Leitz Lexikon

Editie 7

Oplossingen in nieuwe dimensies, uw sleutel tot succes

Beste klant, beste lezer,

Leitz gereedschapsoplossingen en dienstverlening garanderen onze klanten reeds decennia een duurzaam succes en het concurrentievermogen van hun onderneming bij de bewerking van hout, plaatmaterialen en de modernste materialen. Als wereldmarktleider is ons doel altijd om, met innovatieve ideeën en voortschrijdende techniek, efficiënte gereedschappen te ontwikkelen en duurzame trends te zetten.

Leitz levert oplossingen met een brede blik en maakt de productieprocessen niet alleen sneller, flexibeler en kosten reducerend, maar combineert gelijktijdig ecologisch en economisch ondernemen met de beste bewerkingskwaliteit. Deze prestatiedoelstelling ziet u ook terug in onze huidige, zevende editie van de Leitz Lexikon. Uw succes behaald met onze producten en diensten is onze dagelijkse stimulans.

Duurzaamheid, flexibiliteit, kwaliteit, productiviteit en efficiëntie alsmede kwalificatie en betrouwbaarheid zijn thema's die zowel bij Leitz zelf als ook bij onze gereedschappen, gereedschap systemen en dienstverlening een sterke focus hebben. Dat bewijst de Leitz Lexikon al decennia. Met een nieuwe layout en een op de gebruiker gerichte indeling presenteren wij u de wereld van onze totale gereedschapskennis. Dit unieke complete assortiment voor de professionele bewerking van hout, plaatmaterialen en moderne materialen zoals aluminium, kunststoffen en combinatiematerialen benadrukt zeer duidelijk onze positie als wereldmarktleider.

De toenemende automatisering van productieprocessen is in de tijd van Industrie 4.0 een onontbeerlijk en zeer actueel thema. In de totale waardeketen spelen intelligente gereedschappen een centrale en toekomstgerichte rol als informatiedrager. Uiteraard heeft ieder element van de procesketen een belangrijke rol hierin, echter heeft het gereedschap, als vormgevend en kwaliteitsrelevant element voor het werkstuk, daarbij een vooraanstaande functie. Leitz heeft dit reeds tientallen jaren geleden onderkend en neemt hier ook het voortouw in innovatie.

Klanttevredenheid, van de ZZP-er tot aan de grote industriële bedrijven, staat centraal in ons doen en laten in onze meer dan 140-jarige traditie als familiebedrijf in de vijfde generatie. Deze doelstelling streven wij na als producerende dienstverlener en competente partner. Dichtbij de klant staan en een competente ondersteuning garanderen wij enerzijds door ons wereldwijde netwerk van eigen verkoopkantoren en servicevestigingen. Anderzijds zetten wij ons in voor hoog gekwalificeerde medewerkers die constant geschoold worden.

Met deze huidige editie van de Leitz Lexikon bieden wij u onze uitgebreide kennis van processen en gereedschappen in compacte vorm om zo ons steentje bij te dragen aan uw succes. Wij kijken ernaar uit om u oplossingen in nieuwe dimensies aan te bieden.

Laten we samen de toekomst succesvol vormgeven.

Uw

Dr. Cornelia Brucklacher
Voorzitter van de Raad
van Bestuur
Vennoot

Jürgen Köppel
Woordvoerder voor de
bedrijfsleiding

Leitz werd in 1876 in Oberkochen / Zuid-Duitsland opgericht. Precisiegereedschappen en gereedschapsystemen voor de machinale bewerking van hout en kunststof door eigen ontwikkeling en productie, uitgebreide diensten rond alle vragen met betrekking tot gereedschappen en bijbehorende service maken Leitz tot uw betrouwbare partner van industrie en handwerk. Vandaag de dag is Leitz een wereldwijd opererende onderneming met productie-, service- en verkooplocaties op alle continenten in de wereld.

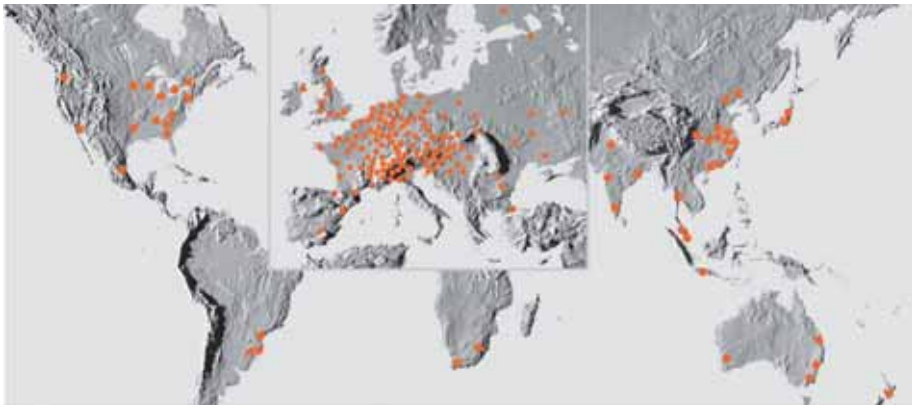
De Leitz-Groep

Leitz GmbH & Co. KG met zijn hoofdkantoor in Oberkochen, Baden-Württemberg (D), is een technisch toonaangevend producent van machinaal aangedreven precisiegereedschappen en gereedschapsystemen voor de professionele bewerking van massiefhout, plaatmaterialen, kunststof- en metaalhoudende materialen. Met allesomvattende advies- en servicedienstverlening geeft Leitz zijn meer dan 140–jarige ervaring met verspanende gereedschappen aan zijn klanten door en legt daarmee de basis voor efficiënte bewerkingsoplossingen.

Leitz in aantallen

Leitz beschikt over 6 productiefabrieken in Europa, Amerika en Azië. Hier produceren Leitz-medewerkers een vast leverbaar programma van ongeveer 8000 precisiegereedschappen met toebehoren en verder een veelvoud aan gereedschappen speciaal ontwikkeld volgens wens van de klant.









Door een wereldwijd net van meer dan 120 verkoopkantoren en service-vestigingen met aangesloten snelproductie is Leitz altijd in de buurt van zijn klanten. Uit regionale magazijnen worden Leitz producten snel en betrouwbaar geleverd in meer dan 150 landen en wij bieden u wereldwijd deskundig advies en ondersteuning en een snel en betrouwbaar onderhoud van uw gereedschap.

Leitz – producerende dienstverlener

Op het hoofdkantoor in Oberkochen en in de vestigingen in Unterschneidheim en Riedau (Oostenrijk) heeft Leitz zijn eigen onderzoeks- en ontwikkelingscentra. Hier werken Leitz ingenieurs samen met klanten en wereldwijd toonaangevende producenten van houtbewerkingsmachines aan de innovatieve ontwikkeling en het testen van hedendaagse en efficiënte gereedschaps- en bewerkingsoplossingen.
Verder werkt Leitz nauw samen met gerenommeerde onderzoeksinstituten en hogescholen om zijn klanten de ideale gereedschapsoplossing aan te kunnen bieden. Optimale bewerkingsresultaten, verlaging van de proceskosten en de milieuvriendelijkheid van de bewerkingsoplossingen zijn de 3 principes die worden gevolgd door onderzoek en ontwikkeling bij Leitz.

Leitz produceert geen speciaal productassortiment, maar een volledig assortiment voor de professionele bewerking van massiefhout, plaatmaterialen, kunststof- en metaalhoudende materialen. Deze precisiegereedschappen worden vandaag de dag ingezet in handwerk en alle branches van de hout- en kunststofverwerkende industrie, bijvoorbeeld in de venster- en houtbouw en in de plaat- en meubelproductie. Leitz biedt voor ieder werkproces niet zomaar een gereedschap, maar precies het juiste gereedschap.

Leitz ziet zichzelf als een partner en probleemoplosser en biedt zijn klanten advies, project- en procesmanagement, eersteklas gereedschap onderhoud tot aan een compleet Tool Management met inkoop van gereedschap, beheer en controlling alsmede inbedrijfstelling en scholing. De individueel op maat gemaakte diensten van Leitz verschaffen iedere klant nieuwe ruimte voor zijn kerncompetentie.

Service binnen handbereik

Een kwaliteitsgereedschap blijft alleen dan een kwaliteitsgereedschap als het gedurende de gehele levenscyclus in fabrikantenkwaliteit wordt onderhouden en in goede conditie behouden wordt. Daarom biedt Leitz zijn klanten wereldwijd service in de buurt. Leitz specialisten staan voor een vakkundig advies volgens uniforme, gecertificeerde kwaliteitsnormen. Een snelle en vakkundige haal- en brengdienst ontlast Leitz-klanten van logistieke taken en garandeert een optimale beschikbaarheid van de gereedschappen.

Van de snijkanten tot het gereedschap – complete oplossing

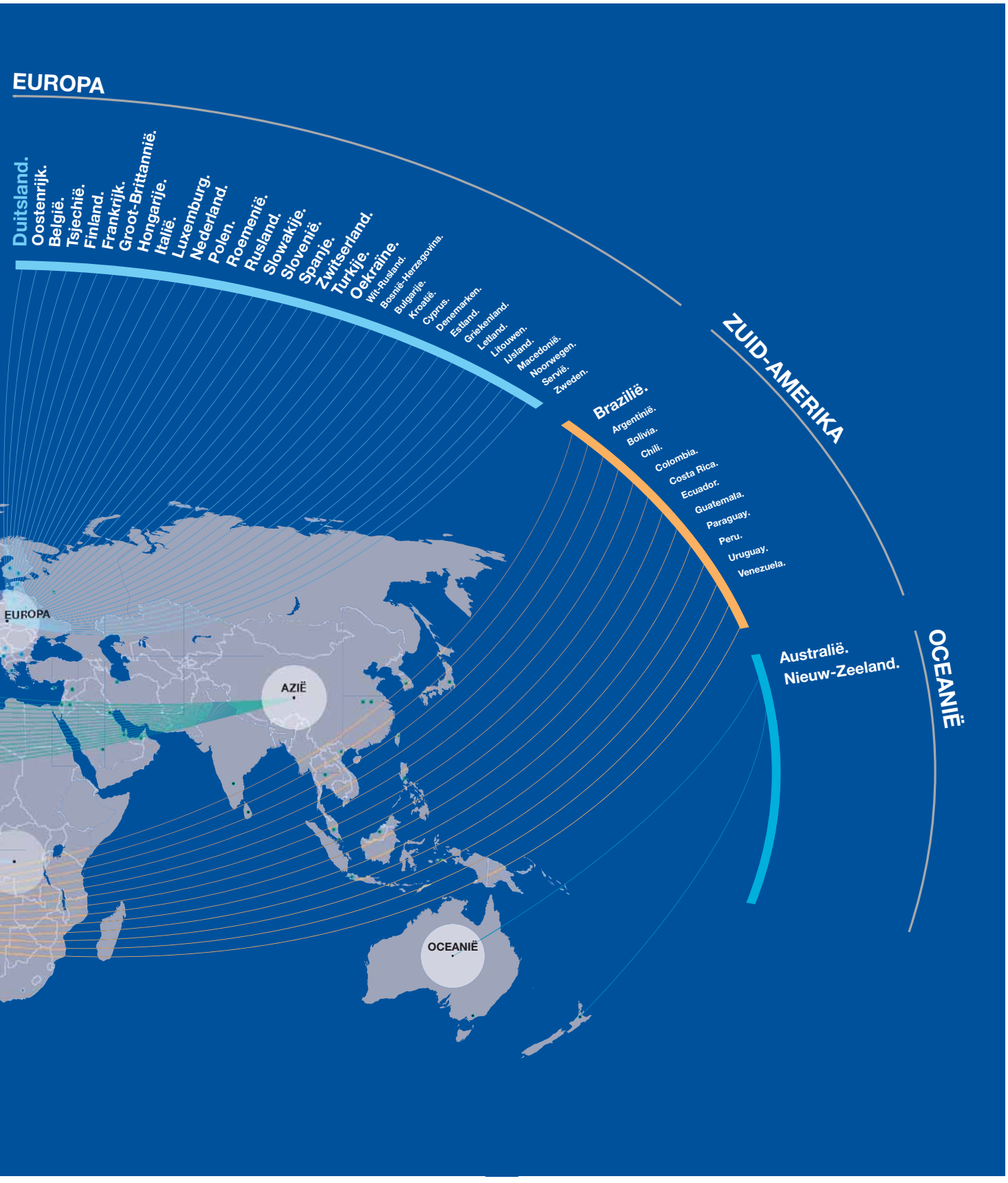
Een nauwe samenwerking verbindt de Leitz-Groep met Boehlerit GmbH & Co. KG in Kapfenberg (Oostenrijk) en met Bilz GmbH & Co. KG in Ostfildern (Duitsland). Boehlerit is gespecialiseerd in de ontwikkeling en productie van innovatieve hardmetaal- en diamantsnijmaterialen. Het bedrijf ontwikkelde derhalve een belangrijk fundament voor de Leitz-gereedschapskwaliteit en zijn waarde. Bilz is toonaangevend producent van thermische opspansystemen en draagt met zijn apparatuur en hulpmiddelen in hoge mate bij aan het economisch gebruik van Leitz gereedschappen in de high speed verspaning van hout- en kunststofmaterialen. De samenwerking van Leitz, Boehlerit en Bilz opent veelbelovende toekomstperspectieven – voor de drie ondernemingen en natuurlijk ook voor hun klanten.





Wereldwijd in de buurt van de klant



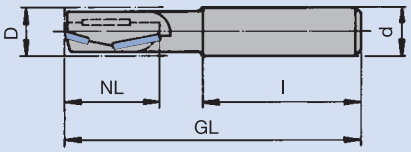

EUROPA
Duitsland.
Oostenrijk.
België.
Tsjechië.
Finland.
Frankrijk.
Groot-Brittannië.
Hongarije.
Italië.
Luxemburg.
Nederland.
Polen.
Roemenië.
Rusland.
Slowakije.
Slovenië.
Spanje.
Zwitserland.
Turkije.
Oekraïne.
Wit-Rusland.
Bosnië-Herzegovina.
Bulgarije.
Kroatië.
Cyprus.
Denemarken.
Estland.
Griekenland.
Letland.
Litouwen.
IJsland.
Macedonië.
Noorwegen.
Servië.
Zweden.
ZUID-AMERIKA
Brazilië.
Argentinië.
Bolivia.
Chili.
Colombia.
Costa Rica.
Ecuador.
Guatemala.
Paraguay.
Peru.
Uruguay.
Venezuela.
OCEANIË
Australië.
Nieuw-Zeeland.
EUROPA
AZIË
OCEANIË

Belangrijke bestel- en leveringsaanwijzingen

Standaard gereedschap
Door het identnummer op te geven, wordt het gereedschap duidelijk beschreven. De aanvullende informatie van artikelnummer, afmetingen, draairichting en snijstof verhogen de informatiewaarde en voorkomen foute leveringen in geval van een verkeerd identnummer. Voor kolfgereedschap en gereedschap met asgat onderstaande voorbeelden.

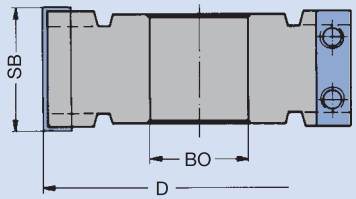
Kolfgereedschap

Omschrijving:	Bovenfrees Diamaster Quattro
Artikelnummer:	WO 140 2
Identnummer:	091147
Afmetingen:	D x GL/NL x (d x l) 25 x 100/38 x (20 x 50)
Draairichting:	LL (linksloop)
Snijstof:	DP (Polykristallijn diamant)



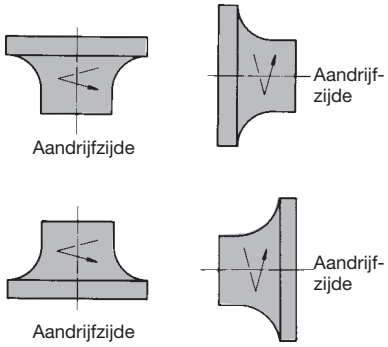
Gereedschap met asgat

Omschrijving:	Sponningschaafkop
Artikelnummer:	WW 420 1 01
Identnummer:	024498
Afmetingen:	D x SB x BO; Z/V 125 x 50,4 x 30; Z2/V4
Snijstof:	HW (hardmetaal)

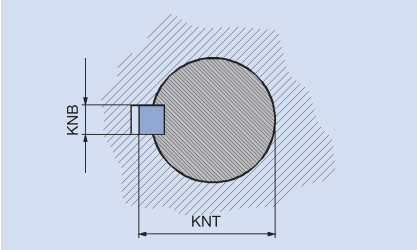


Speciaal gereedschap
Voor een snelle afhandeling van aanvragen en opdrachten is gedetailleerde informatie nodig. – De aanvraag- en bestelformulieren vereenvoudigen het bestelproces en helpen om fouten te voorkomen. De volgende informatie helpt u bij het invullen van het bestelformulier.

Kenmerkende gereedschapsgegevens
- Diameter x snijbreedte x asgat (gereedschap met asgat)
- Diameter x werklengte x kolfafmeting (kolfgereedschap)
- Aantal tanden
- Profieldiepte
- Draairichting (vanuit de aandrijving gezien)
- Toerental
- Aanvoersnelheid
- Spiebaan afmetingen
- Gereedschap uitvoering
- Snijstofkwaliteit (HS, Stellite™, hardmetaal, diamant)
- Wijze van aanvoer: handaanvoer (MAN) of mechanische aanvoer (MEC)



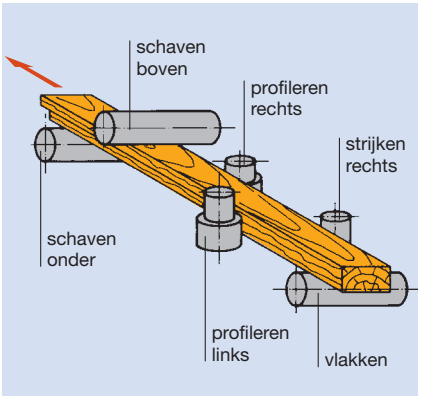
Draairichting rechts



Spiebaanmaat, gemeten aan de as

Bij fase-, sponning- en profielgereedschappen wordt altijd geleverd: rechtsloop en grote diameter of voorsnijder boven (als geen speciale bestelinformatie beschikbaar is).

Informatie over het gebruik van gereedschap
- Materiaal: bijv.: zachthout, hardhout, verbeterd en geperst hout, multiplex, meubelplaten, spaanplaat, MDF-platen, zachtboard, hardboard, gelamineerd hout, laminaat, kunststof etc.
- Oppervlakte afwerking van het materiaal: gefineerd, kunststof-gemelamineerd, gelakt etc. (bij onduidelijkheid over de toestand of eigenschappen van het materiaal: monster van het te bewerken materiaal meesturen).
- Bewerkingsrichting: bewerking langs of dwars op de vezel. Bewerking in mee- of tegenloop.
- Machinegegevens: fabrikaat en type, toerentalbereik, beschikbaar vermogen, max. gereedschaps-afmetingen, adaptors, wijze van aanvoer etc.
- Positie van het werkstuk op het gereedschap: ondersteuning van het werkstuk, positie van de geleidingsliniaal en aanvoerrichting.



Positie van het werkstuk op het gereedschap

Profielgegevens
Op profielschetsen of –tekeningen moet duidelijk te zien zijn of het materiaal (hout) of de frees te zien is.
Op materiaalmonster of tekeningen a.u.b. oplegzijde, draairichting, afmetingen en gebruiksomstandigheden aangeven.

Aanwijzing in de catalogus voor relativiteit van de diagrammen en tabellen
De verklaringen in de diagrammen en tabellen zijn afhankelijk van de individuele randvoorwaarden en vertegenwoordigen waarden uit testen die zijn ontstaan onder bepaalde gedefinieerde omstandigheden. In geval van specifiek gebruik van gereedschappen kunnen in individuele gevallen afwijkingen ontstaan als gevolg van speciale gebruiksomstandigheden. Onze adviseurs geven u daar graag gedetailleerde informatie over.

Algemene voorwaarden
De verkoop van onze gereedschappen vindt uitsluitend plaats op basis van onze algemene voorwaarden. Een exemplaar van deze voorwaarden is kosteloos op te vragen bij ons hoofdkantoor.

www.leitz.org

Zagen

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 3 | 05/2025



Verklaring van afkortingen

A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellite™
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



1. Zagen



1.1 Massiefhout bewerking langs 10
1.1.1 Cirkelzaagblad voor dunne zaagsnedes 12
1.1.2 Cirkelzaagblad met ruimertanden 14
1.1.3 Cirkelzaagblad zonder ruimertanden 18



1.2 Massiefhout bewerking dwars 21
1.2.1 Cirkelzaagblad voor optimalisatiemachines 22
1.2.2 Cirkelzaagblad WZ met negatieve spaanhoek 23
1.2.3 Cirkelzaagblad voor alleskunners 25



1.3 Formaatzagen 26
1.3.1 Formaatcirkelzaagblad WZ 27
1.3.2 Formaatcirkelzaagblad Katana 30
1.3.3 Formaatcirkelzaagblad WhisperCut 31
1.3.4 Formaatcirkelzaagblad HZ/DZ 32
1.3.5 Formaatcirkelzaagblad FZ/TR 34
1.3.6 Formaatcirkelzaagblad FZ 35
1.3.7 Ritszaagblad voor tafel- en formaatcirkelzagen 38



1.4 Platen opdelen 40
1.4.1 Platenopdeelcirkelzaagblad WZ 41
1.4.2 Platenopdeelcirkelzaagblad FZ/TR 42
1.4.3 Platenopdeelcirkelzaagblad TR/TR 44
1.4.4 Conisch ritscirkelzaagblad voor platenopdeelzagen 48
1.4.5 Ritszaagblad Soft- en Postforming 51
1.4.6 Overzicht rits- en hoofdcirkelzaagbladen 52
1.4.7 Cirkelzaagblad voor vloerenproductie 56



1.5 NE-metaal en kunststofbewerking 57
1.5.1 Afkort- en verstekzaagblad voor profielen 58
1.5.2 Zaagblad voor massief plaatmateriaal en blokken 64



1.6 Cirkelzaagblad voor CNC 69
1.6.1 Kap- en formaatcirkelzaagbladen 70
1.6.2 Groefcirkelzaagblad 73



1.7 Handcirkelzagen / semi stationaire machines 74
1.7.1 Cirkelzaagblad WZ 75
1.7.2 Cirkelzaagblad FZ/TR 79
1.7.3 Cirkelzaagblad metaal droogzagen 81
1.7.4 Cirkelzaagblad voor kunststof en NE-metaal 82
1.7.5 Cirkelzaagblad voor bouwcirkelzagen 83
1.7.6 Cirkelzaagblad voor vezelcementplaten 84
1.7.7 Toebehoren reduceerringen 85

Maatregelen bij bewerkingsproblemen 86

Slijtage verschijnselen 88

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – zagen 90

Alfabetische productlijst 92

Identnummer-lijst 94

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
80	2,8 - 3,6	20	20	HW	FZ	10	**165401**	38
80	3,3	20	18	DP	HZ/WZ	10	**190700**	31
100	2,4	12	30	HW	WZ	10	**166109**	76
100	2,4	22	30	HW	WZ	10	**166110**	76
100	2,8 - 3,6	20	20	HW	FZ	10	**165402**	38
100	2,8 - 3,6	22	20	HW	FZ	10	**165403**	38
100	3,2	20	20	HW	KON/FZ	5	**165625**	49
100	3,2	22	20	HW	KON/FZ	5	**165626**	49
100	3,5	20	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166014**	73
100	3,5	30	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166000**	73
100	4,0	20	12	DP	FZ	10	**192303**	73
100	4,0	20	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166015**	73
100	4,0	30	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166008**	73
100	5,0	20	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166016**	73
100	5,0	30	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166001**	73
100	8,5	20	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166013**	73
100	8,5	30	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166017**	73
120	2,4	20	24	HW	WZ	15	**166111**	76
120	2,8 - 3,6	20	24	HW	FZ	10	**165404**	38
120	2,8 - 3,6	20	24	DP	FZ	10	**190731**	39
120	2,8 - 3,6	22	24	HW	FZ	10	**165405**	38
120	2,8 - 3,6	22	24	HW	FZ	10	**165406**	38
120	2,8 - 3,6	22	24	DP	FZ	10	**190694**	39
120	2,8 - 3,6	50	24	HW	FZ	10	**165412**	38
120	2,8 - 3,6	50	24	DP	FZ	10	**190704**	39
120	3,2	20	24	HW	KON/FZ	5	**165627**	49
120	3,3	20	18	DP	HZ/WZ	10	**190701**	31
120	3,3	22	18	DP	HZ/WZ	10	**190702**	31
120	3,5	20	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166002**	73
120	3,5	35	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166004**	73
120	4,0	20	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166009**	73
120	4,0	35	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166010**	73
120	5,0	20	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166003**	73
120	5,0	35	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166005**	73
125	2,4	20	36	HW	WZ	10	**166113**	76
125	2,4	20	24	HW	WZ	15	**166112**	76
125	2,8 - 3,6	20	24	HW	FZ	10	**165407**	38
125	2,8 - 3,6	20	24	DP	FZ	10	**190695**	39
125	3,1	20	20	DP	KON/FZ	10	**190564**	50
125	3,1	22	20	DP	KON/FZ	10	**190614**	50
125	3,2	20	24	HW	KON/WZ	5	**165550**	48
125	3,2	22	24	HW	KON/WZ	5	**165551**	48
125	3,3	20	18	DP	HZ/WZ	10	**190703**	31
125	3,5	30	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166006**	73
125	4,0	30	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166011**	73
125	4,4	20	24	HW	KON/FZ	5	**165628**	49
125	4,4	45	24	HW	KON/WZ	5	**165553**	48
125	4,4	45	24	HW	KON/FZ	5	**165629**	49

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
125	5,0	30	35	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166007**	73
140	1,8	20	35	HW	WZ/WZ/ WZ/FZ	10	**166623**	75
140	2,4	20	24	HW	WZ	15	**166114**	76
140	2,8 - 3,8	36	24	HW	WZ	10	**165408**	38
150	2,8	20	48	HW	WZ	10	**166115**	76
150	3,2	30	48	HW	WZ	10	**163100**	27
150	3,2	30	42	HW	FZ	10	**165375**	36
150	4,3	30	24	DP	KON/FZ	10	**190565**	50, 53
150	4,4	20	24	HW	KON/WZ	5	**165554**	48
150	4,4	30	36	HW	KON/WZ	5	**165555**	48, 53
150	4,4	30	24	HW	KON/WZ	5	**165556**	48, 53
150	4,4	45	24	HW	KON/WZ	5	**165557**	48, 52
150	4,4	45	28	HW	KON/WZ	5	**165558**	48, 52
160	1,6	20	24	HW	WZ	25	**166100**	76
160	1,8	16	48	HW	WZ	10	**060574**	29
160	1,8	20	32	HW	WZ	5	**166102**	76
160	1,8	20	48	HW	FZ/TR	5	**166311**	79
160	1,8	20	42	HW	WZ/WZ/ WZ/FZ	10	**166620**	75
160	1,8	20	18	HW	WZ	25	**166101**	76
160	2,0	20	48	HW	FZFA/FZFA	0	**163529**	81
160	2,2	20	48	HW	FZFA/FZFA	5	**161008**	82
160	2,2	20	4	DP	FZ	5	**190752**	84
160	2,5	20	56	HW	FZ/TR	-5	**166350**	80
160	2,5	20	30	DP	HZFA/ WZFA	10	**190751**	72
160	2,5	20	24	HW	WZ	15	**166117**	76
160	2,5	20	48	HW	WZ	15	**166118**	76
160	2,5	20	12	HW	WZ	20	**166116**	76
160	2,6	20	48	HW	FZ/TR	5	**166300**	79
160	3,2	20	32	HW	KON/WZ	5	**165559**	48
160	3,2	20	4	DP	P	5	**190302**	84
160	4,3	55	30	DP	KON/FZ	10	**190566**	50, 52
160	4,4	30	36	HW	KON/WZ	5	**165560**	48
160	4,4	45	36	HW	KON/WZ	5	**165561**	48
160	4,4	55	36	HW	KON/WZ	5	**165562**	48, 52
165	1,8	20	48	HW	FZ/TR	5	**166312**	79
165	1,8	20	42	HW	WZ/WZ/ WZ/FZ	10	**166621**	75
165	1,8	20	18	HW	WZ	15	**166159**	76
165	2,0	20	48	HW	FZFA/FZFA	0	**163530**	81
165	2,2	20	56	HW	FZ/TR	-5	**166351**	80
165	2,2	20	48	HW	FZFA/FZFA	5	**161009**	82
165	2,2	20	4	DP	FZ	5	**190753**	84
165	2,2	20	48	HW	WZ	10	**166104**	76
165	2,2	20	24	HW	WZ	15	**166119**	76
165	2,4	20	12	HW	WZ	15	**166103**	76
170	2,5	30	48	HW	WZ	10	**166120**	76
180	1,3	60	32	HW	FZ	20	**057418**	12
180	1,5	60	21	HW	FZ	20	**057443**	12
180	1,6	16	56	HW	WZ	10	**060591**	29
180	1,8	60	32	HW	FZ	20	**057412**	12
180	1,8	60	21	HW	FZ	20	**057444**	12
180	2,2	30	18	HW	FZ	15	**165300**	18
180	2,4	16	58	HW	WZ	10	**059665**	29
180	2,4	30	30	HW	WZ	10	**163101**	27
180	2,4	30	24	HW	FZ	15	**165301**	18
180	2,5	20	48	HW	WZ	10	**166122**	76
180	2,5	20	24	HW	WZ	15	**166121**	76

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
180	2,5	30	48	HW	WZ	10	**166105**	76
180	2,5	30	35	DP	HZFA/ WZFA	10	**190713**	72
180	2,5	30	24	HW	WZ	15	**166123**	76
180	2,5	40	35	DP	HZFA/ WZFA	10	**190714**	72
180	3,0 - 3,8	22	36	HW	WZ	10	**165410**	38
180	3,0	30	60	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161250**	71
180	3,0	30	60	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161267**	71
180	3,0	30	24	HW	WZ	10	**163102**	27
180	3,0	40	60	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161251**	71
180	3,0 - 3,8	50	36	HW	FZ	10	**165413**	38
180	3,2	16	42	HW	FZ/TR	5	**166301**	79
180	3,2	20	42	HW	FZ/TR	-5	**166352**	80
180	3,2	20	36	HW	KON/WZ	5	**165563**	48
180	3,2	30	36	HW	KON/WZ	5	**165587**	48
180	3,2	30	58	HW	WZ	10	**163103**	27
180	3,2	30	48	HW	FZ	10	**165378**	36
180	3,2	30	36	DP	DZ/TR	10	**190747**	68
180	3,2	65	48	HW	FZ	10	**165379**	36
180	3,2	65	48	HW	FZ	10	**165380**	36
180	3,2	65	58	HW	FZ	10	**165381**	36
180	3,2	65	58	HW	FZ	10	**165382**	36
180	3,2	65	24	DP	FZ	10	**190660**	37
180	3,2	65	24	DP	FZ	10	**190661**	37
180	3,2	65	36	DP	FZ	10	**190662**	37
180	3,2	65	36	DP	FZ	10	**190663**	37
180	3,2	65	48	DP	FZ	10	**190664**	37
180	3,2	65	48	DP	FZ	10	**190665**	37
180	3,5	30	30	HW	WZ	10	**163104**	27
180	3,8	60	24	HW	WZ	20	**165255**	13
180	4,3	30	30	DP	KON/FZ	10	**190567**	50, 52-54
180	4,3	45	30	DP	KON/FZ	10	**190568**	50, 52-53
180	4,4	20	36	HW	KON/WZ	5	**165564**	48
180	4,4	20	28	HW	KON/FZ	5	**165630**	49
180	4,4	30	30	HW	KON/FZ	5	**165632**	49, 52-54
180	4,4	45	30	HW	KON/WZ	5	**165565**	48, 52-53
180	4,4	45	36	HW	KON/WZ	5	**165566**	48, 52-53
180	4,4	45	36	HW	KON/FZ	5	**165633**	49, 52-53
180	4,5	50	36	HW	KON/WZ	5	**165567**	48
180	4,55	30	36	HW	WZFA	10	**165681**	51
180	4,7	45	30	DP	KON/FZ	10	**190569**	50, 53
180	4,8	45	36	HW	KON/FZ	5	**165634**	49, 53
180	5,8	20	36	HW	KON/FZ	5	**165631**	49
184	1,8	20	42	HW	WZ/WZ/ WZ/FZ	10	**166624**	75
184	2,5	20	24	HW	WZ	15	**166124**	76
184	3,2	20	4	DP	P	5	**190696**	84
190	1,8	30	54	HW	FZ/TR	5	**166313**	79
190	1,8	30	42	HW	WZ/WZ/ WZ/FZ	10	**166622**	75
190	1,8	30	24	HW	WZ	15	**166160**	76
190	2,0	30	54	HW	FZFA/FZFA	0	**163531**	81
190	2,2	30	4	DP	FZ	5	**190754**	84
190	2,5	30	24	HW	WZ	20	**166128**	76
190	2,8	16	48	HW	WZ	10	**166126**	76
190	2,8	16	24	HW	WZ	15	**166125**	76
190	2,8	30	68	HW	FZ/TR	-5	**166354**	80
190	2,8	30	54	HW	FZ/TR	5	**166302**	79
190	2,8	30	48	HW	WZ	10	**166129**	76
190	2,8	30	16	HW	WZ	20	**166127**	76
190	3,2	20	4	DP	P	5	**190303**	84
190	3,2	30	4	DP	P	5	**190745**	84
200	1,5	60	36	HW	FZ	20	**057421**	12
200	1,5	60	21	HW	FZ	20	**057445**	12
200	1,8	20	80	HW	FZFA/FZFA	-5	**060274**	62
200	1,8	60	21	HW	FZ	20	**057446**	12
200	2,0	16	64	HW	WZ	10	**059666**	29
200	2,0	30	24	HW	FZ	20	**163575**	16
200	2,4	30	36	HW	WZ	10	**163105**	27
200	2,4	30	60	HW	WZ	10	**163106**	27
200	2,4	30	18	HW	FZ	15	**165302**	18
200	2,4	30	24	HW	FZ	15	**165303**	18
200	2,4	40	24	HW	FZ	20	**163550**	17
200	2,5	30	40	DP	HZFA/ WZFA	10	**190715**	72
200	2,5	30	40	DP	HZFA/ WZFA	10	**190716**	72
200	2,8	20	84	HW	FZ/TR	5	**166303**	79
200	3,0	30	65	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161253**	71
200	3,0	30	65	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161254**	71
200	3,0	30	24	HW	WZ	10	**163107**	27
200	3,0	30	48	HW	WZ	10	**163108**	27
200	3,0	30	60	HW	WZ	10	**163109**	27
200	3,0	30	34	HW	WZ	10	**166130**	76
200	3,0	30	48	HW	WZ	10	**166131**	76
200	3,2	30	60	HW	FZ/TR	-5	**166356**	80
200	3,2	30	60	HW	KON/WZ	5	**165571**	48
200	3,2	30	48	HW	FZ/TR	5	**166304**	79
200	3,2	30	54	HW	FZ	10	**165383**	36
200	3,2	30	18	HW	FZ	25	**165108**	19
200	3,8	60	24	HW	WZ	20	**165259**	13
200	4,3	20	30	DP	KON/FZ	10	**190570**	50, 54
200	4,3	30	30	DP	KON/FZ	10	**190571**	50
200	4,3	45	30	DP	KON/FZ	10	**190572**	50, 53
200	4,3	65	30	DP	KON/FZ	10	**190615**	50, 55
200	4,3	80	30	DP	KON/FZ	10	**190616**	50
200	4,4	20	36	HW	KON/WZ	5	**165569**	48, 54
200	4,4	30	36	HW	KON/WZ	5	**165572**	48
200	4,4	45	36	HW	KON/WZ	5	**165574**	48, 53
200	4,4	65	36	HW	KON/WZ	5	**165576**	48, 55
200	4,4	80	36	HW	KON/FZ	5	**165637**	49, 52
200	4,7	45	30	DP	KON/FZ	10	**190573**	50
200	4,7	65	30	DP	KON/FZ	10	**190574**	50, 55
200	4,8	20	36	HW	KON/WZ	5	**165573**	48, 54
200	4,8	45	36	HW	KON/FZ	5	**165636**	49
200	4,8	65	36	HW	KON/WZ	5	**165577**	48, 55
200	5,0	30	60	HW	WZ/WZ/FZ	15	**166012**	73
200	5,0	30	24	HW	FZ	20	**165250**	13
200	5,8	45	36	HW	KON/WZ	5	**165575**	48, 52
200	6,2	20	36	HW	KON/WZ	5	**165570**	48
200	6,8	20	36	HW	KON/FZ	5	**165635**	49

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
210	2,0	30	60	HW	FZFA/FZFA	0	**163532**	81
210	2,2	100	36	DP	FZ	3	**190676**	56
210	2,2	115	36	DP	FZ	3	**190677**	56
210	2,4	30	64	HW	FZ/TR	-5	**166357**	80
210	2,4	30	68	HW	FZFA/FZFA	5	**161011**	82
210	2,4	30	64	HW	WZ	10	**166135**	76
210	2,4	30	24	HW	WZ	15	**166133**	76
210	2,4	30	42	HW	WZ	20	**166134**	76
210	2,8	30	60	HW	WZ	-5	**166252**	78
210	2,8	30	60	HW	FZ/TR	-5	**166358**	80
210	3,2	30	18	HW	FZ	20	**165109**	19
215	4,4	50	42	HW	KON/WZ	5	**165578**	48
216	1,8	30	48	HW	WZ	-5	**166260**	78
216	2,2	30	64	HW	FZ/TR	-5	**166366**	80
216	3,0	30	24	HW	WZ	-5	**166253**	78
216	3,0	30	48	HW	WZ	-5	**166254**	78
216	3,0	30	64	HW	WZ	-5	**166255**	78
216	3,0	30	64	HW	FZ/TR	-5	**166359**	80
220	1,2	60	27	HW	FZ	20	**057475**	12
220	1,2	65	24	HW	FZ	20	**057474**	12
220	1,3	60	24	HW	FZ	25	**057476**	12
220	1,3	60	32	HW	FZ	25	**057478**	12
220	1,3	65	24	HW	FZ	25	**057477**	12
220	1,3	65	32	HW	FZ	25	**057479**	12
220	1,4	60	32	HW	FZ	20	**057464**	12
220	1,4	60	24	HW	FZ	25	**057480**	12
220	1,4	65	32	HW	FZ	20	**057465**	12
220	1,4	65	24	HW	FZ	25	**057481**	12
220	2,4	40	24	HW	FZ	20	**163551**	17
220	2,5	30	45	DP	HZFA/ WZFA	10	**190717**	72
220	2,5	40	45	DP	HZFA/ WZFA	10	**190718**	72
220	3,0	30	70	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161255**	71
220	3,0	40	70	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161256**	71
220	3,1	45	48	DP	KON/FZ	10	**190744**	50
220	3,2	30	72	HW	FZ/TR	-5	**166360**	80
220	3,2	30	64	HW	FZ/TR	10	**163000**	34
220	3,2	30	42	HW	HZ/DZ	10	**163050**	33
220	3,2	30	36	HW	WZ	10	**163110**	27
220	3,2	30	60	HW	WZ	10	**163111**	27
220	3,2	30	60	HW	WZ	10	**166107**	76
220	3,2	30	34	HW	WZ	15	**166136**	76
220	3,2	45	60	HW	KON/FZ	5	**165638**	49
220	3,35	30	48	HW	FZ/TR	10	**165676**	51
220	3,8	60	24	HW	WZ	20	**165260**	13
220	3,8	60	24	HW	WZ	20	**165262**	13
220	3,8	65	24	HW	WZ	20	**165261**	13
220	5,0	30	24	HW	FZ	20	**165251**	13
220	6,5	20	36	HW	KON/WZ	5	**165579**	48, 53-54
225	1,5	60	25	HW	FZ	20	**057447**	12
225	1,6	60	32	HW	FZ	25	**057482**	12
225	1,8	60	25	HW	FZ	20	**057448**	12
225	2,0	40	40	HW	FZ	20	**163600**	12
225	2,0	60	25	HW	FZ	20	**057449**	12
225	2,2	30	64	HW	FZFA/FZFA	0	**163533**	81
225	2,4	30	24	HW	FZ	15	**165304**	18
225	2,6	30	68	HW	FZ/TR	-5	**166361**	80
225	2,6	30	48	HW	WZ	10	**166138**	76
225	2,6	30	32	HW	WZ	20	**166137**	76

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
225	2,8	30	24	HW	FZ	15	**165305**	18
225	3,2	30	6	DP	P	5	**190304**	84
225	3,8	60	24	HW	WZ	20	**165263**	13
225	5,0	30	24	HW	FZ	20	**165252**	13
225	5,0	60	40	HW	FZ	20	**165256**	13
230	2,5	30	48	HW	WZ	15	**166108**	76
230	2,5	30	24	HW	WZ	20	**166140**	76
230	3,2	30	34	HW	WZ	15	**166141**	76
235	2,5	30	24	HW	WZ	15	**166156**	76
235	2,5	30	56	HW	WZ	15	**166157**	76
235	3,2	30	24	HW	WZ	15	**166142**	76
235	3,2	30	34	HW	WZ	15	**166143**	76
240	2,5	30	50	DP	HZFA/ WZFA	10	**190719**	72
240	2,5	40	50	DP	HZFA/ WZFA	10	**190720**	72
240	2,8	40	24	HW	FZ	15	**165306**	18
240	3,0	30	75	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161257**	71
240	3,0	30	48	HW	WZ	10	**166145**	76
240	3,0	30	34	HW	WZ	15	**166144**	76
240	3,0	40	75	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161258**	71
240	3,0	40	30	HW	WZ	15	**165337**	25
250	1,7	30	80	HW	WZ	10	**058520**	29
250	1,7	60	36	HW	FZ	20	**057433**	12
250	1,7	60	25	HW	FZ	20	**057450**	12
250	2,0	30	100	HW	FZFA/FZFA	-5	**060275**	62
250	2,0	60	36	HW	FZ	20	**057434**	12
250	2,0	60	25	HW	FZ	20	**057451**	12
250	2,0	80	36	HW	WZ	15	**163576**	16
250	2,0	100	48	DP	FZ	3	**190678**	56
250	2,0	100	48	DP	FZ	3	**190679**	56
250	2,0	115	48	DP	FZ	3	**190680**	56
250	2,2	100	36	DP	FZ	3	**190681**	56
250	2,2	100	36	DP	FZ	3	**190682**	56
250	2,2	100	48	DP	FZ	3	**190684**	56
250	2,2	100	48	DP	FZ	3	**190685**	56
250	2,2	115	36	DP	FZ	3	**190683**	56
250	2,2	115	48	DP	FZ	3	**190686**	56
250	2,4	30	48	HW	WZ	-5	**166256**	78
250	2,4	30	60	HW	WZ	-5	**166257**	78
250	2,4	30	40	HW	WZ	10	**163112**	27
250	2,4	30	80	HW	WZ	10	**163113**	27
250	2,4	30	24	HW	FZ	20	**163558**	17
250	2,4	40	24	HW	FZ	20	**163552**	17
250	2,4	60	24	HW	FZ	20	**163700**	17
250	2,4	60	40	HW	FZ	20	**163701**	17
250	2,4	70	24	HW	FZ	20	**163553**	17
250	2,4	80	32	HW	WZ	15	**163577**	16
250	2,4	80	40	HW	WZ	15	**165309**	18
250	2,4	80	24	HW	FZ	20	**163554**	17
250	2,5	30	50	DP	HZFA/ WZFA	10	**190721**	72
250	2,8	30	72	HW	FZFA/FZFA	5	**161012**	82
250	2,8	30	24	HW	FZ	15	**165307**	18
250	2,8	30	60	HW	WZ	20	**166147**	76
250	2,8	30	24	HW	WZ	25	**166146**	76
250	2,8	70	24	HW	FZ	15	**165308**	18
250	3,0	30	80	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161259**	71
250	3,2	30	48	HW	HZ/DZ	-5	**163076**	33
250	3,2	30	80	HW	WZ	-5	**163225**	28
250	3,2	30	80	HW	WZ	-5	**166258**	78

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
250	3,2	30	60	HW	FZ/TR	-5	**166362**	80
250	3,2	30	80	HW	FZ/TR	-5	**166363**	80
250	3,2	30	60	HW	FZ/TR	5	**166305**	79
250	3,2	30	80	HW	FZ/TR	5	**166306**	79
250	3,2	30	54	HW	HZ/DZ	10	**161300**	32
250	3,2	30	60	HW	FZ/TR	10	**163002**	34
250	3,2	30	80	HW	FZ/TR	10	**163003**	34
250	3,2	30	48	HW	HZ/DZ	10	**163051**	33
250	3,2	30	40	HW	WZ	10	**163114**	27
250	3,2	30	60	HW	WZ	10	**163115**	27
250	3,2	30	80	HW	WZ	10	**163116**	27
250	3,2	30	50	DP	HZFA/ WZFA	10	**190697**	31
250	3,2	30	48	DP	DZ/TR	10	**190748**	68
250	3,2	30	60	HW	TR/TR	15	**161135**	45
250	3,2	30	18	HW	FZ	20	**165110**	19
250	3,2	30	18	HW	FZ	20	**166050**	20
250	3,2	30	24	HW	WZ	20	**166076**	20
250	3,2	32	60	HW	FZ/TR	5	**166307**	79
250	3,2	32	80	HW	FZ/TR	5	**166308**	79
250	3,2	40	80	HW	FZ/TR	5	**166309**	79
250	3,2	70	20	HW	WZ	20	**165200**	15
250	3,2	100	48	HW	FZ	10	**061434**	56
250	3,5	30	18	HW	FZ	25	**165008**	14
250	3,5	80	18	HW	FZ	25	**165009**	14
250	3,8	60	24	HW	WZ	20	**165264**	13
250	4,0	30	18	HW	FZ	20	**165101**	19
250	4,4	30	42	HW	KON/FZ	5	**165639**	49
250	4,4	30	18	HW	FZ	25	**165000**	14
250	4,4	80	18	HW	FZ	25	**165001**	14
250	4,55	30	48	HW	FZ/TR	10	**165677**	51
250	5,0	30	24	HW	FZ	20	**165253**	13
250	5,0	30	36	HW	FZ	20	**165254**	13
250	8,0	80	24	HW	FZ	15	**165257**	13
254	2,2	30	72	HW	FZFA/FZFA	0	**163534**	81
255	2,8	30	60	HW	WZ	-5	**166259**	78
255	2,8	30	80	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161200**	30
260	2,4	30	68	HW	FZ/TR	-5	**166364**	80
260	2,5	30	60	HW	WZ	-5	**166250**	78
260	2,5	30	80	HW	WZ	-5	**166251**	78
260	3,2	30	60	HW	WZ	10	**166148**	76
270	2,4	60	28	HW	FZ	20	**163702**	17
275	3,2	30	88	HW	FZ/TR	-5	**166365**	80
275	3,4	40	72	HW	FZ/TR	5	**166310**	79
280	2,5	30	55	DP	HZFA/ WZFA	10	**190722**	72
280	3,0	30	85	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161260**	71
280	3,2	30	60	HW	FZ/TR	10	**163004**	34
280	3,2	30	48	HW	WZ	10	**166149**	77
280	3,2	30	60	HW	WZ	10	**166150**	77
280	3,2	30	60	HW	TR/TR	15	**161136**	45
280	3,2	32	96	HW	FZ/TR	5	**165725**	58
280	4,4	30	48	HW	KON/FZ	5	**165640**	49
280	4,55	30	60	HW	FZ/TR	10	**165678**	51
280	4,55	45	84	HW	WZ	10	**165684**	51
280	4,8	45	72	HW	KON/WZ	5	**165581**	48
300	1,7	30	96	HW	WZ	10	**058521**	29
300	2,2	30	120	HW	FZFA/FZFA	-5	**060276**	62
300	2,2	30	80	HW	FZFA/FZFA	0	**163535**	81
300	2,4	30	48	HW	WZ	10	**163117**	27
300	2,4	30	96	HW	WZ	10	**163118**	27
300	2,8	30	30	HW	FZ	25	**163555**	17
300	2,8	80	28	HW	WZ	15	**163578**	16
300	2,8	80	28	HW	WZFA	15	**165310**	18
300	2,8	80	48	HW	TR/TR	15	**165311**	18
300	2,8	80	30	HW	FZ	25	**163556**	17
300	3,0	30	72	HW	FZFA/FZFA	5	**161005**	63
300	3,0	30	96	HW	FZFA/FZFA	5	**161006**	63
300	3,0	50	100	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161266**	71
300	3,2	30	96	HW	FZ/TR	-5	**161380**	61
300	3,2	30	96	HW	FZ/TR	-5	**161381**	61
300	3,2	30	60	HW	WZ	-5	**165514**	23
300	3,2	30	96	HW	WZ	-5	**165515**	23
300	3,2	30	72	HW	FZ/TR	-5	**165825**	60
300	3,2	30	96	HW	FZ/TR	-5	**165826**	60
300	3,2	30	120	HW	FZ/TR	-5	**165827**	60
300	3,2	30	96	HW	FZ/TR	5	**161360**	59
300	3,2	30	96	HW	FZ/TR	5	**161361**	59
300	3,2	30	96	HW	WZFA	5	**161500**	65
300	3,2	30	72	HW	KON/FZ	5	**165641**	49
300	3,2	30	72	HW	FZ/TR	5	**165726**	58
300	3,2	30	96	HW	FZ/TR	5	**165727**	58
300	3,2	30	8	DP	P	5	**190305**	84
300	3,2	30	72	HW	WZFA	10	**161502**	65
300	3,2	30	48	HW	WZFA	10	**161504**	65
300	3,2	30	72	HW	FZ/TR	10	**163005**	34
300	3,2	30	96	HW	FZ/TR	10	**163006**	34
300	3,2	30	36	HW	WZ	10	**163119**	27
300	3,2	30	48	HW	WZ	10	**163120**	27
300	3,2	30	72	HW	WZ	10	**163121**	27
300	3,2	30	96	HW	WZ	10	**163122**	27
300	3,2	30	72	HW	TR/TR	15	**161138**	45
300	3,2	30	72	HW	TR/TR	15	**161139**	45
300	3,2	30	72	HW	TR/TR	15	**163370**	44
300	3,2	30	24	HW	FZ	20	**165111**	19
300	3,2	30	28	HW	WZ	20	**166077**	20
300	3,2	32	72	HW	FZ/TR	-5	**165828**	60
300	3,2	32	96	HW	FZ/TR	-5	**165829**	60
300	3,2	32	120	HW	FZ/TR	-5	**165830**	60
300	3,2	70	24	HW	WZ	20	**165201**	15
300	3,4	80	28	HW	FZ	15	**165312**	18
300	3,5	30	96	HW	WZ	-5	**161330**	24
300	3,5	30	96	HW	WZ	-5	**161331**	24
300	3,5	30	96	HW	WZ	5	**163200**	28
300	3,5	30	14	HW	FZ	20	**166051**	20
300	3,5	30	20	HW	FZ	25	**165010**	14
300	3,5	70	20	HW	FZ	25	**165011**	14
300	3,5	80	20	HW	FZ	25	**165012**	14
300	3,6	30	20	HW	FZ/TR	10	**163500**	66
300	3,6	30	42	HW	FZ/TR	10	**163501**	66
300	4,0	30	24	HW	FZ	20	**165102**	19
300	4,0	80	28	HW	TR/TR	15	**165313**	18
300	4,0	80	48	HW	TR/TR	15	**165314**	18
300	4,3	30	48	DP	KON/FZ	10	**190743**	50
300	4,4	30	48	HW	KON/WZ	5	**165582**	48, 54
300	4,4	30	60	DP	HZFA	5	**190666**	63
300	4,4	30	60	HW	TR/TR	15	**161137**	45, 53
300	4,4	30	48	HW	WZ	15	**163300**	41, 53
300	4,4	30	60	HW	TR/TR	15	**163369**	44, 53
300	4,4	30	60	HW	FZ/TR	15	**163400**	42, 53

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
300	4,4	30	60	DP	TR/TR	15	**190706**	47
300	4,4	50	48	HW	KON/WZ	5	**165583**	48
300	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**161140**	45, 52
300	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**163371**	44, 52
300	4,4	60	72	HW	FZ/TR	15	**163401**	42, 52
300	4,4	65	72	HW	KON/WZ	5	**165584**	48
300	4,4	65	48	HW	KON/WZ	5	**165585**	48
300	4,4	65	60	HW	TR/TR	15	**161141**	45, 55
300	4,4	65	60	HW	TR/TR	15	**163372**	44, 55
300	4,4	65	60	HW	FZ/TR	15	**163402**	42, 55
300	4,4	75	60	HW	FZ/TR	15	**163403**	42
300	4,4	80	60	HW	TR/TR	15	**161142**	45, 52
300	4,4	80	60	HW	FZ/TR	15	**163456**	42, 52
300	4,55	30	72	HW	WZFA	10	**165682**	51
300	4,55	65	72	HW	WZFA	10	**165683**	51
300	5,0	30	20	HW	FZ	25	**165002**	14
303	3,2	30	60	HW	HZ/DZ	-5	**163077**	33
303	3,2	30	100	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161201**	30
303	3,2	30	68	HW	HZ/DZ	10	**161301**	32
303	3,2	30	60	HW	HZ/DZ	10	**163054**	33
303	3,2	30	60	DP	DZ/TR	10	**190673**	68
303	3,2	30	96	DP	DZ/TR	10	**190674**	68
303	3,2	30	60	DP	HZFA/ WZFA	10	**190698**	31
303	3,2	30	60	DP	HZFA/ WZFA	10	**190728**	72
303	3,5	30	96	HW	WZ	-5	**163226**	28
303	3,5	30	60	HW	TR/TR	10	**161028**	64
303	3,5	30	60	HW	HZ/DZ	10	**163052**	33
305	2,4	25.4	80	HW	FZFA/FZFA	0	**163536**	81
305	3,2	30	60	HW	WZ	-5	**165516**	23
308	3,2	60	96	DP	TR/TR	10	**190746**	47
308	3,2	60	96	HW	TR/TR	15	**161143**	45
308	3,2	60	96	HW	FZ/TR	15	**163404**	42
310	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**161144**	45
310	4,4	60	72	HW	FZ/TR	15	**163405**	42
315	3,0	30	48	HW	WZ	15	**166152**	77
315	3,2	30	72	HW	WZ	10	**166153**	77
315	3,2	30	28	HW	WZ	20	**166151**	77
320	3,2	30	84	HW	FZ/TR	5	**165728**	58
320	3,2	70	28	HW	WZ	20	**165202**	15
320	4,4	30	60	HW	FZ/TR	15	**163406**	42, 53
320	4,4	50	60	HW	TR/TR	15	**161145**	45
320	4,4	50	60	HW	TR/TR	15	**163374**	44
320	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**163394**	44
320	4,4	65	60	HW	TR/TR	15	**161146**	45, 55
320	4,4	65	60	HW	TR/TR	15	**163375**	44
320	4,4	65	60	HW	FZ/TR	15	**163407**	42, 55
320	4,4	75	60	HW	TR/TR	15	**163376**	44
320	4,4	80	60	HW	TR/TR	15	**163377**	44
320	4,4	80	60	HW	FZ/TR	15	**163457**	42
330	3,2	30	96	HW	FZ/TR	-5	**165831**	60
330	3,2	32	96	HW	FZ/TR	-5	**165832**	60
340	4,4	80	72	HW	TR/TR	15	**161148**	45, 52
340	4,4	80	72	HW	FZ/TR	15	**163458**	42, 52
350	2,4	30	140	HW	FZFA/FZFA	-5	**060279**	62
350	2,8	30	30	HW	FZ	25	**163557**	17
350	3,2	30	108	HW	FZ/TR	-5	**161382**	61
350	3,2	30	108	HW	FZ/TR	-5	**161383**	61
350	3,2	30	36	HW	WZ	-5	**165517**	23
350	3,2	30	60	HW	WZ	-5	**165518**	23
350	3,2	30	108	HW	FZ/TR	-5	**165837**	60
350	3,2	30	108	HW	FZ/TR	5	**161362**	59
350	3,2	30	108	HW	FZ/TR	5	**161363**	59
350	3,2	30	108	HW	FZ/TR	5	**165730**	58
350	3,2	30	70	DP	HZFA/ WZFA	10	**190699**	31
350	3,2	30	70	DP	HZFA/ WZFA	10	**190729**	72
350	3,2	30	24	HW	FZ	20	**165113**	19
350	3,2	30	32	HW	WZ	20	**166078**	20
350	3,2	32	84	HW	FZ/TR	5	**165731**	58
350	3,4	30	84	HW	FZ/TR	-5	**165833**	60
350	3,4	30	84	HW	FZ/TR	5	**165729**	58
350	3,5	30	108	HW	WZ	-5	**161332**	24
350	3,5	30	108	HW	WZ	-5	**161333**	24
350	3,5	30	108	HW	WZ	-5	**165519**	23
350	3,5	30	96	HW	FZFA/FZFA	5	**161007**	63
350	3,5	30	108	HW	WZFA	5	**161501**	65
350	3,5	30	108	HW	WZ	5	**163201**	28
350	3,5	30	110	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161263**	71
350	3,5	30	80	HW	HZ/DZ	10	**161302**	32
350	3,5	30	84	HW	WZFA	10	**161503**	65
350	3,5	30	56	HW	WZFA	10	**161505**	65
350	3,5	30	84	HW	FZ/TR	10	**163007**	34
350	3,5	30	108	HW	FZ/TR	10	**163008**	34
350	3,5	30	72	HW	HZ/DZ	10	**163053**	33
350	3,5	30	54	HW	WZ	10	**163123**	27
350	3,5	30	72	HW	WZ	10	**163124**	27
350	3,5	30	84	HW	WZ	10	**163125**	27
350	3,5	30	108	HW	WZ	10	**163126**	27
350	3,5	30	32	HW	WZ	10	**163134**	27
350	3,5	30	24	HW	TR	10	**166025**	83
350	3,5	30	72	DP	DZ/TR	10	**190749**	68
350	3,5	30	72	HW	WZ	15	**165976**	70
350	3,5	30	12	HW	FZ	20	**163025**	35
350	3,5	30	16	HW	FZ	20	**166052**	20
350	3,5	70	28	HW	WZ	20	**165203**	15
350	3,6	30	16	HW	WZ	15	**165975**	70
350	3,6	40	108	HW	FZ/TR	-5	**165838**	60
350	3,8	30	84	HW	FZ/TR	-5	**165834**	60
350	3,8	30	24	HW	FZ/TR	10	**163502**	66
350	3,8	30	48	HW	FZ/TR	10	**163503**	66
350	3,8	30	48	HW	FZFA/FZFA	10	**165925**	67
350	3,8	32	84	HW	FZ/TR	-5	**165835**	60
350	3,8	40	84	HW	FZ/TR	-5	**165836**	60
350	4,0	30	24	HW	FZ	25	**165013**	14
350	4,0	80	24	HW	FZ	25	**165014**	14
350	4,4	30	70	DP	HZFA	5	**190667**	63
350	4,4	30	72	HW	WZ/FA	15	**161029**	64
350	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161149**	45, 52-54
350	4,4	30	54	HW	WZ	15	**163301**	41, 52, 54
350	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163302**	41, 52, 54
350	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**163379**	44, 52-55

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
350	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163408**	42, 52-54
350	4,4	30	72	DP	TR/TR	15	**190707**	47, 52-54
350	4,4	30	24	HW	FZ	20	**165104**	19
350	4,4	60	72	HW	WZ/FA	15	**161030**	64
350	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**161150**	46, 52-53
350	4,4	60	72	HW	WZ	15	**163304**	41, 52-53
350	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**163380**	44, 52-53
350	4,4	60	72	HW	FZ/TR	15	**163409**	42, 52-53
350	4,4	60	72	DP	TR/TR	15	**190708**	47, 52-53
350	4,4	75	72	HW	TR/TR	15	**161151**	46
350	4,4	75	72	HW	TR/TR	15	**163395**	44
350	4,4	75	72	HW	FZ/TR	15	**163410**	42
350	4,4	80	54	HW	WZ	15	**163305**	41
350	4,4	80	72	HW	FZ/TR	15	**163454**	42
350	4,55	75	72	HW	FZ/TR	10	**165679**	51
350	5,0	30	24	HW	FZ	25	**165003**	14
350	5,0	80	24	HW	FZ	25	**165004**	14
355	2,4	25.4	80	HW	FZFA/FZFA	0	**163538**	81
355	3,0	30	120	HW	WZ/WZ/FZ	10	**161202**	30
355	3,2	30	72	HW	WZ	-5	**165520**	23
355	3,2	30	16	HW	WZ	20	**166154**	77
355	3,2	30	32	HW	WZ	20	**166155**	77
355	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163306**	41, 53
355	4,4	65	72	HW	TR/TR	15	**161152**	46, 55
355	4,4	65	72	HW	TR/TR	15	**163381**	44, 55
355	4,4	65	72	HW	FZ/TR	15	**163412**	42, 55
355	4,4	75	72	HW	FZ/TR	15	**163413**	42
355	4,4	80	72	HW	TR/TR	15	**161153**	46, 55
360	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161154**	46, 54
360	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**163382**	44, 54
360	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163414**	42, 54
360	4,4	65	72	HW	FZ/TR	15	**163415**	42, 55
370	3,5	30	108	HW	WZ	10	**165338**	25
370	3,8	30	96	HW	FZ/TR	5	**165732**	58
370	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161155**	46
370	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163416**	42
380	3,8	32	108	HW	FZ/TR	-5	**165839**	60
380	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161156**	46
380	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163319**	41
380	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**163383**	44, 52
380	4,4	50	72	HW	TR/TR	15	**161157**	46
380	4,4	50	72	HW	TR/TR	15	**163396**	44
380	4,4	50	72	HW	FZ/TR	15	**163417**	42
380	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**161158**	46, 53
380	4,4	60	72	HW	TR/TR	15	**163384**	44, 53
380	4,4	60	72	HW	FZ/TR	15	**163418**	42, 53
380	4,4	60	72	DP	TR/TR	15	**190709**	47
380	4,4	65	72	HW	TR/TR	15	**163386**	44
380	4,4	65	72	HW	FZ/TR	15	**163461**	42
380	4,4	75	72	HW	FZ/TR	15	**163420**	42
380	4,4	80	72	HW	TR/TR	15	**161160**	46, 52
380	4,4	80	72	HW	FZ/TR	15	**163459**	42, 52
380	4,8	60	84	HW	WZ/FA	15	**161031**	64
380	4,8	60	72	HW	TR/TR	15	**161159**	46, 53
380	4,8	60	54	HW	WZ	15	**163307**	41, 53
380	4,8	60	72	HW	TR/TR	15	**163385**	44, 53
380	4,8	60	72	HW	FZ/TR	15	**163419**	42, 53
380	4,8	60	84	HW	TR/TR	15	**163750**	44
380	4,8	60	72	DP	TR/TR	15	**190710**	47
400	3,0	30	84	HW	FZFA/FZFA	0	**163539**	81
400	3,2	30	130	HW	WZ/WZ/FZ	20	**161203**	30
400	3,5	30	120	HW	WZ	-5	**161334**	24
400	3,5	30	120	HW	WZ	-5	**161335**	24
400	3,5	30	48	HW	WZ	10	**163127**	27
400	3,5	30	60	HW	WZ	10	**163128**	27
400	3,5	30	84	HW	WZ	10	**163129**	27
400	3,5	30	96	HW	WZ	10	**163130**	27
400	3,5	30	120	HW	WZ	10	**163131**	27
400	3,5	30	120	HW	WZ	10	**165450**	22
400	3,5	30	140	HW	WZ	10	**165464**	22
400	3,5	30	14	HW	FZ	20	**163026**	35
400	3,8	30	42	HW	WZ	-5	**165521**	23
400	3,8	30	60	HW	WZ	-5	**165522**	23
400	3,8	30	120	HW	WZ	-5	**165523**	23
400	3,8	30	96	HW	FZ/TR	-5	**165840**	60
400	3,8	30	96	HW	FZ/TR	5	**165733**	58
400	3,8	30	28	HW	FZ/TR	10	**163504**	66
400	3,8	30	54	HW	FZ/TR	10	**163505**	66
400	3,8	30	28	HW	TR	10	**166026**	83
400	3,8	32	96	HW	FZ/TR	-5	**165841**	60
400	3,8	32	96	HW	FZ/TR	5	**165734**	58
400	3,8	40	96	HW	FZ/TR	-5	**165842**	60
400	3,8	50	96	HW	FZ/TR	-5	**165843**	60
400	3,8	50	96	HW	FZ/TR	5	**165735**	58
400	4,0	30	28	HW	FZ	20	**165114**	19
400	4,0	30	18	HW	FZ	20	**166053**	20
400	4,0	30	36	HW	WZ	20	**166079**	20
400	4,0	30	28	HW	FZ	25	**165015**	14
400	4,0	70	24	HW	WZ	20	**165204**	15
400	4,0	80	28	HW	FZ	25	**165016**	14
400	4,4	30	80	DP	HZFA	5	**762339**	63
400	4,4	30	60	HW	FZFA/FZFA	10	**165926**	67
400	4,4	30	72	HW	WZ/FA	15	**161032**	64
400	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161161**	46, 53-54
400	4,4	30	60	HW	WZ	15	**163308**	41, 53-54
400	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163309**	41, 53-54
400	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**163387**	44, 53-54
400	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163421**	43, 53-54
400	4,4	30	72	DP	TR/TR	15	**190711**	47, 53-54
400	4,4	60	72	HW	FZ/TR	15	**163422**	43
400	4,4	65	72	HW	TR/TR	15	**163388**	44
400	4,4	75	72	HW	TR/TR	15	**161162**	46
400	4,4	75	72	HW	FZ/TR	15	**163423**	43
400	4,4	80	72	HW	TR/TR	15	**161163**	46, 52, 55
400	4,4	80	72	HW	FZ/TR	15	**163455**	43, 52
400	5,0	30	28	HW	FZ	20	**165105**	19
400	5,0	30	28	HW	FZ	25	**165005**	14
400	5,0	80	28	HW	FZ	25	**165006**	14

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
420	3,5	40	48	HW	WZ	-5	**165524**	23
420	3,8	30	108	HW	FZ/TR	-5	**165844**	60
420	3,8	30	96	HW	FZ/TR	5	**165736**	58
420	3,8	40	108	HW	FZ/TR	-5	**165845**	60
420	4,8	60	72	HW	TR/TR	15	**161164**	46
420	4,8	60	72	HW	FZ/TR	15	**163426**	43
430	3,5	30	96	HW	FZ/TR	5	**165737**	58
430	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161165**	46
430	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163310**	41, 52
430	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163427**	43, 52
430	4,4	65	72	HW	TR/TR	15	**163389**	44
430	4,4	75	72	HW	TR/TR	15	**161166**	46
430	4,4	75	72	HW	FZ/TR	15	**163428**	43
430	4,4	80	72	HW	TR/TR	15	**161167**	46, 52, 55
430	4,4	80	72	HW	TR/TR	15	**163397**	44
430	4,4	80	72	HW	FZ/TR	15	**163429**	43, 52, 55
440	7,0	75	12	HW	WZ	20	**165326**	25
450	3,0	30	120	HW	WZ	20	**058461**	29
450	3,5	30	158	HW	WZ	10	**165465**	22
450	3,6	30	140	HW	WZ/WZ/FZ	20	**161204**	30
450	3,8	30	48	HW	WZ	-5	**165525**	23
450	3,8	30	108	HW	FZ/TR	-5	**165846**	60
450	3,8	30	110	HW	FZ/TR	5	**165738**	58
450	3,8	30	66	HW	WZ	10	**163132**	27
450	3,8	32	108	HW	FZ/TR	-5	**165847**	60
450	3,8	32	96	HW	FZ/TR	5	**165739**	58
450	3,9	30	136	HW	WZ	10	**165466**	22
450	4,0	30	32	HW	TR	10	**166027**	83
450	4,0	30	28	HW	FZ	20	**165115**	19
450	4,0	30	20	HW	FZ	20	**166054**	20
450	4,0	30	42	HW	WZ	20	**166080**	20
450	4,4	30	90	DP	HZFA	5	**190668**	63
450	4,4	30	60	HW	FZ/TR	10	**165927**	67
450	4,4	30	72	HW	WZ/FA	15	**161033**	64
450	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161168**	46
450	4,4	30	54	HW	WZ	15	**163311**	41
450	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163312**	41
450	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163430**	43
450	4,4	30	28	HW	FZ	25	**165017**	14
450	4,4	80	72	HW	FZ/TR	15	**163432**	43
450	4,8	30	138	HW	WZ	10	**165451**	22
450	4,8	30	72	HW	FZ/TR	10	**165680**	51
450	4,8	60	72	HW	WZ/FA	15	**161034**	64
450	4,8	60	72	HW	TR/TR	15	**161169**	46, 53
450	4,8	60	72	HW	TR/TR	15	**163390**	45, 53
450	4,8	60	72	HW	FZ/TR	15	**163431**	43, 53
450	4,8	60	72	DP	TR/TR	15	**190712**	47, 53
450	4,8	80	72	HW	TR/TR	15	**163398**	45
450	4,8	80	72	HW	FZ/TR	15	**163433**	43, 55
450	5,0	30	108	HW	WZ	10	**165452**	22
450	5,0	30	28	HW	FZ	20	**165106**	19
450	5,0	30	28	HW	FZ	25	**165007**	14
460	4,4	30	48	HW	FZFA/FZFA	10	**165928**	67
460	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**161170**	46, 54
460	4,4	30	72	HW	TR/TR	15	**163391**	45, 54
460	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163434**	43, 54
470	4,4	75	96	HW	FZ/TR	15	**163435**	43
470	4,8	70	72	HW	TR/TR	15	**163392**	45

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	ID	P.
480	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163313**	41
480	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163436**	43
480	4,8	60	72	HW	FZ/TR	15	**163437**	43
480	4,8	80	72	HW	FZ/TR	15	**163438**	43, 55
500	3,8	30	72	HW	WZ	10	**163133**	27
500	4,0	30	36	HW	TR	10	**166028**	83
500	4,0	30	150	HW	WZ/WZ/FZ	20	**161205**	30
500	4,0	30	32	HW	FZ	20	**165116**	19
500	4,0	30	24	HW	FZ	20	**166055**	20
500	4,0	30	48	HW	WZ	20	**166081**	20
500	4,0	32	96	HW	FZ/TR	5	**165741**	58
500	4,0	32	120	HW	FZ/TR	5	**165742**	58
500	4,4	30	54	HW	WZ	-5	**165526**	23
500	4,4	30	120	HW	FZ/TR	-5	**165848**	60
500	4,4	30	120	HW	FZ/TR	5	**165740**	58
500	4,4	30	100	DP	HZFA	5	**762341**	63
500	4,4	32	120	HW	FZ/TR	5	**165743**	58
500	4,4	75	28	HW	WZ	20	**165328**	25
500	4,8	30	144	HW	WZ	10	**165454**	22
500	4,8	35	144	HW	WZ	10	**165455**	22
500	4,8	60	72	HW	TR/TR	15	**163393**	45
500	5,0	30	32	HW	FZ	20	**165107**	19
500	5,0	30	28	HW	WZ	20	**165205**	15
500	5,2	30	120	HW	WZ	10	**165453**	22
500	5,2	30	60	HW	WZ	15	**163314**	41, 53
500	5,2	30	60	HW	FZ/TR	15	**163439**	43, 53
500	5,2	60	60	HW	FZ/TR	15	**163440**	43
500	5,2	80	60	HW	WZ	15	**163315**	41
500	7,0	75	14	HW	WZ	20	**165327**	25
510	4,8	80	72	HW	FZ/TR	15	**163441**	43
520	4,4	30	44	HW	FZFA/FZFA	10	**165929**	67
520	4,4	30	72	HW	WZ	15	**163316**	41, 54
520	4,4	30	72	HW	FZ/TR	15	**163442**	43, 54
520	4,4	50	120	HW	FZ/TR	-5	**165849**	60
520	4,6	30	144	HW	WZ	10	**165456**	22
520	4,8	30	72	HW	TR/TR	15	**163399**	45
520	4,8	60	72	HW	FZ/TR	15	**163443**	43
520	4,8	70	72	HW	FZ/TR	15	**163444**	43
520	5,4	60	72	HW	WZ	20	**165332**	25
530	4,4	30	44	HW	FZFA/FZFA	10	**165930**	67
530	4,8	80	72	HW	FZ/TR	15	**163460**	43
550	4,0	30	132	HW	FZ/TR	-5	**165850**	60
550	4,0	30	160	HW	WZ/WZ/FZ	20	**161206**	30
550	4,0	32	132	HW	FZ/TR	-5	**165851**	60
550	4,0	32	96	HW	FZ/TR	5	**165744**	58
550	4,0	32	126	HW	FZ/TR	5	**165745**	58
550	4,4	30	120	HW	FZ/TR	5	**165746**	58
550	4,4	30	110	DP	HZFA	5	**762342**	63
550	4,8	30	54	HW	WZ	20	**166082**	20
550	5,0	30	96	HW	WZ	10	**165457**	22
550	5,0	80	36	HW	WZ	25	**165206**	15
550	5,2	30	160	HW	WZ	10	**165458**	22
550	5,2	30	120	HW	WZ	10	**165459**	22
550	5,2	30	60	HW	WZ	15	**163317**	41
550	5,2	80	60	HW	WZ	15	**163318**	41
555	5,2	55	54	HW	WZ	20	**165325**	25
570	4,8	60	60	HW	FZ/TR	22	**163445**	43
570	5,0	40	48	HW	FZFA/FZFA	10	**165931**	67
600	3,8	30	36	HW	WZ	20	**166610**	77
600	4,6	30	140	HW	FZ/TR	5	**165747**	58

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ZF	SW °	**ID**	P.
600	4,8	30	120	DP	HZFA	5	**762343**	63
600	4,8	30	60	HW	WZ	20	**166083**	20
600	5,0	32	132	HW	FZ/TR	5	**165748**	58
600	5,2	30	138	HW	FZ/TR	-5	**165852**	60
600	5,4	30	172	HW	WZ	10	**165461**	22
600	5,4	80	72	HW	WZ	20	**165333**	25
600	5,4	80	42	HW	WZ	25	**165207**	15
600	5,8	30	108	HW	WZ	10	**165460**	22
600	5,8	60	60	HW	FZ/TR	22	**163446**	43, 52
600	5,8	60	72	HW	FZ/TR	22	**163447**	43, 52
600	6,0	30	48	HW	WZ	15	**057570**	25
600	7,0	75	16	HW	WZ	20	**165329**	25
620	5,5	40	36	HW	FZFA/FZFA	10	**165932**	67
620	5,5	40	60	HW	FZ/TR	10	**165933**	67
630	5,4	30	180	HW	WZ	10	**165462**	22
640	5,4	30	36	HW	WZ	20	**165330**	25
650	5,0	30	144	HW	FZ/TR	5	**165749**	58
670	5,8	60	42	HW	FZ/TR	22	**163448**	43
680	5,5	40	42	HW	FZFA/FZFA	10	**165934**	67
680	6,2	40	60	HW	FZ/TR	22	**163449**	43, 54
700	4,2	30	42	HW	WZ	20	**166611**	77
700	5,5	30	200	HW	WZ	10	**165463**	22
700	6,0	30	72	HW	WZ	15	**165334**	25
700	6,2	80	60	HW	FZ/TR	22	**163450**	43
720	6,5	40	60	HW	FZ/TR	22	**163451**	43, 53-54
730	6,2	60	60	HW	FZ/TR	22	**163452**	43
750	6,0	30	72	HW	WZ	15	**165335**	25
750	7,0	80	70	HW	FZ/TR	22	**163453**	43
800	6,0	30	72	HW	WZ	15	**165336**	25
850	8,0	30	60	HW	WZ	20	**165331**	25

Bewerking

Voor opdelen, lamellen zagen en op maat zagen op horizontale en verticale assen.

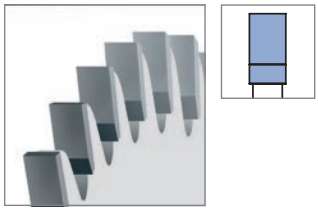
Werkstukmateriaal

Zacht- en hardhout nat, bevroren, droog en met lange vezels.

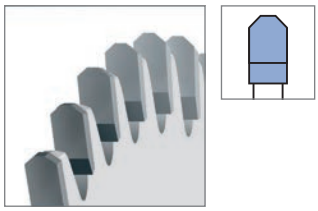
Machines

Opdeelmachines, enkelblad-, meerblad- alsmede eén- of meerassige cirkelzaagmachines, tafelcirkelzaagmachines en profielfreesmachines.

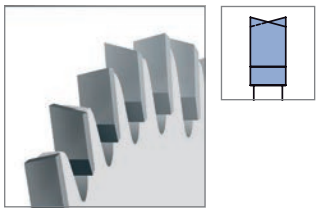
Tandvorm



FZ (vlaktand):
Voor universeel gebruik – bijzonder geschikt voor natte en droge houtsoorten.



TR (trapeziumtand):
Bijzonder geschikt voor zagen van gedroogde houtsoorten met splintervrije snijkwaliteit (schilderklaar).



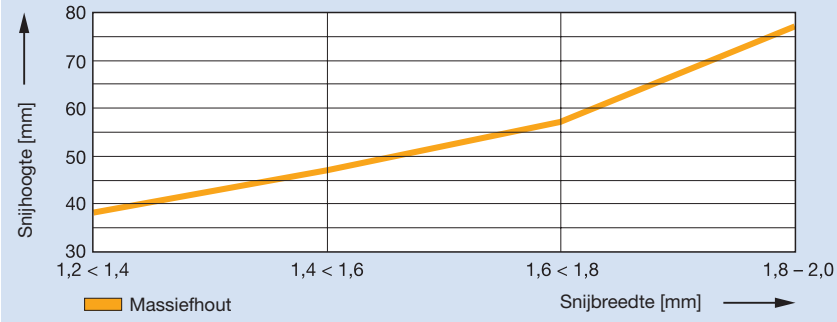
WZ (wisseltand):
Bijzonder geschikt voor hout met lange vezels. Betere snijkwaliteit aan de zijde van uittreden.

Toepassingsgebied

Cirkelzaagbladen voor dunne zaagsnedes

- Houthandel (latten, panlatten, stroken, etc.).
- Massiefhout platen productie (lamellen en lagen voor multiplex.).
- Parket industrie (plinten en lamellen).
- Lijsten industrie (profiellijsten, lijmkanten, duimstokken etc.).
- Sportartikelen industrie (skilamellen, tafeltennisbatjes etc.).

Snijhoogte diagram



Cirkelzaagbladen voor dunne zaagsnedes –
Snijhoogte a_e afhankelijk van snijbreedte SB.

Technische aanwijzingen

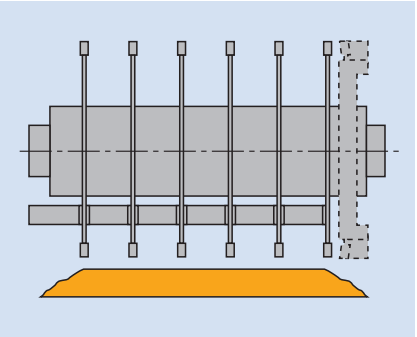
Inzet en onderhoud (aanbevolen):
- Opspantechniek op Hydrobussen.
- Juiste flensdiameter opspanflenzen.
- Aanhouden van belastingsgrenzen aangaande de snijhoogte en tandaanvoer.
- Op tijd naslijpen en harsaanslag verwijderen.

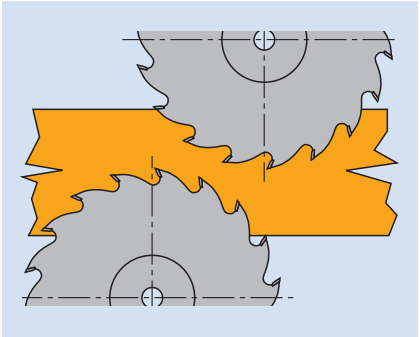
Voordelen

- Milieuvriendelijk gebruik van grondstof.
- Minder spaanafval en stofemissie.
- Optimale zaagsnedes bij grote zaag hoeveelheden.
- Meer opbrengst bij standaard latten.

Machine types

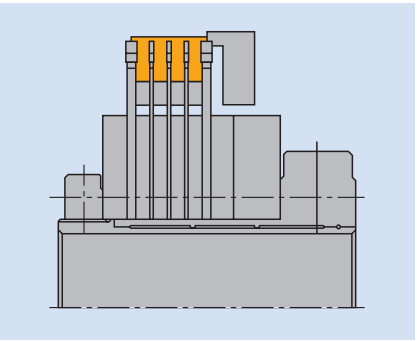
Eén- of twee-assige meerblad machine zonder drukinrichting

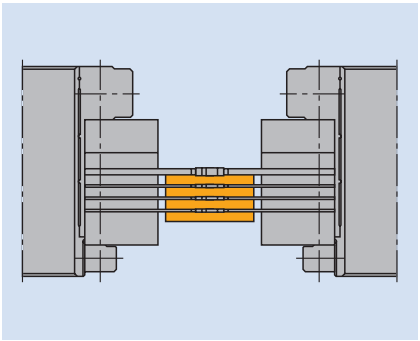




Voor het zagen van boomschorszijden zijn bredere randzagen of verspaners aan de motorzijde in te zetten. Bij het opdelen van dunnere lamellen is de montage van een drukhark noodzakelijk.

Meerassige machine met drukinrichting (voor horizontaal of verticaal zagen)

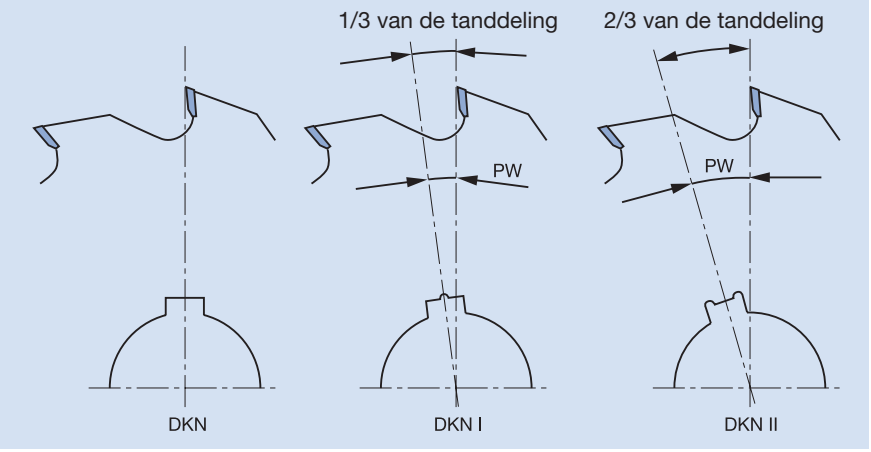




De zaagassen van deze machine zijn gemonteerd met precisie lagers om de gewenste nauwkeurigheid te bereiken. Stabiele en nauwkeurige aanvoerinrichtingen zijn noodzakelijk om gebogen, gewelfde of gedraaide werkstukken te begeleiden langs de gereedschappen.

- Bij verticaal zagen van boven of onder moeten de zaagas en de zaagliniaal precies afgesteld worden om een exacte geleiding en opdeling te waarborgen.
- Bij horizontaal zagen moet de dikte van het spouwmes afgesteld worden op de zaagbreedte. De afstelling moet 100% horizontaal zijn.

Plaatsing van de dubbele spiebaan voor de spiraalvormige rangschikking van de cirkelzaagbladen



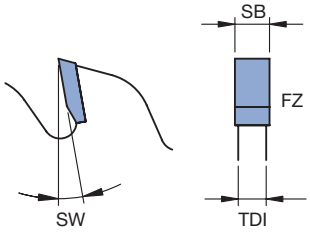








HW



Lamellensnede *Premium* - middensnede met extreem geringe snijbreedte

Toepassing:
Voor het langszagen van lijsten en lamellen op horizontale en verticale assen.

Machine:
Profielfreesmachines met/zonder drukinrichting van het werkstuk. Gebruik één- of meerassig, horizontaal of verticaal.

Materiaal:
Zacht- en hardhout droog tot 10% houtvochtigheid, kwaliteitsklasse 0 tot 1.

Technische informatie:
Geluids- en trillingsarm ontwerp door ongelijke tandsteek of oneven aantal tanden. Snijbreedtevermindering voor hoge houtbesparing en efficiënt energieverbruik. Doorlopende body zonder aftekening voor maximale snijhoogte. Verschillende tandaantallen voor optimale tandaanvoer bij verschillende aanvoersnelheden. Hogere zaagprestaties en minder verharsing door de speciale coating van de gereedschapsbody. Gebruik op hydraulische bussen of opspandoornen, evenals het gebruik van zeer nauwkeurige ringen om de prestaties van de zagen te verbeteren, wordt aanbevolen. Let bij het gebruik van machines met spouwmessen op de instelling.

Middenzagen
WK 100 2 21

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	NLA mm	FLD mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
180	1,3	0,8	60	70	3/10/75	100	32	FZ	20	■	**057418** ●
180	1,5	1,0	60	70	3/10/75	100	21	FZ	20	■	**057443** ●
180	1,8	1,2	60	70	3/10/75	100	21	FZ	20	■	**057444** ●
180	1,8	1,3	60	70	3/10/75	100	32	FZ	20	■	**057412** ●
200	1,5	1,0	60	80	3/10/75	120	21	FZ	20	■	**057445** ●
200	1,5	1,0	60	80	3/10/75	120	36	FZ	20	■	**057421** ●
200	1,8	1,2	60	80	3/10/75	120	21	FZ	20	■	**057446** ●
220	1,2	0,9	60	80	3/10/75	120	27	FZ	20	■	**057475** ●
220	1,2	0,9	65	80	3/11/80	120	24	FZ	20	■	**057474** ●
220	1,3	0,9	60	80	3/10/75	120	24	FZ	25	■	**057476** ●
220	1,3	0,9	60	80	3/10/75	120	32	FZ	25	■	**057478** ●
220	1,3	0,9	65	80	3/11/80	120	24	FZ	25	■	**057477** ●
220	1,3	0,9	65	80	3/11/80	120	32	FZ	25	■	**057479** ●
220	1,4	1,0	60	80	3/10/75	120	24	FZ	25	■	**057480** ●
220	1,4	1,0	60	80	3/10/75	120	32	FZ	20	■	**057464** ●
220	1,4	1,0	65	80	3/11/80	120	24	FZ	25	■	**057481** ●
220	1,4	1,0	65	80	3/11/80	120	32	FZ	20	■	**057465** ●
225	1,5	1,0	60	110	3/10/75	120	25	FZ	20	■	**057447** ●
225	1,6	1,2	60	110	3/10/75	130	32	FZ	25	■	**057482** ●
225	1,8	1,2	60	110	3/10/75	120	25	FZ	20	■	**057448** ●
225	2,0	1,4	40	110	3/10/75	120	40	FZ	20	■	**163600** ●
225	2,0	1,4	60	110	3/10/75	120	25	FZ	20	■	**057449** ●
250	1,7	1,2	60	120	3/10/75	140	25	FZ	20	■	**057450** ●
250	1,7	1,2	60	120	3/10/75	140	36	FZ	20	■	**057433** ●
250	2,0	1,4	60	120	3/10/75	140	25	FZ	20	■	**057451** ●
250	2,0	1,4	60	120	3/10/75	140	36	FZ	20	■	**057434** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

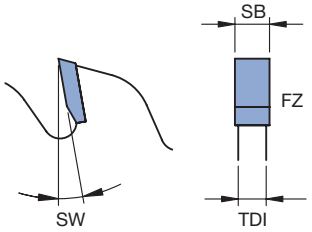








HW



Lamellenzagen - randzagen

Toepassing:
Voor het langszagen - voor randzagen in combinatie met middelzagen.

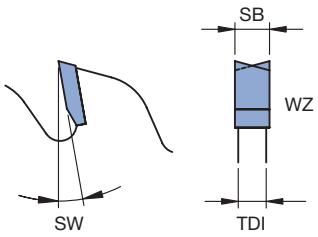
Machine:
Profielfreesmachines met/zonder drukinrichting van het werkstuk. Gebruik één- of meerassig, horizontaal of verticaal.

Materiaal:
Zacht- en hardhout droog tot 10% houtvochtigheid, kwaliteitsklasse 0 tot 1.

Technische informatie:
Geschikt voor setopbouw in combinatie met zaagbladen voor het zagen van dunne zaagsnedes in het middenbereik. Stabiel ontwerp om de stijfheid van de set te vergroten. Hogere snijprestatie en minder verharsing door speciale coating van de body.

Randzagen
WK 100 2 21

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	DKN mm	FLD mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
200	5,0	4,0	30	3/10/75		120	24	FZ	20	■	**165250** ●
220	5,0	4,0	30	3/10/75		120	24	FZ	20	■	**165251** ●
225	5,0	4,0	30	3/10/75		120	24	FZ	20	■	**165252** ●
225	5,0	4,0	60	3/10/75		120	40	FZ	20	■	**165256** ●
250	5,0	4,0	30	3/10/75		140	24	FZ	20	■	**165253** ●
250	5,0	4,0	30	3/10/75		140	36	FZ	20	■	**165254** ●
250	8,0	6,0	80	4/7/95 2/13/100	13/89	100	24	FZ	15	■	**165257** ●



Technische informatie:
Geschikt voor setopbouw in combinatie met zaagbladen voor dunne zaagsnedes in het middenbereik. Speciale snijkantgeometrie voor snijkant opdeling en lagere verspaningskrachten. Om de snijdruk en schroeiplekken te verminderen, zelfs bij lagere doorvoersnelheden. Hogere snijprestatie en minder verharsing door speciale coating van de zaagbody.

Randzagen - minder aantal tanden
WK 150 2, WK 150 2 21

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	FLD mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
180	3,8	3,0	60	3/10/75 3/11/80	100	24	WZ	20	■	**165255** ●
200	3,8	3,0	60	3/10/75 3/11/80	100	24	WZ	20	■	**165259** ●
220	3,8	3,0	60	3/10/75 3/11/80	120	24	WZ	20	■	**165260** ●
220	3,8	3,0	65	3/10/75 3/11/80	120	24	WZ	20	■	**165261** ●
220	3,8	3,0	60	3/10/75 3/11/80	120	24	WZ	20	■	**165262** ●
225	3,8	3,0	60	3/10/75 3/11/80	120	24	WZ	20	■	**165263** ●
250	3,8	3,0	60	3/10/75 3/11/80	120	24	WZ	20	■	**165264** ●



HW

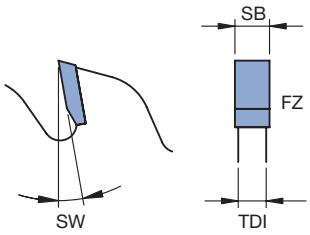
Lamellensnede met binnen en buitenliggende ruimersneden

Toepassing:
Voor het langszagen, randzagen en bekantrechten.

Machine:
Bekantrecht-, enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaagmachines.

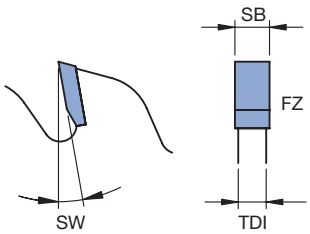
Materiaal:
Zacht- en hardhout nat, bevroren, droog. Zacht- en hardhout met lange vezels (populier, balsa etc.).

Technische informatie:
Met twee binnen en buitenliggende (vanaf D 280 mm) ruimersneden. Stabiel ontwerp speciaal voor zagen kanten. Grote zijdelingse tandoversteek. Voor universeel gebruik in droge, natte en bevroren zachte en harde houtsoorten. Hogere zaagprestaties en minder verharsing door de speciale coating van de gereedschapsbody.



Bekantrechten en randzagen
WK 150 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	NLA mm	DKN mm	FLD_{max} mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
250	4,4	2,8	30	80	KNL		130	18	FZ	25	■	**165000** ●
250	4,4	2,8	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	130	18	FZ	25	■	**165001** ●
300	5,0	3,2	30	80	KNL		110	20	FZ	25	■	**165002** ●
350	5,0	3,2	30	100	KNL		130	24	FZ	25	■	**165003** ●
350	5,0	3,2	80	100	6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	130	24	FZ	25	■	**165004** ●
400	5,0	3,2	30	120	KNL		150	28	FZ	25	■	**165005** ●
400	5,0	3,2	80	120	6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	150	28	FZ	25	■	**165006** ●
450	5,0	3,2	30	120	KNL		160	28	FZ	25	■	**165007** ●



Toepassing:
Voor het langszagen - middenzagen.

Middenzagen
WK 100 2 43

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	NLA mm	DKN mm	FLD_{max} mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
250	3,5	2,2	30	80	KNL		130	18	FZ	25	■	**165008** ●
250	3,5	2,2	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	130	18	FZ	25	■	**165009** ●
300	3,5	2,2	30	80	KNL		110	20	FZ	25	■	**165010** ●
300	3,5	2,2	70			21x83	110	20	FZ	25	■	**165011** ●
300	3,5	2,2	80			23x90 13x89	110	20	FZ	25	■	**165012** ●
350	4,0	2,8	30	100	KNL		130	24	FZ	25	■	**165013** ●
350	4,0	2,8	80	100	6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	130	24	FZ	25	■	**165014** ●
400	4,0	2,8	30	120	KNL		150	28	FZ	25	■	**165015** ●
400	4,0	2,8	80	120	6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	150	28	FZ	25	■	**165016** ●
450	4,4	3,0	30	120	KNL		160	28	FZ	25	■	**165017** ●

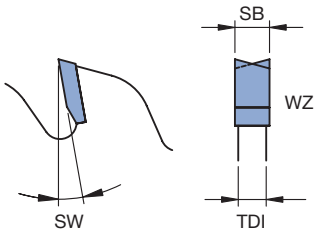
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW



Lamellensnede met binnen en buitenliggende ruimersneden

Toepassing:
Voor het langszagen - middenzagen.

Machine:
Bekantrecht-, enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaagmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout droog tot 15% houtvochtigheid. Zacht- en hardhout met lange vezels (populier, balse etc.).

Technische informatie:
Met twee buiten- en twee tot vier innenliggende ruimertanden. Tandvorm WZ het meest geschikt voor zaagsneden in langvezelige houtsoorten zoals Populierenhout. Lager energieverbruik door tandvorm WZ. Hogere zaagprestaties en minder verharsing door de speciale coating van de gereedschapsbody.

Middenzagen
WK 150 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	NLA mm	DKN mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
250	3,2	2,2	70			20,6/83	20	WZ	20	■	**165200** ●
300	3,2	2,2	70	80		20,6/83	24	WZ	20	■	**165201** ●
320	3,2	2,2	70	80		20,6/83	28	WZ	20	■	**165202** ●
350	3,5	2,5	70	100		20,6/83	28	WZ	20	■	**165203** ●
400	4,0	2,8	70	100		20,6/83	24	WZ	20	■	**165204** ●
500	5,0	3,5	30	100	KNL		28	WZ	20	■	**165205** ●
550	5,0	3,2	80		2/13/100		36	WZ	25	■	**165206** ●
600	5,4	3,8	80		2/13/100		42	WZ	25	■	**165207** ●







HW

Lamellensnede met buitenliggende ruimersneden

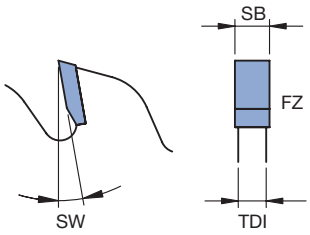
Premium

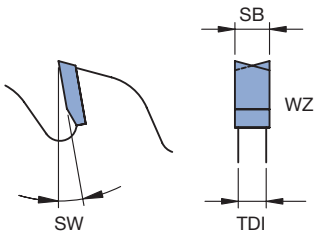
Toepassing:
Voor het langszagen van dunne lamellen op horizontale assen.

Machine:
Bekantrecht-, enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaag- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zachthout droog tot 10% houtvochtigheid.

Technische informatie:
Met twee buitenliggende ruimersneden voor een betere spaanafvoer. Hogere snijprestaties en minder verharsing dankzij een speciale coating op het gereedschapslichaam. Speciale afwijzervorm voor het beschermen van de tanden bij gebruik in hout met losse noesten en in gebarsten houtsoorten.





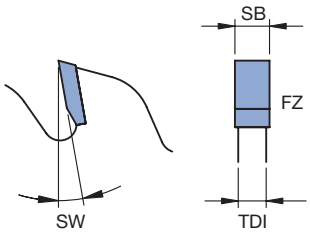
Middensnede
WK 100 2, WK 150 2

D	SB	TDI	BO	DKN	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
200	2,0	1,4	30		24	FZ	20	■	**163575** ●
250	2,0	1,4	80	19/89	36	WZ	15	■	**163576** ●
250	2,4	1,6	80	19/89	32	WZ	15	■	**163577** ●
300	2,8	1,8	80	19/89	28	WZ	15	■	**163578** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Lamellensnede met binnen liggende ruimersneden *Premium* - verminderde snijbreedte

Toepassing:
Voor het langszagen van dunne lamellen op horizontale assen.

Machine:
Bekantrecht-, enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaag- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout droog tot 10% houtvochtigheid.

Technische informatie:
Met binnne liggende ruimersneden voor een betere maatnauwkeurigheid, efficiënt gebruik van energie en hout dankzij gereduceerde snijbreedtes. Speciale afwijzervorm (tot D 250 mm) om de tanden te beschermen bij gebruik in houtsoorten met losse noesten en gebartsen houtsoorten. Vanaf D 300 mm grote spaanruimte voor betere spaanafvoer. Hogere zaagprestaties en minder verharsing door de speciale coating van de gereedschapsbody.

Middensnede
WK 100 4 , WK 100 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	DKN mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
200	2,4	1,6	30			24	FZ	25	■	**163560** ●
200	2,4	1,6	40	60		24	FZ	20	■	**163550** ●
220	2,4	1,6	30			24	FZ	25	■	**163559** ●
220	2,4	1,6	40	80		24	FZ	20	■	**163551** ●
250	2,4	1,6	30			24	FZ	20	■	**163558** ●
250	2,4	1,6	40	90		24	FZ	20	■	**163552** ●
250	2,4	1,6	70		21/83	24	FZ	20	■	**163553** ●
250	2,4	1,6	80		19x89 13x89	24	FZ	20	■	**163554** ●
300	2,8	1,8	30	100		30	FZ	25	■	**163555** ●
300	2,8	1,8	80		19x89 13x89	30	FZ	25	■	**163556** ●
350	2,8	1,8	30	110		30	FZ	25	■	**163557** ●





Lamellensnede met binnen en buitenliggende ruimersneden *Premium* - verminderde snijbreedte

Toepassing:
Voor het langszagen van dunne lamellen op verticale assen.

Machine:
Bekantrecht-, enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaag- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout droog tot 10% houtvochtigheid.

Technische informatie:
Met twee buiten- en twee binnenzaagbladen voor meer stabiliteit, zelfs bij grotere zaagdieptes. Efficiënt gebruik van energie en hout dankzij gereduceerde snijbreedtes. Hogere snijprestaties en minder verharsing dankzij een speciale coating op het gereedschapslichaam.

Middensnede
WK 100 2

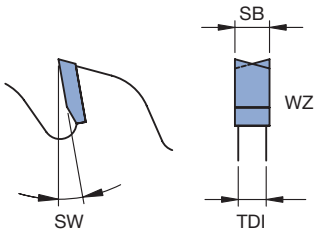
D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	NLA mm	FLD_{max} mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
250	2,4	1,6	60	80	3/10/75	100	24	FZ	20	■	**163700** ●
250	2,4	1,6	60	80	3/10/75	120	40	FZ	20	■	**163701** ●
270	2,4	1,6	60	80	3/10/75	120	28	FZ	20	■	**163702** ●

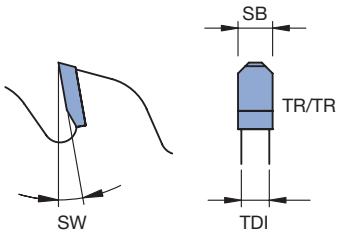






HW





Lamellensnede voor verlijmde sneden

Toepassing:
Voor het langszagen, voor verlijmklaar midden- en lamellenzagen op horizontale assen.

Machine:
Enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaag- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout droog tot 10% houtvochtigheid.

Technische informatie:
Speciale tandgeometrie voor verlijmbare snijvlakken. Geluidgedempt ontwerp door ongelijke tandsteek. Doorlopend steunlichaam zonder aftekening. Hogere snijprestaties en minder verharsing dankzij een speciale coating op het gereedschapslichaam.

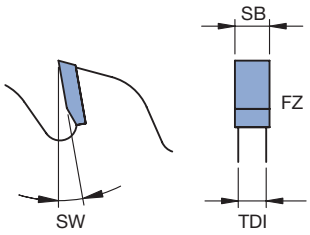
Middensnede
WK 100 2, WK 150 2, WK 152 2, WK 158 2

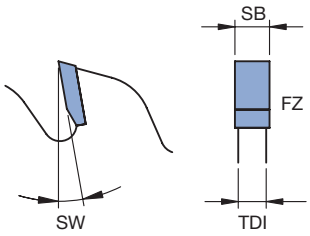
Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	NLA mm	DKN mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	180	2,2	1,4	30	60	3/10/75		18	FZ	15	■	**165300** ●
	180	2,4	1,6	30	60	3/10/75		24	FZ	15	■	**165301** ●
	200	2,4	1,6	30	60	3/10/75		18	FZ	15	■	**165302** ●
	200	2,4	1,6	30	60	3/10/75		24	FZ	15	■	**165303** ●
	225	2,4	1,6	30	60	3/10/75		24	FZ	15	■	**165304** ●
	225	2,8	2,0	30	60	3/10/75		24	FZ	15	■	**165305** ●
	240	2,8	2,0	40	60	3/10/75		24	FZ	15	■	**165306** ●
Raimann	250	2,4	1,6	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	40	WZ	15	■	**165309** ●
	250	2,8	2,0	30	100	3/10/75		24	FZ	15	■	**165307** ●
	250	2,8	2,0	70	100		21/80	24	FZ	15	■	**165308** ●
Raimann	300	2,8	1,8	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	28	WZFA	15	■	**165310** ●
Raimann	300	2,8	2,0	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	48	TR/TR	15	■	**165311** ●
Raimann	300	3,4	2,2	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	28	FZ	15	■	**165312** ●
Raimann	300	4,0	2,8	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	28	TR/TR	15	■	**165313** ●
Raimann	300	4,0	2,8	80		6/5,5/91 4/6,6/95 2/13/100	19/89 13/89	48	TR/TR	15	■	**165314** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









Lamellensnede

Toepassing:
Voor het langszagen, randzagen en bekantrechten.

Machine:
Bekantrecht-, enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaagmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout nat en droog.

Technische informatie:
Grote spaanruimte en groot zijdelingse oversteek van de tanden. Stabiel ontwerp speciaal voor het zagen van randen. Voor universeel gebruik in droge en natte zachte en harde houtsoorten. Uitvoering zonder ruimersneden. Voorwaardelijk geschikt voor grotere zaagdieptes en gebruik in bevroren hout.

Randzagen en bekantrechten
WK 100 2

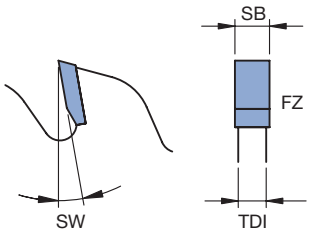
D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
250	4,0	2,6	30	KNL	18	FZ	20	■	**165101** ●
300	4,0	2,6	30	KNL	24	FZ	20	■	**165102** ●
350	4,4	3,0	30	KNL	24	FZ	20	■	**165104** ●
400	5,0	3,2	30	KNL	28	FZ	20	■	**165105** ●
450	5,0	3,2	30	KNL	28	FZ	20	■	**165106** ●
500	5,0	3,2	30	KNL	32	FZ	20	■	**165107** ●

Middenzagen
WK 100 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
200	3,2	2,2	30	KNL	18	FZ	25	■	**165108** ●
210	3,2	2,2	30	KNL	18	FZ	20	■	**165109** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	18	FZ	20	■	**165110** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	24	FZ	20	■	**165111** ●
350	3,2	2,2	30	KNL	24	FZ	20	■	**165113** ●
400	4,0	2,8	30	KNL	28	FZ	20	■	**165114** ●
450	4,0	2,8	30	KNL	28	FZ	20	■	**165115** ●
500	4,0	2,8	30	KNL	32	FZ	20	■	**165116** ●







Op maat zagen massiefhout langs

Toepassing:
Voor het schulpen bij het op maat zagen van hout.

Machine:
Bekantrecht-, enkelblads-, meerblads- alsmede één- of meerassige cirkelzaagmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout droog tot 15% houtvochtigheid.

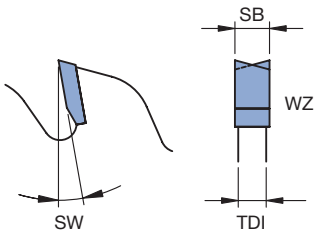
Technische informatie:
Versie met begrenzing van de spaandikte voor beperkte spaanafvoer per tand en gereduceerde aanvoersnelheden.

Cirkelzaagblad FZ met spaandiktebegrenzing
WK 100 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
250	3,2	2,2	30	KNL	18	FZ	20	■	**166050** ●
300	3,5	2,4	30	KNL	14	FZ	20	■	**166051** ●
350	3,5	2,4	30	KNL	16	FZ	20	■	**166052** ●
400	4,0	2,8	30	KNL	18	FZ	20	■	**166053** ●
450	4,0	2,8	30	KNL	20	FZ	20	■	**166054** ●
500	4,0	2,8	30	KNL	24	FZ	20	■	**166055** ●







Op maat zagen universeel

Toepassing:
Voor universeel gebruik bij het op maat zagen van hout.

Machine:
Kap- en afkortzagen, wipzagen.

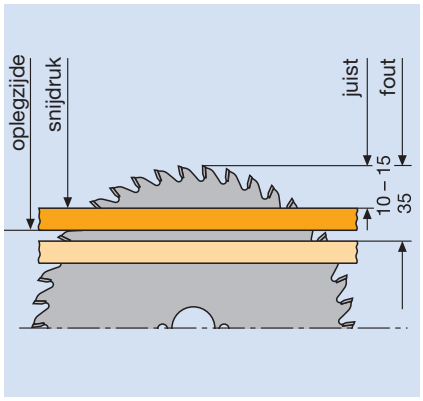
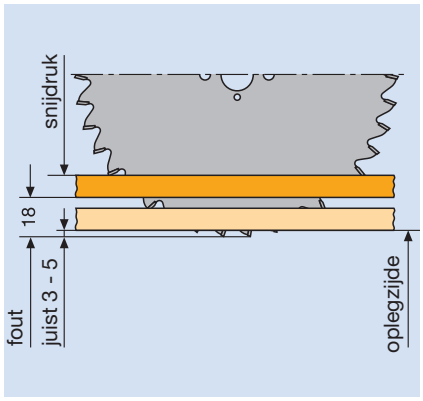
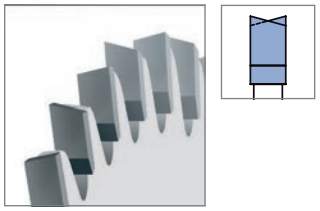
Materiaal:
Zacht- en hardhout nat en droog.

Technische informatie:
Uitvoering met spaandiktebegrenzing voor beperkte spaanafvoer per tand en lagere aanvoersnelheden. Tandvorm WZ voor zaagsneden in langvezelige houtsoorten zoals populierenhout en voor zaagsneden in nat hout. Lager energieverbruik door tandvorm WZ. Ook geschikt voor zagen dwars op de vezel.

Cirkelzaagblad WZ met spaandiktebegrenzing
WK 150 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
250	3,2	2,2	30	KNL	24	WZ	20	■	**166076** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	28	WZ	20	■	**166077** ●
350	3,2	2,2	30	KNL	32	WZ	20	■	**166078** ●
400	4,0	2,8	30	KNL	36	WZ	20	■	**166079** ●
450	4,0	2,8	30	KNL	42	WZ	20	■	**166080** ●
500	4,0	2,8	30	KNL	48	WZ	20	■	**166081** ●
550	4,8	3,5	30	KNL	54	WZ	20	■	**166082** ●
600	4,8	3,5	30	KNL	60	WZ	20	■	**166083** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

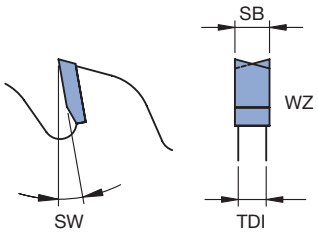
Bewerking	Voor het afkorten, kappen, verstekzagen en formaatzagen.
Werkstukmateriaal	Massiefhout, ruw, beplakt en gefineerd houtvezelmaterialen, multiplex, minerale materialen.
Machines	Gecombineerde tafel-, pendel-, radiaal- en optimalisatie cirkelzaagmachines.
Toepassingsgebied	 Voor cirkelzaagbladen met positieve spaanhoek en de zaagas onder het werkstuk. Voor cirkelzaagbladen met negatieve spaanhoek en de zaagas boven het werkstuk. Door de positieve spaanhoek werkt de snijdruk op een stabiele tafeldruk.
	 Voor radiaal cirkelzaagmachines is het gebruik van cirkelzaagbladen met negatieve spaanhoek in tegenloop vereist (zie ook EN1870-17). Door de negatieve spaanhoek werkt de snijdruk op een stabiele tafeldruk.
Tandvorm	 WZ (Wisseltand): Universele tandvorm, voordelig in aanschaf en onderhoud en bijzonder geschikt voor massiefhout en houtplaatmaterialen.







HW



Kapzagen met hoge aanvoersnelheden

Toepassing:
Voor het kappen en afkorten met takttijden van bijv. 0,3 - 1,0 sec.

Machine:
Afkort-, kap- en optimalisatiecirkelzagen.

Materiaal:
Massiefhout nat en droog dwars, massiefhout profiel dwars.

Technische informatie:
Voor snelle afkort-, kap- en optimalisatiezaagmachines. Met grote zijdelingse tandoverstand en hoger aantal tanden. Met stabiele hoek van 20° voor uitbreukvrije zaagresultaten en langere standtijden.

Kapzagen met hoge aanvoersnelheden
WK 150 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Dimter, System TM	400	3,5	2,8	30	2/10/60 2/15/63 2/10/150 2/10/198	120	WZ	10	■	**165450** ●
Dimter, System TM	400	3,5	2,8	30	2/10/60 2/15/63 2/10/150 2/10/198	140	WZ	10	■	**165464** ●
Dimter, System TM	450	3,5	2,8	30	2/10/60 2/15/63 2/10/150 2/10/198	158	WZ	10	■	**165465** ●
Dimter	450	3,9	3,2	30	2/15/63	136	WZ	10	■	**165466** ●
Dimter, System TM	450	4,8	3,5	30	2/10/60 2/15/63 2/10/150 2/10/198	138	WZ	10	■	**165451** ●
Dimter	450	5,0	3,2	30	2/10/60 2/15/63	108	WZ	10	■	**165452** ●
Dimter, System TM	500	4,8	3,5	30	2/10/60 2/15/63 2/10/150 2/10/198	144	WZ	10	■	**165454** ●
Dimter	500	4,8	3,5	35	2/10/60 2/15/63	144	WZ	10	■	**165455** □
Dimter	500	5,2	3,2	30	2/10/60 2/15/63	120	WZ	10	■	**165453** ●
Dimter	520	4,6	3,4	30	2/10/60 2/15/63	144	WZ	10	■	**165456** ●
Dimter	550	5,0	3,2	30	2/10/60 2/15/63	96	WZ	10	■	**165457** ●
Dimter	550	5,2	3,2	30	2/10/60 2/15/63	120	WZ	10	■	**165459** ●
Dimter, System TM	550	5,2	3,2	30	2/10/60 2/15/63 2/10/150 2/10/198	160	WZ	10	■	**165458** ●
Dimter	600	5,4	4,0	30	2/10/60 2/15/63	172	WZ	10	■	**165461** ●
Dimter	600	5,8	4,0	30	2/10/60 2/15/63	108	WZ	10	■	**165460** ●
Dimter	630	5,4	4,0	30	2/10/60 2/15/63	180	WZ	10	■	**165462** ●
Dimter	700	5,5	4,0	30	2/15/63	200	WZ	10	■	**165463** ●

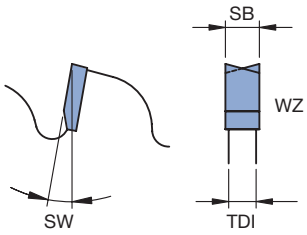
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW



Kapzagen met negatieve spaanhoek

Toepassing:
Voor het kappen en afkorten bij zagen met het werkstuk onder het zaagblad.

Machine:
Afkort-, kap- en verstek-, radiaal- en pendelzagen alsmede dubbele verstekzagen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout nat en droog, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Speciaal voor machines met positionering van de zaagas boven het werkstuk.
Negatieve spaanhoek voor betere werkstukklemming.

Cirkelzaagblad met negatieve spaanhoek
WK 160 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
300	3,2	2,4	30	KNL	60	WZ	-5	■	**165514** ●
300	3,2	2,4	30	KNL	96	WZ	-5	■	**165515** ●
305	3,2	2,4	30	KNL	60	WZ	-5	■	**165516** ●
350	3,2	2,4	30	KNL	36	WZ	-5	■	**165517** ●
350	3,2	2,4	30	KNL	60	WZ	-5	■	**165518** ●
350	3,5	2,8	30	KNL	108	WZ	-5	■	**165519** ●
355	3,2	2,4	30	KNL	72	WZ	-5	■	**165520** ●
400	3,8	2,8	30	KNL	42	WZ	-5	■	**165521** ●
400	3,8	2,8	30	KNL	60	WZ	-5	■	**165522** ●
400	3,8	2,8	30	KNL	120	WZ	-5	■	**165523** ●
420	3,5	2,8	40		48	WZ	-5	■	**165524** ●
450	3,8	2,8	30	KNL	48	WZ	-5	■	**165525** ●
500	4,4	3,2	30	KNL	54	WZ	-5	■	**165526** ●

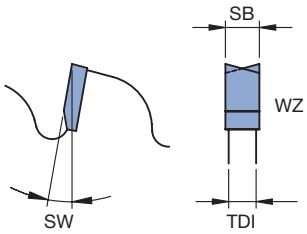






HW

Low Noise



Kapzagen met negatieve spaanhoek *Excellent*

Toepassing:
Voor het kappen en afkorten bij zagen met het werkstuk onder het zaagblad.

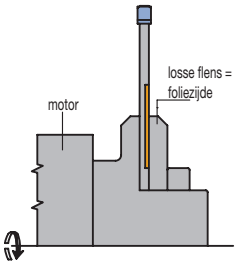
Machine:
Afkort-, kap- en verstek-, radiaal- en pendelzagen alsmede dubbele verstekzagen.

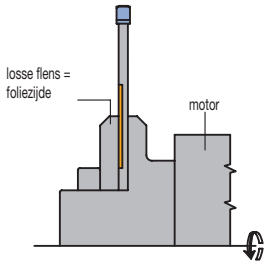
Materiaal:
Zacht- en hardhout nat en droog, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Speciaal voor machines met positionering van de zaagas boven het werkstuk. Negatieve spaanhoek voor betere werkstukklemming. **Excellent** uitvoering. Trillingsdempende composietconstructie van het steunlichaam met behulp van staalfolie. Extreme geluidsvermindering, zelfs bij een toenemende afstomping van de gereedschappen.

Cirkelzaagblad met negatieve spaanhoek
WK 180 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	Folie	WSS	ID
300	3,5	2,6	30	KNL	96	WZ	-5	links	■	**161330** ●
300	3,5	2,6	30	KNL	96	WZ	-5	rechts	■	**161331** ●
350	3,5	2,6	30	KNL	108	WZ	-5	links	■	**161332** ●
350	3,5	2,6	30	KNL	108	WZ	-5	rechts	■	**161333** ●
400	3,5	2,6	30	KNL	120	WZ	-5	links	■	**161334** ●
400	3,5	2,6	30	KNL	120	WZ	-5	rechts	■	**161335** ●





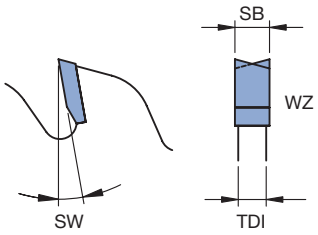
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW



Kap-, afkort- en verstekzagen

Toepassing:
Voor het opdelen, kappen en schuinzagen.

Machine:
Afkort- en kapzagen, CNC-gestuurde alleskunners en balkenbewerkingscentra, dubbele afkortmachines.

Materiaal:
Massiefhout balken nat en droog, kruislings verlijmde massiefhoutbalken.

Technische informatie:
Tandvorm voor universeel gebruik en met grote zijdelingse tandoverstand.

Cirkelzaagblad WZ
WK 150 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Weinmann	240	3,0	2,0	40	8/6/52	30	WZ	15	■	**165337** ●
Weinmann	370	3,5	2,5	30	KNL	108	WZ	10	■	**165338** ●
Routech	440	7,0	4,0	75	6/9/100 2/8,5/100	12+2+2	WZ	20	■	**165326** ●
Routech	500	4,4	3,2	75	2/8,5/100 6/10,6/100	28+2+2+2	WZ	20	■	**165328** ●
Routech	500	7,0	4,0	75	6/9/100 2/8,5/100	14+2+2+2	WZ	20	■	**165327** ●
Essetre	520	5,4	3,5	60	8/6,5/100	72	WZ	20	■	**165332** ●
Weinmann	555	5,2	3,6/6	55	6/7/75	54+2+2	WZ	20	■	**165325** ●
Essetre	600	5,4	3,5	80	8/9,5/120	72	WZ	20	■	**165333** ●
	600	6,0	4,0	30	2/14/400	48	WZ	15	■	**057570** ●
Routech	600	7,0	4,0	75	6/9/125 2/8,5/125	16+2+2+2	WZ	20	■	**165329** ●
Uniteam	640	5,4	3,6	30	8/6,5/160 8/6,5/130 4/10,5/90	36+2+2	WZ	20	■	**165330** ●
	700	6,0	4,4	30		72	WZ	15	■	**165334** ●
	750	6,0	4,4	30		72	WZ	15	■	**165335** ●
	800	6,0	4,4	30		72	WZ	15	■	**165336** ●
Uniteam	850	8,0	6,0	30	8/6,5/160 8/6,5/130 4/10,5/90	60+2+2+2	WZ	20	■	**165331** ●

Bewerking

Voor het formatteren en kopszagen. Met inachtname van veiligheidsvoorschriften is het zagen van groeven en verstekzagen mogelijk.

Werkstukmateriaal

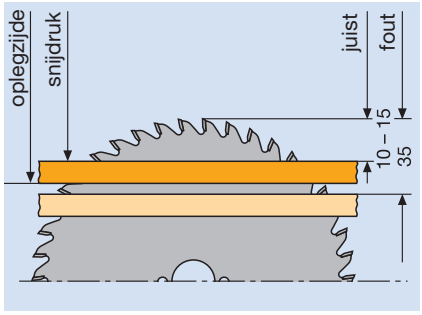
Massiefhout, houtvezelmaterialen, kunststoffen en lichtmetalen.

Machines

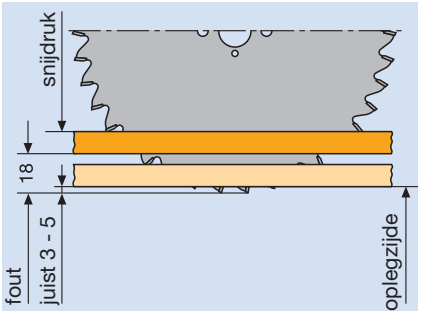
Tafel-, formaatcirkelzaagmachines met/zonder voorritsaggregaat, verticale platen-opdeelmachines, afkortinstallaties.

Toepassingsgebied

In de regel tegenloop van onder; bij verticale platenopdeelmachines en afkortinstallaties tegenloop zowel van onder als van boven.



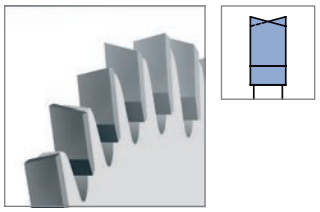
Voor cirkelzaagbladen met positieve spaanhoek en de zaagas onder het werkstuk. Door de positieve spaanhoek zorgt de snijdruk voor een stabiele tafeldruk.



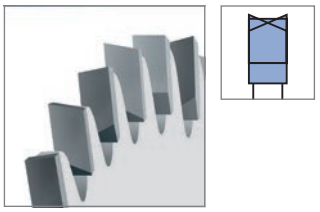
Voor cirkelzaagbladen met negatieve spaanhoek en de zaagas boven het werkstuk. Door de negatieve spaanhoek zorgt de snijdruk voor een stabiele tafeldruk.

Voor radiaal cirkelzaagmachines is het gebruik van cirkelzaagbladen met negatieve spaanhoek in tegenloop vereist (zie ook EN1870-17).

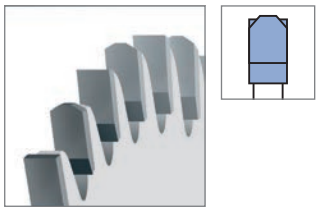
Tandvormen



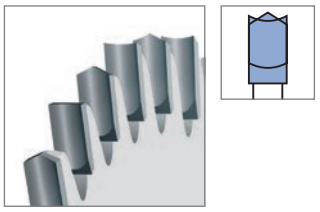
WZ (wisseltand):
Universele tandvorm, voordelig in aanschaf en onderhoud. Bijzonder geschikt voor de bewerking van spaanplaat, gefineerde plaatmaterialen, massiefhout platen, meubelpanelen, multiplex.



WZ/WZ/FZ
(wisseltand/wisseltand/vlaktand):
Tandvorm voor hoge snijkwaliteit en uitbreukvrije snijkanten bij het zagen in massiefhout, plaatmaterialen en beplakte of gefineerde houtplaatmaterialen. Tanduitvoering groepsgewijs (WZre, WZli, WZre, WZli, FZ).

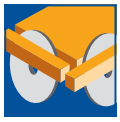


FZ/TR (vlaktand/trapeziumtand):
Tandvorm voor de bewerking van kunststof- en foliebeplakte houtplaatmaterialen. Voor het zagen van harde, sterk slijtende toplagen heeft de tandvorm TR/TR de voorkeur. Deze kan uit de bestaande tandvorm FZ/TR omgeslepen worden.



HZ/DZ (daktand/holtand):
Tandvorm voor zeer goede snijkwaliteit voor de bewerking van kunststofbeplakte materialen met een goede kantenkwaliteit boven en onder op machines zonder voorritsaggregaat.

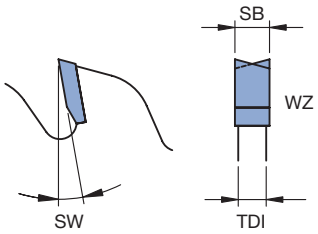












Formaatcirkelzaagblad *Premium*

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten met/zonder voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatcirkelzagen.

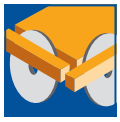
Materiaal:
Massiefhout dwars, spaan- en vezelplaatmateriaal ruw, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Premium versie met trillingsdempende laserornamenten (vanaf D 200 mm). Gemarkeerde afmetingen met ongelijke tandsteek (UT) om geluid te verminderen en het loopgedrag te verbeteren.

Formaatcirkelzaagblad WZ
WK 170 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	Type	SW °	WSS	ID
150	3,2	2,2	30		48	WZ		10		**163100** ●
180	2,4	1,6	30		30	WZ	UT	10		**163101** ●
180	3,0	2,0	30		24	WZ	UT	10		**163102** ●
180	3,2	2,2	30		58	WZ		10		**163103** ●
180	3,5	2,5	30		30	WZ	UT	10		**163104** ●
200	2,4	1,6	30	KNL	36	WZ	UT	10		**163105** ●
200	2,4	1,6	30	KNL	60	WZ		10		**163106** ●
200	3,0	2,0	30	KNL	24	WZ	UT	10		**163107** ●
200	3,0	2,0	30	KNL	48	WZ	UT	10		**163108** ●
200	3,0	2,0	30	KNL	60	WZ		10		**163109** ●
220	3,2	2,2	30	KNL	36	WZ	UT	10		**163110** ●
220	3,2	2,2	30	KNL	60	WZ		10		**163111** ●
250	2,4	1,6	30	KNL	40	WZ	UT	10		**163112** ●
250	2,4	1,6	30	KNL	80	WZ		10		**163113** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	40	WZ	UT	10		**163114** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	60	WZ	UT	10		**163115** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	80	WZ		10		**163116** ●
300	2,4	1,6	30	KNL	48	WZ	UT	10		**163117** ●
300	2,4	1,6	30	KNL	96	WZ		10		**163118** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	36	WZ	UT	10		**163119** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	48	WZ	UT	10		**163120** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	72	WZ	UT	10		**163121** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	96	WZ		10		**163122** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	32	WZ	UT	10		**163134** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	54	WZ	UT	10		**163123** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	72	WZ	UT	10		**163124** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	84	WZ	UT	10		**163125** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	108	WZ		10		**163126** ●
400	3,5	2,5	30	KNL	48	WZ	UT	10		**163127** ●
400	3,5	2,5	30	KNL	60	WZ	UT	10		**163128** ●
400	3,5	2,5	30	KNL	84	WZ	UT	10		**163129** ●
400	3,5	2,5	30	KNL	96	WZ	UT	10		**163130** ●
400	3,5	2,5	30	KNL	120	WZ		10		**163131** ●
450	3,8	2,8	30	KNL	66	WZ	UT	10		**163132** ●
500	3,8	2,8	30	KNL	72	WZ	UT	10		**163133** ●







HW

Low Noise

Formaatzagen zonder voorritsen *Premium* - Mamba

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten zonder voorritsen.

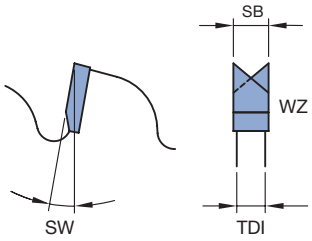
Machine:
Tafel- en formaatzagen. Verticale platenopdeelzagen zonder voorritsaggregaat.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststof- en papierbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd materiaal (bijv. multiplex), dunwandige kunststofprofielen (wanddikte < 2 mm), dunwandige honingraatplaat van kunststof.

Technische informatie:
Extreem schuine wisseltand met 40° hoek voor uitbreukvrije zaagsnedes aan beide zijden. **Premium** uitvoering met trillingsdempende laserornamenten. Speciaal voor machines met positionering van de zaagas boven het werkstuk. Negatieve spaanhoek voor betere werkstukklemming.

Cirkelzaagblad Mamba, negatieve spaanhoek
WK 880 2

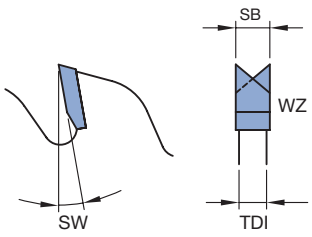
D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
250	3,2	2,2	30	KNL	80	WZ	-5	■	**163225** ●
303	3,5	2,5	30	KNL	96	WZ	-5	■	**163226** ●



Technische informatie:
Extreem sterk gevormde WZ met een hoek van 40° voor aan beide zijden uitbreukvrij zagen in beplakte houtmaterialen. **Premium** uitvoering met trillingsdempende laserornamenten.

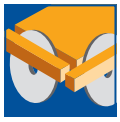
Cirkelzaagblad Mamba, positieve spaanhoek
WK 870 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
300	3,5	2,5	30	KNL	96	WZ	5	■	**163200** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	108	WZ	5	■	**163201** ●



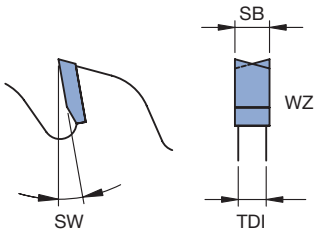
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW



Formaat- en fineerpakket zagen - gereduceerde snijbreedte

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten met/zonder voorritsen.

Machine:
Tafel-, formaat- en fineerzagen.

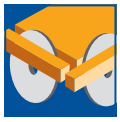
Materiaal:
Massiefhout dwars, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex), spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, fineerpakketten, honingraatplaat op hout- of kunststofbasis.

Technische informatie:
Gereduceerde snijbreedte voor beter materiaalgebruik en lagere snijkrachten. Gemarkeerde ID-nummers met getrapte gereedschapslichaam en dus beperkte snijdiepte.

Cirkelzaagblad WZ
WK 250 2, WK 850 2, WK 850 2 10, WK 850 2 22

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
160	1,8	1,0/2,5	16	1/6/33	48	WZ	10	■	**060574** ●
180	1,6	1,0/2,5	16	1/6/33	56	WZ	10	■	**060591** ●
180	2,4	1,6	16		58	WZ	10	■	**059665** ●
200	2,0	1,4	16		64	WZ	10	■	**059666** ●
250	1,7	1,0/2,4	30	KNL	80	WZ	10	■	**058520** ●
300	1,7	1,0/2,4	30	KNL	96	WZ	10	■	**058521** ●
450	3,0	2,2	30	2/14/125 KNL	120	WZ	20	■	**058461** ●

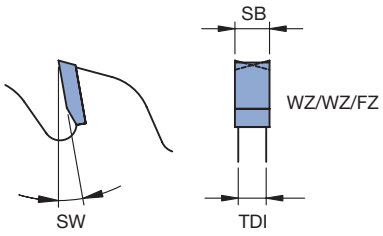












Formaatzagen *Excellent* - Katana

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten zonder voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen zonder voorritsaggregaat, afkort-, kap- en verstekzagen.

Materiaal:
Massiefhout dwars, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex), honingraatplaat, dunwandige kunststof- en NE-profielen.

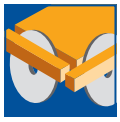
Technische informatie:
Katana tandcombinatie met wisselende spaanvlakschuintes voor de hoogste snijkwaliteit. Groot aantal tanden voor perfecte randen en zeer gladde oppervlakken. **Excellent** uitvoering met kunststofgevulde laserornamenten voor het dempen van de trilling en reductie van het geluid.

Cirkelzaagblad Katana
WK 879 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
255	2,8	2,0	30	KNL	80	WZ/WZ/FZ	10		**161200** ●
303	3,2	2,2	30	KNL	100	WZ/WZ/FZ	10		**161201** ●
355	3,0	2,2	30	KNL	120	WZ/WZ/FZ	10		**161202** ●
400	3,2	2,5	30	KNL 2/15/63	130	WZ/WZ/FZ	20		**161203** ●
450	3,6	2,8	30	KNL 2/15/63	140	WZ/WZ/FZ	20		**161204** ●
500	4,0	3,5	30	KNL 2/15/63	150	WZ/WZ/FZ	20		**161205** ●
550	4,0	3,5	30	KNL 2/15/63	160	WZ/WZ/FZ	20		**161206** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org













Formaatzagen *Excellent* - WhisperCut

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten met voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen met voorritsaggregaat, afkort-, kap- en verstekzagen.

Materiaal:
Massiefhout kops, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex), spaan- en vezelplaat-materiaal kunststof- en papierbeplakt, gefineerd, honingraatplaat.

Technische informatie:
Extreme geluidsreductie. Speciaal ontwikkelde groepvertanding voor perfecte snedeopdeling en reductie van snijkrachten. Lange standtijd dankzij stabiele tandgeometrie en DP-uitvoering. Universeel toepasbaar voor een grote verscheidenheid aan materialen. Door de standaard zaagbreedte van 3,2 mm, gebruik met standaard cirkelzaagbladen en standaard spouwmes mogelijk. 2x naslijpbaar. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen.

Cirkelzaagblad WhisperCut
WK 879 2 DP

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
250	3,2	2,4	30	KNL	50	HZFA/WZFA	10		**190697** ●
303	3,2	2,4	30	KNL	60	HZFA/WZFA	10		**190698** ●
350	3,2	2,4	30	KNL	70	HZFA/WZFA	10		**190699** ●

Toepassing:
Voor het voorritsen in gelijkloop.

Machine:
Tafel- en formaatzaagmachines, alsmede platenopdeelzagen met voorritsaggregaat.

Technische informatie:
Holle tand voor aan beide zijden uitbreukvrij zagen in beplakte houtmaterialen. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen.

Ritszaagblad WhisperCut
WK 272 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
80	3,3	20	18	HZ/WZ	10		**190700** ●
120	3,3	20	18	HZ/WZ	10		**190701** ●
120	3,3	22	18	HZ/WZ	10		**190702** ●
125	3,3	20	18	HZ/WZ	10		**190703** ●

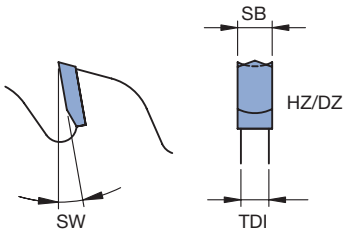






HW

Low Noise



Formaatzagen zonder voorritsen *Excellent*

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten zonder voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen zonder voorritsaggregaat.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststof- en papierbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd.

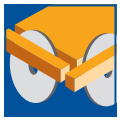
Technische informatie:
Excellent uitvoering met kunststofgevulde laserornamenten voor demping van de trillingen en reductie van het geluid.

Cirkelzaagblad
WK 874 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
250	3,2	2,2	30	KNL	54	HZ/DZ	10	■	**161300** ●
303	3,2	2,2	30	KNL	68	HZ/DZ	10	■	**161301** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	80	HZ/DZ	10	■	**161302** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW

Low Noise

Formaatzagen zonder voorritsen *Premium*

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten zonder voorritsen.

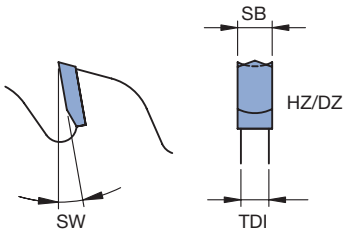
Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen zonder voorritsaggregaat.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststof- en papierbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd.

Technische informatie:
Holle tand voor aan beide zijden uitbreukvrij zagen in beplakte houtmaterialen.
Premium uitvoering met trillingsdempende laserornamenten.

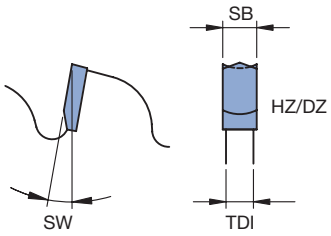
Cirkelzaagblad, positieve spaanhoek
WK 274 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
220	3,2	2,2	30	KNL	42	HZ/DZ	10	■	**163050** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	48	HZ/DZ	10	■	**163051** ●
303	3,2	2,2	30	KNL	60	HZ/DZ	10	■	**163054** ●
303	3,5	2,5	30	KNL	60	HZ/DZ	10	■	**163052** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	72	HZ/DZ	10	■	**163053** ●



Machine:
Verticale platenopdeelzagen zonder voorritsaggegraat.

Technische informatie:
Holle tand voor aan beide zijden uitbreukvrij zagen in beplakte houtmaterialen.
Premium versie met trillingsdempende laserornamenten. Speciaal voor machines met positionering van de zaagas boven het werkstuk. Negatieve spaanhoek voor betere werkstukklemming.



Cirkelzaagblad, negatieve spaanhoek
WK 864 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
250	3,2	2,2	30	KNL	48	HZ/DZ	-5	■	**163076** ●
303	3,2	2,2	30	KNL	60	HZ/DZ	-5	■	**163077** ●



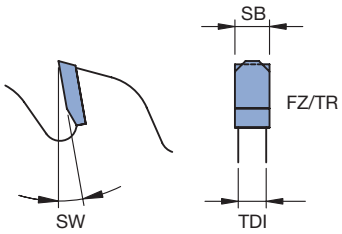












Formaatzagen met voorritser *Premium*

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten met voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatzaagmachines, alsmede platenopdeelzagen met voorritsaggregaat.

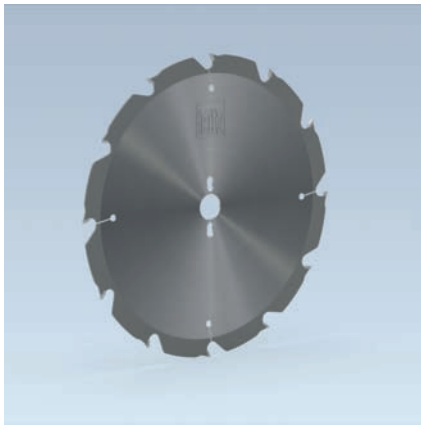
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststof- en papierbeplakt.

Technische informatie:
Premium versie met trillingsdempende laserornamenten. Gemarkeerde afmetingen met ongelijke tandsteek (UT) om geluid te verminderen en het loopgedrag te verbeteren.

Cirkelzaagblad
WK 852 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	Type	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm				°		
220	3,2	2,2	30	KNL	64	FZ/TR		10	■	**163000** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	60	FZ/TR	UT	10	■	**163002** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	80	FZ/TR		10	■	**163003** ●
280	3,2	2,2	30	KNL	60	FZ/TR	UT	10	■	**163004** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	72	FZ/TR	UT	10	■	**163005** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	96	FZ/TR		10	■	**163006** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	84	FZ/TR	UT	10	■	**163007** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	108	FZ/TR		10	■	**163008** ●

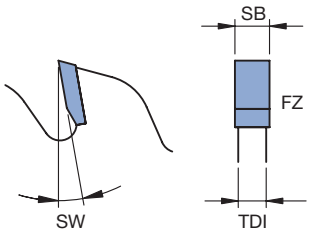
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW



Formaatcirkelzaagblad

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten met/zonder voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatcirkelzagen.

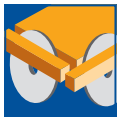
Materiaal:
Massiefhout langs.

Technische informatie:
Klein aantal tanden voor vermindering van de voedingskrachten en een lager energieverbruik bij grote zaagdieptes, vooral in het massief hout in de lengterichting.

Cirkelzaagblad FZ
WK 120 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
350	3,5	2,5	30	KNL	12	FZ	20	■	**163025** ●
400	3,5	2,5	30	KNL	14	FZ	20	■	**163026** ●

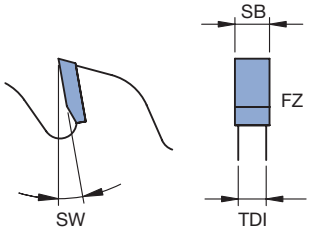


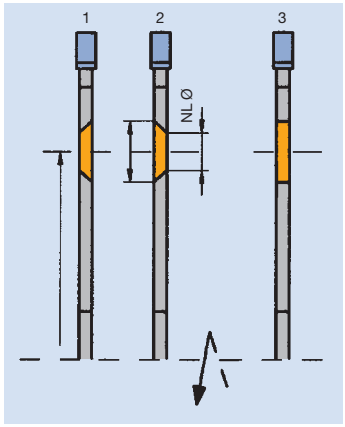






HW





Type 1:
Rechts verzonken
Type 2:
Links verzonken
Type 3:
Meeneemgat zonder verzinking

Formaatzagen, ritsen, verspanen

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten alsmede als ritszaagblad in gelijkloop of voor montage op frees- en segmentverspaner.

Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen.

Materiaal:
Massiefhout langs, spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Geschikt voor montage op as, flensbus of montageflens voor snelspanelementen.

Cirkelzaagblad of cirkelzaagblad voor gebruik met verspaners. HW-versie.
WK 100 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Type	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm				°		
150	3,2	2,2	30			42	FZ	10	■■	**165375** ●
180	3,2	2,2	30			48	FZ	10	■■	**165378** ●
180	3,2	2,2	65	6/6/90	2	48	FZ	10	■■	**165379** ●
180	3,2	2,2	65	6/6/90	1	48	FZ	10	■■	**165380** ●
180	3,2	2,2	65	6/6/90	2	58	FZ	10	■■	**165381** ●
180	3,2	2,2	65	6/6/90	1	58	FZ	10	■■	**165382** ●
200	3,2	2,2	30			54	FZ	10	■■	**165383** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









DP

Formaatzagen, ritsen, verspanen *Excellent*

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten alsmede als ritszaagblad in gelijkloop of voor montage op frees- en segmentverspaner.

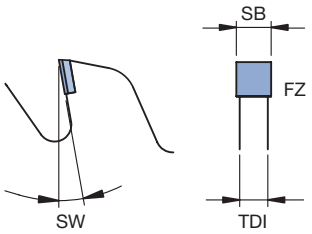
Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen.

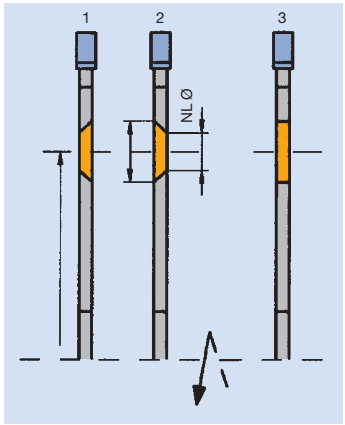
Materiaal:
Massiefhout langs, spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Geschikt voor montage op as, flensbus of montageflens voor snelspanelementen.

Cirkelzaagblad of cirkelzaagblad voor gebruik met verspaners. DP-uitvoering.
WK 800 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Type	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm				°		
180	3,2	2,2	65	6/6/90	2	24	FZ	10	■■	**190660** □
180	3,2	2,2	65	6/6/90	1	24	FZ	10	■■	**190661** □
180	3,2	2,2	65	6/6/90	2	36	FZ	10	■■	**190662** □
180	3,2	2,2	65	6/6/90	1	36	FZ	10	■■	**190663** □
180	3,2	2,2	65	6/6/90	2	48	FZ	10	■■	**190664** □
180	3,2	2,2	65	6/6/90	1	48	FZ	10	■■	**190665** □





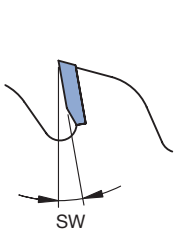
Type 1:
Rechts verzonken
Type 2:
Links verzonken
Type 3:
Meeneemgat zonder verzinking

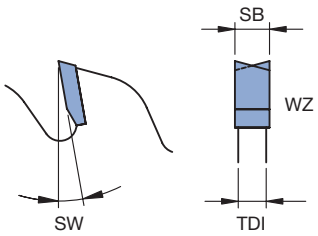


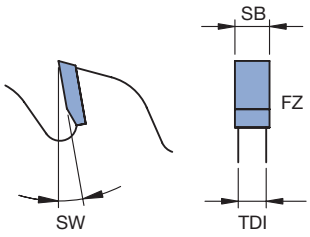




HW







Ritszaagbladen met verstelbare snijbreedte

Toepassing:
Voor het voorritsen in gelijkloop.

Machine:
Tafel- en formaatzaagmachines, alsmede platenopdeelzagen met voorritsaggregaat.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Tweedelig, met tussenringen verstelbaar. Ritsdiepte 1,50 - 2,00 mm.

Ritszaagbladen verstelbaar, HW-uitvoering
WK 200 2, WK 250 2

Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Felder, Striebig	80	2,8 - 3,6	20	10+10	FZ	10	■	**165401** ●
Schelling	100	2,8 - 3,6	20	10+10	FZ	10	■	**165402** ●
Altendorf	100	2,8 - 3,6	22	10+10	FZ	10	■	**165403** ●
SCM, Felder	120	2,8 - 3,6	20	12+12	FZ	10	■	**165404** ●
Altendorf	120	2,8 - 3,6	22	12+12	FZ	10	■	**165406** ●
Felder	125	2,8 - 3,6	20	12+12	FZ	10	■	**165407** ●
Martin	140	2,8 - 3,8	36	12+12	WZ	10	■	**165408** ●
Altendorf	180	3,0 - 3,8	22	18+18	WZ	10	■	**165410** ●

Voorritscirkelzaagblad voor traploze afstelling, HW-uitvoering
WK 200 2

Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Altendorf	120	2,8 - 3,6	50	12+12	FZ	10	■	**165412** ●
Martin T74 Automatic	120	2,8 - 3,6	22	12+12	FZ	10	■	**165405** ●
Altendorf	180	3,0 - 3,8	50	18+18	FZ	10	■	**165413** ●

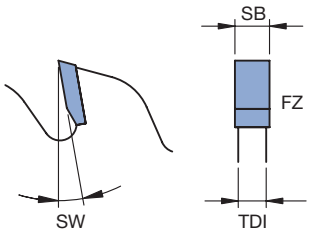
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

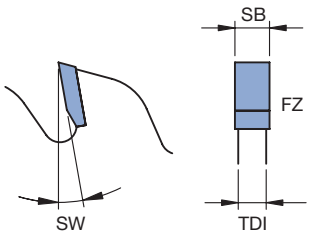






DP





Ritszaagbladen met verstelbare snijbreedte *Excellent*

Toepassing:
Voor het voorritsen in gelijkloop.

Machine:
Tafel- en formaatzaagmachines, alsmede platenopdeelzagen met voorritsaggregaat.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Tweedelig, met tussenringen verstelbaar. Ritsdiepte 1,50 - 2,00 mm.

Voorritscirkelzaagblad verstelbaar, DP-aansluiting
WK 200 2

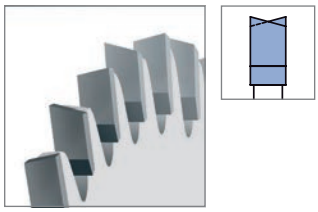
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
120	2,8 - 3,6	20	12+12	FZ	10	■	**190731** ●
120	2,8 - 3,6	22	12+12	FZ	10	■	**190694** ●
125	2,8 - 3,6	20	12+12	FZ	10	■	**190695** ●

Voorritscirkelzaagblad voor traploze afstelling, DP-uitvoering
WK 200 2

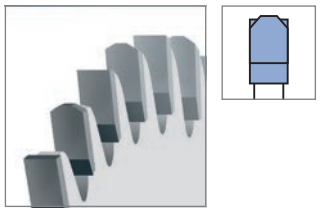
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
120	2,8 - 3,6	50	12+12	FZ	10	■	**190704** ●

Bewerking	Voor het formatteren van enkele platen en pakketten.
Werkstukmateriaal	Massiefhout, houtplaatmaterialen, kunststoffen en lichtmetalen.
Machines	Formaatcirkelzaagmachines met drukbalken, platenopdeelmachines.
Toepassingsgebied	Ritszaagblad in gelijkloop, hoofdcirkelzaagblad in tegenloop.

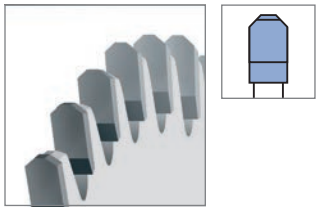
Tandvormen



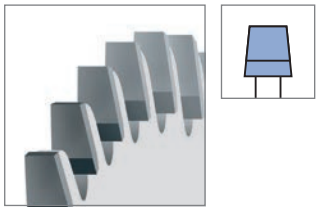
WZ (wisseltand):
Universele tandvorm, voordelig in aanschaf en onderhoud. Bijzonder geschikt voor de bewerking van spaanplaat, gefineerde plaatmaterialen, massiefhout platen, meubelpanelen, multiplex en dergelijke.



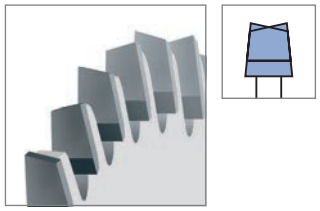
FZ/TR (vlaktand/trapeziumtand):
Tandvorm voor het zagen in kunststof- of foliebeplakte plaatmaterialen.



TR/TR (trapeziumtand/ trapeziumtand):
Tandvorm voor bijzonder slijtende materialen, zoals bijv. HPL- en CPL-beplakte plaatmaterialen.



KON/FZ (vlaktand – conisch):
Tandvorm speciaal voor ritszaagbladen, voor uitbreukvrije kanten aan de zijde van uittrede van de zaag.

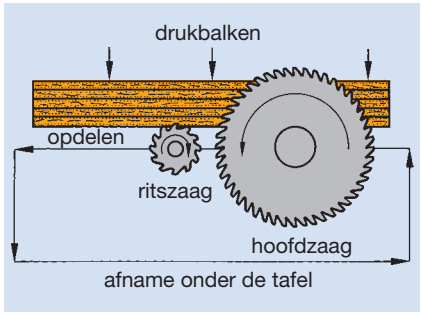


KON/WZ (wisseltand – conisch):
Tandvorm speciaal voor ritszaagbladen, voor uitbreukvrije kanten aan de zijde van uittrede van de zaag bij geringe snijkrachten.

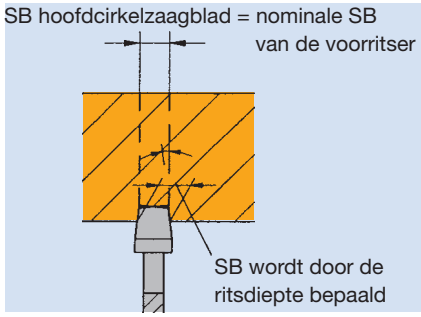
Ritszaagbladen

Bij materialen met een toplaag is het gebruik van een ritszaagaggregaat aan te bevelen om een goede zaagkwaliteit te bereiken. De snijbreedte van het ritszaagblad wordt daarbij minimaal breder gezet dan het hoofdzaagblad, zodat de uittredende tand van het hoofdzaagblad de snijkant niet meer aan kan tasten. Aangezien een veilige, vlakke klemming van het materiaal alleen met een drukinrichting gewaarborgd is, worden op tafel- en formaatzaagmachines opgedeelde ritszaagbladen gebruikt.

Schematische weergave



Platenopdeelmachine met ritsaggregaat en drukbalken.



Toepassingsschema conisch ritszaagblad. Bij het naslijpen van het gereedschap (altijd setsgewijs) moeten de snijbreedtes op elkaar afgestemd worden.

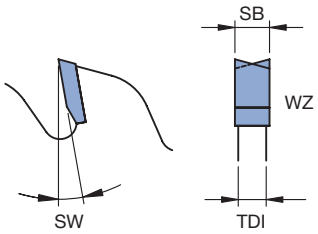








HW



Opdelen van enkele platen en pakketten *Premium*

Toepassing:
Voor het opdelen van enkele platen en pakketten met en zonder voorritsen.

Machine:
Platenopdeelzagen met drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal ruw, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Premium versie met trillingsdempende laserornamenten.

Cirkelzaagblad
WK 250 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	300	4,4	3,2	30	KNL	48	WZ	15	■	**163300** ●
Holz-Her, Mayer, Schelling	350	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	54	WZ	15	■	**163301** ●
Holz-Her, Mayer, Schelling	350	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	WZ	15	■	**163302** ●
Homag	350	4,4	3,2	60	2/14/100	72	WZ	15	■	**163304** ●
Gabbiani, SCM	350	4,4	3,2	80	4/9/100 2/14/110 2/7/110	54	WZ	15	■	**163305** ●
Mayer, Schelling	355	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	WZ	15	■	**163306** ●
Holz-Her, Giben, Homag	380	4,4	3,2	30	KNL 4/13/80 2/14/100 2/14/125	72	WZ	15	■	**163319** ●
Homag	380	4,8	3,5	60	2/14/100 2/14/125	54	WZ	15	■	**163307** ●
Mayer, Schelling	400	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	60	WZ	15	■	**163308** ●
Mayer, Schelling	400	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	WZ	15	■	**163309** ●
Schelling	430	4,4	3,2	30	KNL	72	WZ	15	■	**163310** ●
Mayer, Schelling	450	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	54	WZ	15	■	**163311** ●
Mayer, Schelling	450	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	WZ	15	■	**163312** ●
Schelling	480	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	WZ	15	■	**163313** ●
Schelling	500	5,2	3,5	30	KNL	60	WZ	15	■	**163314** ●
	500	5,2	3,5	80		60	WZ	15	■	**163315** ●
Schelling	520	4,4	3,2	30	2/13/94	72	WZ	15	■	**163316** ●
	550	5,2	3,5	30	KNL	60	WZ	15	■	**163317** ●
	550	5,2	3,5	80	2/13/100	60	WZ	15	■	**163318** ●

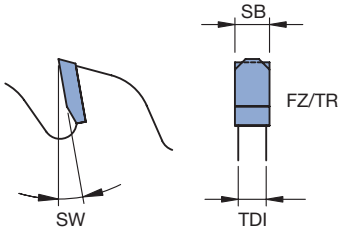








HW



Opdelen van enkele platen en pakketten *Premium*

Toepassing:
Voor het opdelen van enkele platen en pakketten met voorritsen.

Machine:
Platenopdeelzagen met voorritsaggregaat en drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd.

Technische informatie:
Premium uitvoering met trillingsdempende laserornamenten.

Cirkelzaagblad
WK 852 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	300	4,4	3,2	30	KNL	60	FZ/TR	15	■	**163400** ●
Homag	300	4,4	3,2	60	2/14/100	72	FZ/TR	15	■	**163401** ●
Selco	300	4,4	3,2	65	2/9/110	60	FZ/TR	15	■	**163402** ●
Homag	300	4,4	3,2	75		60	FZ/TR	15	■	**163403** ●
Gabbiani, SCM	300	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	60	FZ/TR	15	■	**163456** ●
Homag	308	3,2	2,4	60	2/14/100	96	FZ/TR	15	■	**163404** ●
Homag	310	4,4	3,2	60	2/14/100	72	FZ/TR	15	■	**163405** ●
Felder, Mayer	320	4,4	3,2	30	KNL	60	FZ/TR	15	■	**163406** ●
Selco	320	4,4	3,2	65	2/9/110	60	FZ/TR	15	■	**163407** ●
Gabbiani, SCM	320	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	60	FZ/TR	15	■	**163457** ●
Gabbiani, SCM	340	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	FZ/TR	15	■	**163458** ●
Holz-Her, Mayer, Schelling	350	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	FZ/TR	15	■	**163408** ●
Homag	350	4,4	3,2	60	2/14/100	72	FZ/TR	15	■	**163409** ●
Homag	350	4,4	3,2	75		72	FZ/TR	15	■	**163410** ●
Gabbiani, SCM	350	4,4	3,2	80	4/9/100 2/7/110 2/14/110	72	FZ/TR	15	■	**163454** ●
Selco	355	4,4	3,2	65	2/9/110 2/9/100	72	FZ/TR	15	■	**163412** ●
Giben, Homag	355	4,4	3,2	75		72	FZ/TR	15	■	**163413** ●
Schelling	360	4,4	3,2	30	2/13/94	72	FZ/TR	15	■	**163414** ●
Selco	360	4,4	3,2	65	2/9/100 2/9/110	72	FZ/TR	15	■	**163415** ●
	370	4,4	3,2	30	2/13/94 KNL	72	FZ/TR	15	■	**163416** ●
Giben	380	4,4	3,2	50	2/13/80 6/13/80	72	FZ/TR	15	■	**163417** ●
Homag	380	4,4	3,2	60	2/14/100 2/14/125	72	FZ/TR	15	■	**163418** ●
Selco	380	4,4	3,2	65	2/9/110	72	FZ/TR	15	■	**163461** ●
Homag	380	4,8	3,5	60	2/14/100 2/14/125	72	FZ/TR	15	■	**163419** ●
Giben	380	4,4	3,2	75	3/15/75 2/7/110	72	FZ/TR	15	■	**163420** ●
Gabbiani, SCM	380	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	FZ/TR	15	■	**163459** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

1.4 Platen opdelen
1.4.2 Platenopdeelcirkelzaagblad FZ/TR

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Mayer, Schelling	400	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	FZ/TR	15	■	**163421** ●
Anthon	400	4,4	3,2	60	2/11/85	72	FZ/TR	15	■	**163422** ●
Giben, Homag	400	4,4	3,2	75	4/15/105 2/7/110	72	FZ/TR	15	■	**163423** ●
Gabbiani, Selco, SCM	400	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	FZ/TR	15	■	**163455** ●
Homag	420	4,8	3,5	60	2/14/125 2/19/120	72	FZ/TR	15	■	**163426** ●
Schelling	430	4,4	3,2	30	KNL	72	FZ/TR	15	■	**163427** ●
Giben	430	4,4	3,2	75	4/15/105 2/7/110	72	FZ/TR	15	■	**163428** ●
Selco, Gabbiani, SCM	430	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	FZ/TR	15	■	**163429** ●
Mayer, Schelling	450	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	FZ/TR	15	■	**163430** ●
Homag	450	4,8	3,5	60	2/14/125 2/19/120	72	FZ/TR	15	■	**163431** ●
Gabbiani, SCM	450	4,4	3,2	80	2/9/100 2/14/110 2/7/110	72	FZ/TR	15	■	**163432** ●
Selco	450	4,8	3,6	80	2/9/130 4/19/120	72	FZ/TR	15	■	**163433** ●
Schelling	460	4,4	3,2	30	2/13/94	72	FZ/TR	15	■	**163434** ●
Giben	470	4,4	3,2	75	4/15/105	96	FZ/TR	15	■	**163435** ●
Schelling	480	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	FZ/TR	15	■	**163436** ●
Homag	480	4,8	3,5	60	2/19/120	72	FZ/TR	15	■	**163437** ●
Selco	480	4,8	3,5	80	2/9/130 4/19/120	72	FZ/TR	15	■	**163438** ●
Schelling	500	5,2	3,5	30	KNL	60	FZ/TR	15	■	**163439** ●
Anthon, Homag	500	5,2	3,5	60	2/11/115 2/19/120	60	FZ/TR	15	■	**163440** □
Selco	510	4,8	3,5	80	2/9/130 4/19/120	72	FZ/TR	15	■	**163441** ●
Schelling	520	4,4	3,2	30	2/13/94	72	FZ/TR	15	■	**163442** ●
Homag	520	4,8	3,5	60	2/11/115 2/19/120	72	FZ/TR	15	■	**163443** ●
Selco	520	4,8	3,5	70	4/11/130	72	FZ/TR	15	■	**163444** ●
Gabbiani, SCM	530	4,8	3,5	80	4/9/100 2/14/110 2/7/110	72	FZ/TR	15	■	**163460** ●
Homag	570	4,8	3,5	60	2/11/115 2/19/120	60	FZ/TR	22	■	**163445** ●
Homag, Anthon	600	5,8	4,0	60	2/19/120 2/11/115 2/11/85	60	FZ/TR	22	■	**163446** ●
Homag, Anthon	600	5,8	4,0	60	2/19/120 2/11/115 2/11/85	72	FZ/TR	22	■	**163447** ●
Homag	670	5,8	4,2	60	2/11/148 2/19/120	42	FZ/TR	22	■	**163448** ●
Schelling	680	6,2	4,2	40	2/13/114 2/13/140	60	FZ/TR	22	■	**163449** ●
Anthon	700	6,2	4,4	80	1/17/110	60	FZ/TR	22	■	**163450** ●
Schelling	720	6,5	4,5	40	2/13/140 2/13/114	60	FZ/TR	22	■	**163451** ●
Homag	730	6,2	4,2	60	2/11/148 2/19/120	60	FZ/TR	22	■	**163452** ●
Anthon	750	7,0	5,0	80	1/17/110	70	FZ/TR	22	■	**163453** ●

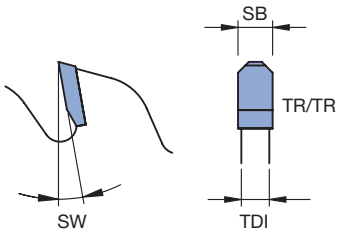






HW

Low Noise



Opdelen van enkele platen in eindkwaliteit - RazorCut

Toepassing:
Voor het opdelen van enkele platen en pakketten met geringe hoogte (tot 60 mm) met voorritsen.

Machine:
Platenopdeelzagen met voorritsaggregaat en drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststofbeplakt, duroplasten (compactplaten, bijv. HPL).

Technische informatie:
Speciale snijkantgeometrie voor uitstekende snijresultaten in eindkwaliteit. Geschikt voor hoge anvoersnelheden in seriegrootte 1 productie. Uitvoering met ongelijke tandsteek en trillingsdempende laserornamenten voor het beste loopgedrag.

Cirkelzaagblad RazorCut
WK 878 2 87

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	300	3,2	2.2	30	KNL	72	TR/TR	15		**163370** ●
	300	4,4	3.2	30	KNL	60	TR/TR	15		**163369** ●
Homag	300	4,4	3.2	60	2/14/100	72	TR/TR	15		**163371** ●
Selco	300	4,4	3.2	65	2/9/110	60	TR/TR	15		**163372** ●
Giben	320	4,4	3.2	50	3/15/80	60	TR/TR	15		**163374** ●
Homag	320	4,4	3.2	60	2/14/100	72	TR/TR	15		**163394** ●
Selco	320	4,4	3.2	65	2/9/110	60	TR/TR	15		**163375** ●
Giben	320	4,4	3.2	75	3/13/95 3/7/100	60	TR/TR	15		**163376** ●
SCM, Gabbiani	320	4,4	3.2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	60	TR/TR	15		**163377** ●
Holz-Her, Mayer, Schelling	350	4,4	3.2	30	KNL 2/13/94	72	TR/TR	15		**163379** ●
Homag	350	4,4	3.2	60	2/14/100	72	TR/TR	15		**163380** ●
Giben	350	4,4	3,2	75		72	TR/TR	15		**163395** ●
Selco	355	4,4	3.2	65	2/9/100 2/9/110	72	TR/TR	15		**163381** ●
Schelling	360	4,4	3.2	30	2/13/94	72	TR/TR	15		**163382** ●
Holz-Her	380	4,4	3.2	30	KNL	72	TR/TR	15		**163383** ●
Giben	380	4,4	3,2	50	4/13/80	72	TR/TR	15		**163396** ●
Homag	380	4,4	3.2	60	2/14/100 2/14/125	72	TR/TR	15		**163384** ●
Selco	380	4,4	3.2	65	2/9/110	72	TR/TR	15		**163386** ●
Homag	380	4,8	3.5	60	2/14/100 2/14/125	72	TR/TR	15		**163385** ●
Homag	380	4,8	3,5	60	2/14/100 2/14/125	84	TR/TR	15		**163750** ●
Mayer, Schelling	400	4,4	3.2	30	KNL 2/13/94	72	TR/TR	15		**163387** ●
Selco	400	4,4	3.2	65	2/9/110	72	TR/TR	15		**163388** ●
Selco	430	4,4	3.2	65	2/9/110	72	TR/TR	15		**163389** ●
SCM, Gabbiani, Selco	430	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	TR/TR	15		**163397** ●
Homag	450	4,8	3.5	60	2/14/125 2/19/120	72	TR/TR	15		**163390** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Selco	450	4,8	3,5	80	2/9/130 4/19/120	72	TR/TR	15		**163398** ●
Schelling	460	4,4	3.2	30	2/13/94	72	TR/TR	15		**163391** ●
Selco	470	4,8	3.5	70	4/11/130	72	TR/TR	15		**163392** ●
Anthon, Homag	500	4,8	3.5	60	2/11/115 2/19/20	72	TR/TR	15		**163393** ●
Schelling	520	4,8	3,5	30	2/13/94	72	TR/TR	15		**163399** ●

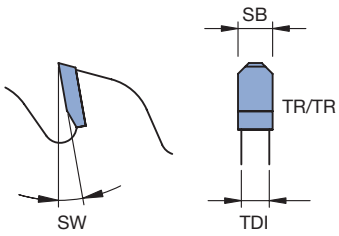












Opdelen van enkele platen in eindkwaliteit - RazorCut PLUS

Toepassing:
Voor het opdelen van enkele platen en pakketten met geringe hoogte (tot 60 mm) met voorritsen.

Machine:
Platenopdeelzagen met voorritsaggregaat en drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststofbeplakt, duroplasten (compactplaten, bijv. HPL).

Technische informatie:
Beste snijkwaliteit door speciale snijkantgeometrie en rustige loop. Geschikt voor hoge aanvoersnelheden in de seriegrootte 1 productie. Uitvoering met ongelijke tandsteek en trillingsdempende laserornamenten voor het beste loopgedrag. Maximale standtijd door extreem slijtvaste snijstof.

Cirkelzaagblad RazorCut PLUS
WK 878 2 87

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	250	3,2	2.2	30	KNL	60	TR/TR	15		**161135** ●
	280	3,2	2.2	30	KNL	60	TR/TR	15		**161136** ●
	300	3,2	2,2	30	KNL	72	TR/TR	15		**161138** ●
Schelling	300	3,2	2,5	30	2/13/94	72	TR/TR	15		**161139** ●
	300	4,4	3,0	30	KNL	60	TR/TR	15		**161137** ●
Homag	300	4,4	3,0	60	2/14/100	72	TR/TR	15		**161140** ●
Selco	300	4,4	3,0	65	2/9/110	60	TR/TR	15		**161141** ●
SCM, Gabbiani	300	4,4	3,0	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	60	TR/TR	15		**161142** ●
Homag	308	3,2	2,4	60	2/14/100	96	TR/TR	15		**161143** ●
Homag	310	4,4	3,2	60	2/14/100	72	TR/TR	15		**161144** ●
Giben	320	4,4	3,2	50	3/15/80	60	TR/TR	15		**161145** ●
Selco	320	4,4	3,2	65	2/9/110	60	TR/TR	15		**161146** ●
SCM, Gabbiani	340	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	TR/TR	15		**161148** ●
Holz-Her, Mayer, Schelling	350	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	TR/TR	15		**161149** ●

1.4 Platen opdelen
1.4.3 Platenopdeelcirkelzaagblad TR/TR

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Homag	350	4,4	3,2	60	2/14/100	72	TR/TR	15		**161150** ●
Giben	350	4,4	3,2	75		72	TR/TR	15		**161151** ●
Selco	355	4,4	3,2	65	2/9/100 2/9/110	72	TR/TR	15		**161152** ●
Selco	355	4,4	3,2	80	2/9/130 4/19/120	72	TR/TR	15		**161153** ●
Schelling	360	4,4	3,2	30	2/13/94	72	TR/TR	15		**161154** ●
	370	4,4	3,2	30	KNL	72	TR/TR	15		**161155** ●
Holz-Her	380	4,4	3,2	30	KNL	72	TR/TR	15		**161156** ●
Giben	380	4,4	3,2	50	4/13/80	72	TR/TR	15		**161157** ●
Homag	380	4,4	3,2	60	2/14/100 2/14/125	72	TR/TR	15		**161158** ●
SCM, Gabbiani	380	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	TR/TR	15		**161160** ●
Homag	380	4,8	3,5	60	2/14/100 2/14/125	72	TR/TR	15		**161159** ●
Mayer, Schelling	400	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	TR/TR	15		**161161** ●
Giben, Homag	400	4,4	3,2	75	4/15/105 2/7/110	72	TR/TR	15		**161162** ●
SCM, Gabbiani, Selco	400	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	TR/TR	15		**161163** ●
Homag	420	4,8	3,5	60	2/14/125 2/19/120	72	TR/TR	15		**161164** ●
Schelling	430	4,4	3,2	30	KNL	72	TR/TR	15		**161165** ●
Giben	430	4,4	3,2	75	4/15/105 2/7/110	72	TR/TR	15		**161166** ●
SCM, Gabbiani, Selco	430	4,4	3,2	80	2/14/110 2/7/110 4/9/100 4/19/120 2/9/130	72	TR/TR	15		**161167** ●
Mayer, Schelling	450	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	TR/TR	15		**161168** ●
Homag	450	4,8	3,5	60	2/14/125 2/19/120	72	TR/TR	15		**161169** ●
Schelling	460	4,4	3,2	30	2/13/94	72	TR/TR	15		**161170** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

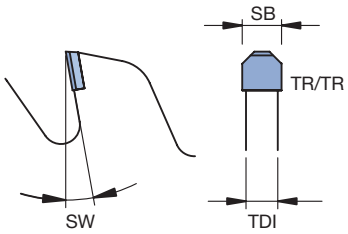








DP



Opdelen van enkele platen en pakketten *Excellent*

Toepassing:
Voor het opdelen van enkele platen en pakketten met voorritsen.

Machine:
Platenopdeelzagen met voorritsaggregaat en drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststofbeplakt, duroplasten (compactplaten, bijv. HPL), vezelversterkte kunststoffen (bijv. GFK, CFK).

Technische informatie:
Diamant tanden voor een lange standtijd. **Excellent** uitvoering met ongelijke tandsteek en gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen. Coating van de body voor een hogere loopmeters. Bestückingshoogte 6 mm voor meervoudig naslijpen.

Platenopdeelcirkelzaagblad TR/TR, Diamaster PLUS
WK 278 2, WK 858 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	300	4,4	3,2	30	KNL	60	TR/TR	15		**190706** ●
Homag	308	3,2	2,4	60	2/14/100	96	TR/TR	10		**190746** ●
Holz-Her, Mayer, Schelling	350	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	TR/TR	15		**190707** ●
Homag	350	4,4	3,2	60	2/14/100 2/14/125	72	TR/TR	15		**190708** ●
Homag	380	4,4	3,2	60	2/14/100 2/14/125	72	TR/TR	15		**190709** ●
Homag	380	4,8	3,5	60	2/14/100 2/14/125	72	TR/TR	15		**190710** ●
Mayer, Schelling	400	4,4	3,2	30	KNL 2/13/94	72	TR/TR	15		**190711** ●
Homag	450	4,8	3,5	60	2/14/125 2/19/120	72	TR/TR	15		**190712** ●



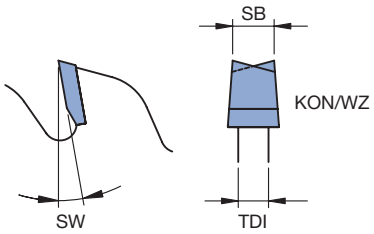












Ritszaagblad KON/WZ

Toepassing:
Voor het voorritsen in gelijkloop.

Machine:
Platenopdeelzagen met voorritsaggregaat en drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Voorritsdiepte 1,50 - 2,00 mm. Voor universeel gebruik in elke toplaag. Afhankelijk van de zaagbreedte van de hoofdzaag moet het juiste voorritszaagblad worden gekozen.

Ritszaagblad KON/WZ, HW-uitvoering
WK 856 2 01, WK 856 2 05

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	125	3,2	2,5	20		24	KON/WZ	5	■	**165550** ●
	125	3,2	2,5	22		24	KON/WZ	5	■	**165551** ●
Giben, Homag, Mayer	125	4,4	3,5	45		24	KON/WZ	5	■	**165553** ●
Schelling	150	4,4	3,5	20		24	KON/WZ	5	■	**165554** ●
Felder, Mayer	150	4,4	3,5	30		36	KON/WZ	5	■	**165555** ●
Felder, Mayer	150	4,4	3,5	30		24	KON/WZ	5	■	**165556** ●
Homag	150	4,4	3,5	45		24	KON/WZ	5	■	**165557** ●
Homag	150	4,4	3,5	45		28	KON/WZ	5	■	**165558** ●
	160	3,2	2,5	20		32	KON/WZ	5	■	**165559** ●
Steton	160	4,4	3,5	30		36	KON/WZ	5	■	**165560** ●
Giben	160	4,4	3,5	45	3/11/70	36	KON/WZ	5	■	**165561** ●
Gabbiani	160	4,4	3,5	55	3/7/66 3/6/84	36	KON/WZ	5	■	**165562** ●
	180	3,2	2,5	20		36	KON/WZ	5	■	**165563** ●
Holz-Her	180	3,2	2,5	30		36	KON/WZ	5	■	**165587** ●
	180	4,4	3,5	20		36	KON/WZ	5	■	**165564** ●
Anthon, Homag	180	4,4	3,5	45		30	KON/WZ	5	■	**165565** ●
Anthon, Homag	180	4,4	3,5	45		36	KON/WZ	5	■	**165566** ●
Giben	180	4,5	3,2	50	3/13/80	36	KON/WZ	5	■	**165567** ●
Schelling	200	4,4	3,5	20	2/11/66	36	KON/WZ	5	■	**165569** ●
	200	6,2	4,5	20	2/11/66	36	KON/WZ	5	■	**165570** ●
	200	3,2	2,5	30	2/10/60	60	KON/WZ	5	■	**165571** ●
	200	4,4	3,5	30	2/10/60	36	KON/WZ	5	■	**165572** ●
Schelling	200	4,8	3,5	20		36	KON/WZ	5	■	**165573** ●
Homag	200	4,4	3,5	45		36	KON/WZ	5	■	**165574** ●
Homag	200	5,8	4,6	45		36	KON/WZ	5	■	**165575** ●
Selco	200	4,4	3,5	65	2/9/100 2/9/110	36	KON/WZ	5	■	**165576** ●
Selco	200	4,8	3,5	65	2/9/100 2/9/110	36	KON/WZ	5	■	**165577** ●
Giben	215	4,4	3,5	50	3/15/80 2/7/80	42	KON/WZ	5	■	**165578** ●
Schelling	220	6,5	4,5	20	2/11/66	36	KON/WZ	5	■	**165579** ●
Homag	280	4,8	3,5	45		72	KON/WZ	5	■	**165581** ●
Schelling	300	4,4	3,5	30	2/11/73 2/13/94	48	KON/WZ	5	■	**165582** ●
Giben	300	4,4	3,5	50	3/15/80	48	KON/WZ	5	■	**165583** ●
Selco	300	4,4	3,5	65	2/9/100 2/9/110	72	KON/WZ	5	■	**165584** ●
Selco	300	4,4	3,5	65	3/15/80 2/9/110	48	KON/WZ	5	■	**165585** □

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



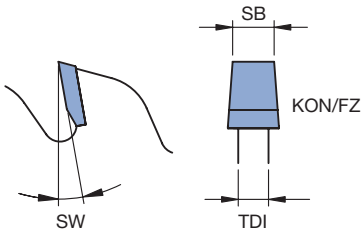












Ritszaagblad KON/FZ

Toepassing:
Voor het ritsen in gelijkloop.

Machine:
Platenopdeelzagen met voorritsaggregaat en drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Voorritsdiepte 1,50 - 2,00 mm. Speciaal aanbevolen voor gebruik in kunststof- en HPL beplakte panelen. Afhankelijk van de zaagbreedte van de hoofdzaag moet het juiste voorritscirkelzaagblad worden gekozen.

Ritszaagblad KON/FZ, HW-uitvoering
WK 804 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
SCM	100	3,2	2,5	20		20	KON/FZ	5	■	**165625** ●
	100	3,2	2,5	22		20	KON/FZ	5	■	**165626** ●
	120	3,2	2,5	20		24	KON/FZ	5	■	**165627** ●
	125	4,4	3,5	20		24	KON/FZ	5	■	**165628** ●
Holz-Her	125	4,4	3,5	45		24	KON/FZ	5	■	**165629** ●
Anthon	180	4,4	3,5	20		28	KON/FZ	5	■	**165630** ●
Anthon	180	5,8	4,0	20		36	KON/FZ	5	■	**165631** ●
Holz-Her	180	4,4	3,5	30	2/10/60	30	KON/FZ	5	■	**165632** ●
Homag	180	4,4	3,5	45		36	KON/FZ	5	■	**165633** ●
Homag	180	4,8	3,5	45		36	KON/FZ	5	■	**165634** ●
Anthon	200	6,8	4,2	20		36	KON/FZ	5	■	**165635** ●
Homag	200	4,8	3,5	45		36	KON/FZ	5	■	**165636** ●
SCM	200	4,4	3,5	80	2/14/110	36	KON/FZ	5	■	**165637** ●
Homag	220	3,2	2,4	45		60	KON/FZ	5	■	**165638** ●
	250	4,4	3,5	30	2/10/60	42	KON/FZ	5	■	**165639** ●
Holz-Her	280	4,4	3,5	30	2/10/60	48	KON/FZ	5	■	**165640** ●
Schelling	300	3,2	2,8	30	2/13/94	72	KON/FZ	5	■	**165641** ●



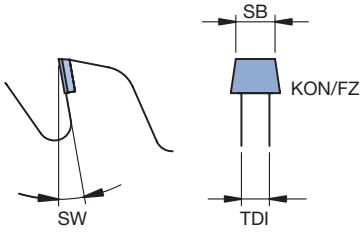












Ritszaagblad KON/FZ *Excellent*

Toepassing:
Voor het ritsen in gelijkloop.

Machine:
Platenopdeelzagen met voorritsaggregaat en drukbalken.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex), aluminium composietplaten (bijv. Alucobond®), duroplasten (compactplaten, bijv. HPL), vezelversterkte duroplasten (bijv. GFK, CFK).

Technische informatie:
Voorritsdiepte 2,00 - 2,50 mm. Speciaal aanbevolen voor gebruik in kunststof en HPL beplakte panelen. Lange standtijd dankzij diamnt tanden. Afhankelijk van de zaagbreedte van de hoofdzaag moet het juiste voorritscirkelzaagblad worden gekozen. Te gebruiken in combinatie met HW en DP-opgelegde hoofdcirkelzaagbladen. Snijbreedte (SB) van de voorritscirkelzaagbladen 0,1 mm minder voor gebruik in combinatie met opnieuw geslepen hardmetaal hoofdcirkelzaagbladen.

Ritszaagblad KON/FZ, Diamaster PLUS
WK 804 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	125	3,1	2,5	20		20	KON/FZ	10		**190564** ●
	125	3,1	2,5	22		20	KON/FZ	10		**190614** □
Felder, Mayer	150	4,3	3,2	30		24	KON/FZ	10		**190565** ●
Gabbiani	160	4,3	3,5	55	3/ 7/ 66	30	KON/FZ	10		**190566** ●
Holz-Her	180	4,3	3,5	30	2/10/ 60	30	KON/FZ	10		**190567** ●
Homag	180	4,3	3,5	45		30	KON/FZ	10		**190568** ●
Homag	180	4,7	3,5	45		30	KON/FZ	10		**190569** ●
Schelling	200	4,3	3,5	20	2/11/66	30	KON/FZ	10		**190570** ●
	200	4,3	3,5	30	2/10/ 60	30	KON/FZ	10		**190571** ●
Homag	200	4,3	3,5	45		30	KON/FZ	10		**190572** ●
	200	4,3	3,5	80		30	KON/FZ	10		**190616** □
Selco	200	4,3	3,5	65	2/9/100 2/9/110 2/14/110	30	KON/FZ	10		**190615** ●
Homag	200	4,7	3,5	45		30	KON/FZ	10		**190573** ●
Selco	200	4,7	3,5	65	2/9/110 2/9/100	30	KON/FZ	10		**190574** ●
Homag	220	3,1	2,4	45		48	KON/FZ	10		**190744** ●
Schelling	300	4,3	3,5	30	2/11/73 2/13/94	48	KON/FZ	10		**190743** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









HW

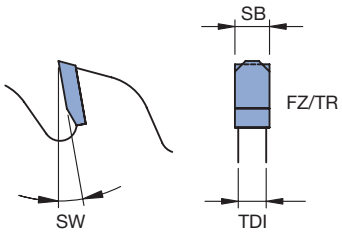
Ritszaagbladen voor Soft- en Postformingprofielen

Toepassing:
Voor het ritsen in gelijkloop bij hoge aanvoersnelheden en grote zaagdieptes.

Machine:
Platenopdeelzagen met stuurbare Soft- en Postforming ritsaggregaten en drukbalken.

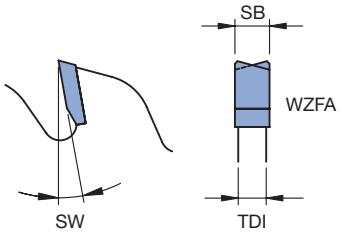
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt.

Technische informatie:
Afmeting en tandvorm volgens opgave van de machineproducent.



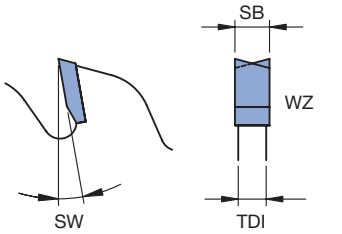
Cirkelzaagblad FZ/TR
WK 852 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	n_{max} min^{-1}	WSS	ID
	220	3,35	2,5	30		48	FZ/TR	10	10400	■	**165676** ●
	250	4,55	3,2	30	2/10/60	48	FZ/TR	10	9100	■	**165677** ●
Holz-Her	280	4,55	3,2	30	2/10/60	60	FZ/TR	10	8100	■	**165678** ●
Homag	350	4,55	3,2	75		72	FZ/TR	10	6500	■	**165679** ●
	450	4,8	3,5	30	2/10/60	72	FZ/TR	10	4200	■	**165680** ●



Cirkelzaagblad WZFA
WK 251 2, WK 851 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	n_{max} min^{-1}	WSS	ID
	180	4,55	3,2	30		36	WZFA	10	12700	■	**165681** ●
Schelling	300	4,55	3,2	30	2/11/73 2/13/94	72	WZFA	10	7600	■	**165682** ●
Selco	300	4,55	3,2	65	2/9/110	72	WZFA	10	7600	■	**165683** ●



Cirkelzaagblad WZ
WK 850 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	n_{max} min^{-1}	WSS	ID
Homag	280	4,55	3,2	45		84	WZ	10	8100	■	**165684** ●

Machine-Typ	Type	ABM mm	Z	QAL	ZF	System	ID
Gabbiani- P60	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x80	60	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161142** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4,4x80	60	HW	FZ/TR		**163456** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x80	36	HW	KON/FZ		**165637** ●
Gabbiani- P80	Hoofdcirkelzaagblad	340x4,4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163378** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	340x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161148** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	340x4,4x80	72	HW	FZ/TR		**163458** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x80	36	HW	KON/FZ		**165637** ●
Gabbiani- G2 115	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161163** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x80	72	HW	FZ/TR		**163455** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x80	36	HW	KON/FZ		**165637** ●
Gabbiani- G2 130	Hoofdcirkelzaagblad	430x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161167** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	430x4,4x80	72	HW	FZ/TR		**163429** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x80	36	HW	KON/FZ		**165637** ●
Gabbiani- S95	Hoofdcirkelzaagblad	380x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161160** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	380x4,4x80	72	HW	FZ/TR		**163459** ●
	Ritszaagblad	160x4,4x55	36	HW	KON/WZ		**165562** ●
	Ritszaagblad	160x4,3/5,1x55	30	DP	KON/FZ		**190566** ●
Gabbiani- S115	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161163** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x80	72	HW	FZ/TR		**163455** ●
	Ritszaagblad	160x4,4x55	36	HW	KON/WZ		**165562** ●
	Ritszaagblad	160x4,3/5,1x55	30	DP	KON/FZ		**190566** ●
Holz-Her- Tectra 6120 Classic	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	54	HW	WZ		**163301** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	WZ		**163302** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163408** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163379** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161149** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190707** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●
Holz-Her- Tectra 6120 Dynamic, Lift, Power	Hoofdcirkelzaagblad	380x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163383** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●
Holz-Her- Zentrex 6220 Classic	Hoofdcirkelzaagblad	380x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163383** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●
Holz-Her- Zentrex 6220 Dynamic, Lift, Power	Hoofdcirkelzaagblad	430x4,4x30	72	HW	WZ		**163310** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	430x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163427** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161163** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●
Homag- HKL300	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x60	72	HW	WZ		**163304** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x60	72	HW	FZ/TR		**163409** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163380** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161150** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x60	72	DP	TR/TR		**190708** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x45	30	HW	KON/WZ		**165565** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x45	36	HW	KON/WZ		**165566** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x45	36	HW	KON/FZ		**165633** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x45	30	DP	KON/FZ		**190568** ●
Homag- HKL600	Hoofdcirkelzaagblad	600x5,8x60	60	HW	FZ/TR		**163446** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	600x5,8x60	72	HW	FZ/TR		**163447** ●
	Ritszaagblad	200x5,8x45	36	HW	KON/WZ		**165575** ●
Homag- HPP130	Hoofdcirkelzaagblad	300x4,4x60	72	HW	FZ/TR		**163401** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161140** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163371** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x45	24	HW	KON/WZ		**165557** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x45	28	HW	KON/WZ		**165558** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Machine-Typ	Type	ABM mm	Z	QAL	ZF	System	ID
Homag- HPP200	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x60	72	HW	WZ		**163304** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x60	72	HW	FZ/TR		**163409** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163380** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161150** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x60	72	DP	TR/TR		**190708** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x45	36	HW	KON/WZ		**165574** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x45	30	DP	KON/FZ		**190572** ●
Homag- HPP300, HPL300, HKL300	Hoofdcirkelzaagblad	380x4,8x60	54	HW	WZ		**163307** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	380x4,4x60	72	HW	FZ/TR		**163418** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	380x4,8x60	72	HW	FZ/TR		**163419** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	380x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161158** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	380x4.8x60	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161159** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	380x4.4x60	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163384** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	380x4.8x60	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163385** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x45	30	HW	KON/WZ		**165565** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x45	36	HW	KON/WZ		**165566** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x45	36	HW	KON/FZ		**165633** ●
	Ritszaagblad	180x4,8x45	36	HW	KON/FZ		**165634** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x45	30	DP	KON/FZ		**190568** ●
	Ritszaagblad	180x4,7/5,5x45	30	DP	KON/FZ		**190569** ●
Homag- HPP400	Hoofdcirkelzaagblad	450x4,8x60	72	HW	FZ/TR		**163431** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	450x4.8x60	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163390** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	450x4.8x60	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161169** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	450x4,8x60	72	DP	TR/TR		**190712** ●
	Ritszaagblad	180x4,8x45	36	HW	KON/FZ		**165634** ●
	Ritszaagblad	180x4,7/5,5x45	30	DP	KON/FZ		**190569** ●
Mayer- kappa automatic 80	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x30	60	HW	TR/TR	RazorCut	**163369** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x30	60	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161137** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	320x4,4x30	60	HW	FZ/TR		**163406** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	36	HW	KON/WZ		**165555** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	24	HW	KON/WZ		**165556** ●
	Ritszaagblad	150x4,3/5,1x30	24	DP	KON/FZ		**190565** ●
Mayer- kappa automatic 100	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161149** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163379** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163408** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	355x4,4x30	72	HW	WZ		**163306** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	36	HW	KON/WZ		**165555** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	24	HW	KON/WZ		**165556** ●
	Ritszaagblad	150x4,3/5,1x30	24	DP	KON/FZ		**190565** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190707** ●
Mayer- kappa automatic 120	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161161** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163387** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163421** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	60	HW	WZ		**163308** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	HW	WZ		**163309** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	36	HW	KON/WZ		**165555** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	24	HW	KON/WZ		**165556** ●
	Ritszaagblad	150x4,3/5,1x30	24	DP	KON/FZ		**190565** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190711** ●
Mayer- kappa automatic 140	Hoofdcirkelzaagblad	500x5,2x30	60	HW	FZ/TR		**163439** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	500x5,2x30	60	HW	WZ		**163314** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	36	HW	KON/WZ		**165555** ●
	Ritszaagblad	150x4,4x30	24	HW	KON/WZ		**165556** ●
	Ritszaagblad	150x4,3/5,1x30	24	DP	KON/FZ		**190565** ●
Schelling- ASH	Hoofdcirkelzaagblad	720x6,5x40	60	HW	FZ/TR		**163451** ●
	Ritszaagblad	220x6,5x20	36	HW	KON/WZ		**165579** ●
Schelling- fh3	Hoofdcirkelzaagblad	300x4,4x30	48	HW	WZ		**163300** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4,4x30	60	HW	FZ/TR		**163400** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x30	60	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161137** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x30	60	HW	TR/TR	RazorCut	**163369** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●

■ Massiefhout ■ Kunststof
■ Plaat, gemelamineerd ■ Minerale werkstof
■ Plaat, niet gemelamineerd ■ Gecombineerde werkstof
■ NE-metaal ■ Staal dunwandig

Machine-Typ	Type	ABM mm	Z	QAL	ZF	System	ID
Schelling- fh3 Plus Pakket	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	54	HW	WZ		**163301** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	WZ		**163302** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163408** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163379** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161149** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190707** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●
Schelling- fh4 (oud)	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	54	HW	WZ		**163301** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	WZ		**163302** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163408** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163379** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161149** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190707** ●
	Ritszaagblad	300x4,4x30	48	HW	KON/WZ		**165582** ●
Schelling- fh4 (nieuw)	Hoofdcirkelzaagblad	360x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163414** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	360x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161154** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	360x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163382** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x20	36	HW	KON/WZ		**165569** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x20	30	DP	KON/FZ		**190570** ●
Schelling- fh5	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	60	HW	WZ		**163308** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	HW	WZ		**163309** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163421** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163387** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161161** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190711** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x20	36	HW	KON/WZ		**165569** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x20	30	DP	KON/FZ		**190570** ●
Schelling- fh6	Hoofdcirkelzaagblad	460x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163434** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	460x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163391** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	460x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161170** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x20	36	HW	KON/WZ		**165569** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x20	30	DP	KON/FZ		**190570** ●
Schelling- fh8, fm8	Hoofdcirkelzaagblad	520x4,4x30	72	HW	WZ		**163316** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	520x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163442** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x20	36	HW	KON/WZ		**165569** ●
	Ritszaagblad	200x4,8x20	36	HW	KON/WZ		**165573** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x20	30	DP	KON/FZ		**190570** ●
Schelling- FSM	Hoofdcirkelzaagblad	720x6,5x40	60	HW	FZ/TR		**163451** ●
Schelling- FTM Option	Hoofdcirkelzaagblad	680x6,2x40	60	HW	FZ/TR		**163449** ●
	Ritszaagblad	220x6,5x20	36	HW	KON/WZ		**165579** ●
Schelling- s45	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	54	HW	WZ		**163301** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	WZ		**163302** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163408** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163379** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161149** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190707** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●
Schelling-s45 Plus Pakket	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	60	HW	WZ		**163308** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	HW	WZ		**163309** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	HW	FZ/TR		**163421** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163387** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161161** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	400x4,4x30	72	DP	TR/TR		**190711** ●
	Ritszaagblad	180x4,4x30	30	HW	KON/FZ		**165632** ●
	Ritszaagblad	180x4,3/5,1x30	30	DP	KON/FZ		**190567** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

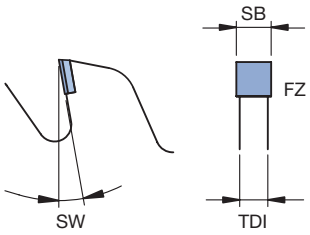
Machine-Typ	Type	ABM mm	Z	QAL	ZF	System	ID
Selco- EB 100	Hoofdcirkelzaagblad	360x4,4x65	72	HW	FZ/TR		**163415** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x65	36	HW	KON/WZ		**165576** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x65	30	DP	KON/FZ		**190615** ●
Selco- EB 70 (kit 80), EB 75, EB 80	Hoofdcirkelzaagblad	320x4.4x65	60	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161146** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	350x4.4x30	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163379** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	320x4,4x65	60	HW	FZ/TR		**163407** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x65	36	HW	KON/WZ		**165576** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x65	30	DP	KON/FZ		**190615** ●
Selco- EB 70 (L)	Hoofdcirkelzaagblad	300x4,4x65	60	HW	FZ/TR		**163402** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x65	60	HW	TR/TR	RazorCut	**163372** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	300x4.4x65	60	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161141** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x65	36	HW	KON/WZ		**165576** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x65	30	DP	KON/FZ		**190615** ●
Selco- EB 90	Hoofdcirkelzaagblad	355x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161153** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x65	36	HW	KON/WZ		**165576** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x65	30	DP	KON/FZ		**190615** ●
Selco- EB 95	Hoofdcirkelzaagblad	355x4,4x65	72	HW	FZ/TR		**163412** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	355x4,4x65	72	HW	TR/TR	RazorCut	**163381** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	355x4.4x65	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161152** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x65	36	HW	KON/WZ		**165576** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x65	30	DP	KON/FZ		**190615** ●
Selco- EB 110, EB 108, EB 120, WN 125, WN 200, WN 600/132, WN 512, WN 600/145, WN 600/162	Hoofdcirkelzaagblad	400x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161163** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x65	36	HW	KON/WZ		**165576** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x65	30	DP	KON/FZ		**190615** ●
Selco- EB 120, WN 125	Hoofdcirkelzaagblad	430x4.4x80	72	HW	TR/TR	RazorCut PLUS	**161167** ●
	Hoofdcirkelzaagblad	430x4,4x80	72	HW	FZ/TR		**163429** ●
	Ritszaagblad	200x4,4x65	36	HW	KON/WZ		**165576** ●
	Ritszaagblad	200x4,3/5,1x65	30	DP	KON/FZ		**190615** ●
Selco- WN 600/132, WN 200	Hoofdcirkelzaagblad	450x4,8x80	72	HW	FZ/TR		**163433** ●
	Ritszaagblad	200x4,8x65	36	HW	KON/WZ		**165577** ●
	Ritszaagblad	200x4,7/5,5x65	30	DP	KON/FZ		**190574** ●
Selco- WN 600/145, WN 512	Hoofdcirkelzaagblad	480x4,8x80	72	HW	FZ/TR		**163438** ●
	Ritszaagblad	200x4,8x65	36	HW	KON/WZ		**165577** ●
	Ritszaagblad	200x4,7/5,5x65	30	DP	KON/FZ		**190574** ●







DP



Middenzagen

Toepassing:
Voor het langszagen van panelen voor vloerenproductie.

Machine:
Meerblad zaagmachines.

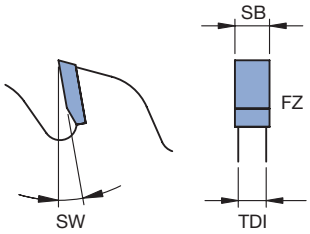
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststof- en papierbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd.

Technische informatie:
Diamant tanden voor lange standtijden. Cirkelzaagbladen BO = 115 mm voor Hydro-Duo-Snel opspanning ID **030555** of BO = 110 mm voor opspanflens TR 810 0, 5,5 mm hoogte van de opgelegde snijplaat. Gecoate body voor langere levensduur.

Cirkelzaagblad diamant opgelegd
WK 800 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	DKN mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Paul	210	2,2	1,6	100	4/7/120	13/109	36	FZ	3		**190676** □
Paul	210	2,2	1,6	115	8/7/131		36	FZ	3		**190677** □
Homag	250	2,0	1,6	100	3/18/150		48	FZ	3		**190678** □
Paul	250	2,0	1,6	100	4/7/140	13/109	48	FZ	3		**190679** □
Paul	250	2,0	1,6	115	8/7/131		48	FZ	3		**190680** □
Homag	250	2,2	1,6	100	3/18/150		36	FZ	3		**190681** □
Paul	250	2,2	1,6	100	4/7/140	13/109	36	FZ	3		**190682** □
Homag	250	2,2	1,6	100	3/18/150		48	FZ	3		**190684** □
Paul	250	2,2	1,6	100	4/7/140	13/109	48	FZ	3		**190685** □
Paul	250	2,2	1,6	115	8/7/131		36	FZ	3		**190683** □
Paul	250	2,2	1,6	115	8/7/131		48	FZ	3		**190686** □

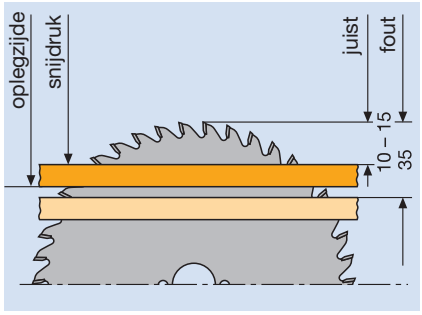
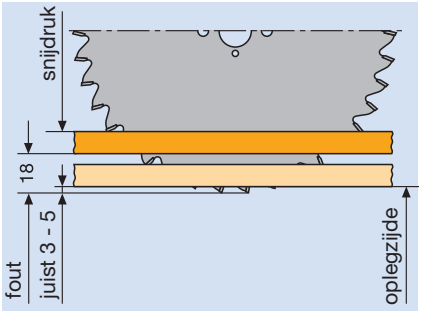
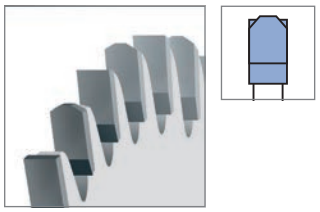
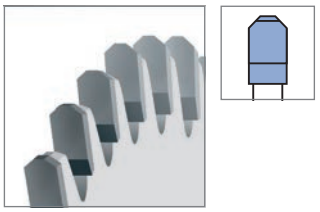
HW



Cirkelzaagblad HW-opgelegd
WK 800 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	DKN mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
250	3,2	2,2	100	4/7/140	13/109	48	FZ	10		**061434** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

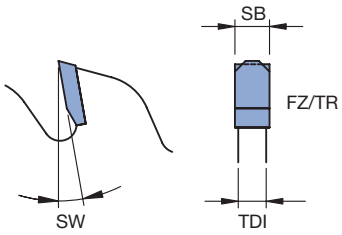
Bewerking	Voor het opdelen, verstek- en formaatzagen. Bij de bewerking van NE-profielen wordt sproeinevelsmering aanbevolen.
Werkstukmateriaal	NE- en kunststofprofielen, composietmaterialen, isolatiematerialen, ALU-gebonden materialen.
Machines	Afkortmachines, kap-, verstek- en formaatzaagmachines, alleskunners.
Toepassingsgebied	 Voor cirkelzaagbladen met tandvorm FZ/TR, positieve spaanhoek en zaagas onder het werkstuk om af te korten en verstekzagen van profielen met wanddikte > 2,5 mm. Door de positieve spaanhoek zorgt de snijdruk voor een stabiele tafeldruk.
	 Voor cirkelzaagbladen met tandvorm FZ/TR, positieve spaanhoek en zaagas boven het werkstuk om af te korten en verstekzagen van profielen met wanddikte < 2,5 mm. Door de negatieve spaanhoek zorgt de snijdruk voor een stabiele tafeldruk.
Tandvormen	 FZ/TR (vlaktand/trapeziumtand): Tandvorm voor de bewerking van NE- en kunststof profielen en platen.
	 TR/TR (trapeziumtand/trapeziumtand): Tandvorm ter verbetering van de zaagkwaliteit bij de bewerking van NE- en kunststof profielen en platen. Wordt uit de bestaande FZ/TR tandvorm omgeslepen.







HW



Afkort- en verstekzagen

Toepassing:
Voor het kappen en verstekzagen bij zagen met het zaagblad onder het werkstuk.

Machine:
Afkort-, kap- en verstek-, radiaal- en pendelzagen, dubbele verstekzagen alsmede CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Profielen van NE-metaal of kunststof.

Technische informatie:
Bij de bewerking van profielen van NE-metaal wordt sproeinevelsmering aanbevolen.

Cirkelzaagblad FZ/TR spaanhoek 5°
WK 452 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Elumatec	280	3,2	2,6	32		96	FZ/TR	5		**165725** ●
	300	3,2	2,6	30	KNL	72	FZ/TR	5		**165726** ●
	300	3,2	2,6	30	KNL	96	FZ/TR	5		**165727** ●
Rapid	320	3,2	2,6	30	KNL	84	FZ/TR	5		**165728** ●
	350	3,4	2,8	30	KNL	84	FZ/TR	5		**165729** ●
Rapid	350	3,2	2,6	30	KNL	108	FZ/TR	5		**165730** ●
Emmegi	350	3,2	2,6	32	2/11/63 KNL	84	FZ/TR	5		**165731** ●
Rapid	370	3,8	3,2	30	KNL	96	FZ/TR	5		**165732** ●
Rapid	400	3,8	3,2	30	KNL	96	FZ/TR	5		**165733** ●
Emmegi	400	3,8	3,2	32	2/11/63	96	FZ/TR	5		**165734** □
Kaltenbach	400	3,8	3,2	50	4/15/80	96	FZ/TR	5		**165735** □
Rapid, Elumatec	420	3,8	3,2	30	KNL	96	FZ/TR	5		**165736** ●
	430	3,5	2,8	30	KNL	96	FZ/TR	5		**165737** ●
	450	3,8	3,2	30	2/11/63 KNL	110	FZ/TR	5		**165738** ●
Emmegi	450	3,8	3,2	32	2/11/63 KNL	96	FZ/TR	5		**165739** ●
Rapid, Elumatec	500	4,4	3,8	30	KNL	120	FZ/TR	5		**165740** ●
Emmegi	500	4,0	3,4	32	2/11/63	96	FZ/TR	5		**165741** ●
Emmegi	500	4,0	3,4	32	2/11/63	120	FZ/TR	5		**165742** ●
Elumatec	500	4,4	3,8	32	2/6/75 6/9,2-17,2/75	120	FZ/TR	5		**165743** ●
Emmegi	550	4,0	3,4	32	2/11/63	96	FZ/TR	5		**165744** ●
Emmegi	550	4,0	3,4	32	2/11/63	126	FZ/TR	5		**165745** ●
Elumatec	550	4,4	3,8	30	KNL	120	FZ/TR	5		**165746** ●
Stegmaier	600	4,6	4,0	30	2/11/63	140	FZ/TR	5		**165747** ●
	600	5,0	4,4	32	2/11/63	132	FZ/TR	5		**165748** ●
	650	5,0	4,4	30	2/11/63	144	FZ/TR	5		**165749** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW

Low Noise

Afkort- en verstekzagen *Excellent*

Toepassing:
Voor het kappen en verstekzagen bij zagen met het zaagblad onder het werkstuk.

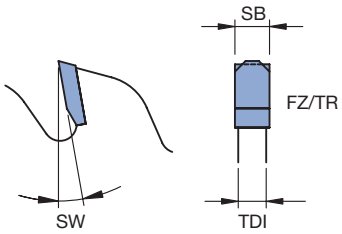
Machine:
Afkort-, kap- en verstek-, radiaal- en pendelzagen, dubbele verstekzagen alsmede CNC-bewerkingscentra.

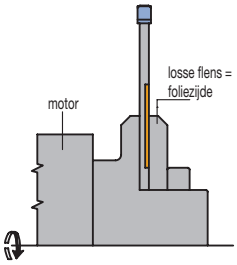
Materiaal:
Profielen van NE-metaal of kunststof.

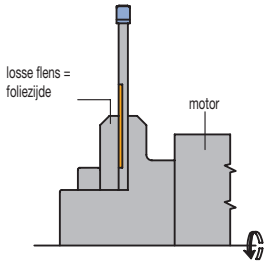
Technische informatie:
Bij het bewerken van profielen van non-ferrometaal wordt sproeinevelsmering aanbevolen. **Excellent** uitvoering. Trillingsdempende composietconstructie van het steunlichaam met behulp van staalfolie. Extreme geluidsreductie, zelfs wanneer het gereedschap steeds meer afstompt.

Cirkelzaagblad FZ/TR spaanhoek 5°
WK 472 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	Folie	WSS	ID
300	3,2	2,6	30	KNL	96	FZ/TR	5	links	■■	**161360** ●
300	3,2	2,6	30	KNL	96	FZ/TR	5	rechts	■■	**161361** ●
350	3,2	2,6	30	KNL	108	FZ/TR	5	links	■■	**161362** ●
350	3,2	2,6	30	KNL	108	FZ/TR	5	rechts	■■	**161363** ●





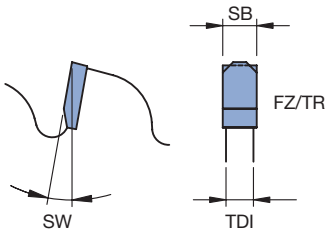








HW



Afkort- en verstekzagen met negatieve spaanhoek

Toepassing:
Voor het kappen- en verstekzagen bij positionering van het werkstuk onder het zaagblad.

Machine:
Afkort-, kap- en verstek-, radiaal- en pendelzagen, dubbele verstekzagen alsmede CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Profielen van NE-metaal of kunststof.

Technische informatie:
Bij het bewerken van profielen van non-ferrometaal wordt sproeinevelsmering aanbevolen. Door de negatieve spaanhoek is hij bijzonder geschikt voor profielen waarbij vasthaken en vervormen van de profielen dient te worden vermeden. Bijzonder geschikt voor sneden van bovenaf. Negatieve spaanhoek voor betere werkstukklemming.

Cirkelzaagblad FZ/TR spaanhoek -5°
WK 462 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	300	3,2	2,6	30	KNL	72	FZ/TR	-5		**165825** ●
Elektra Beckum, Elu, DeWalt, Fezer, Lurem, Rapid, Ulmia, Scheppach	300	3,2	2,6	30	KNL	96	FZ/TR	-5		**165826** ●
Fezer, Rapid, Ulmia	300	3,2	2,6	30	KNL	120	FZ/TR	-5		**165827** ●
	300	3,2	2,6	32	KNL	72	FZ/TR	-5		**165828** □
	300	3,2	2,6	32	KNL	96	FZ/TR	-5		**165829** □
	300	3,2	2,6	32	KNL	120	FZ/TR	-5		**165830** □
Haffner	330	3,2	2,6	30	KNL	96	FZ/TR	-5		**165831** ●
	330	3,2	2,6	32	KNL	96	FZ/TR	-5		**165832** □
Haffner	350	3,4	2,8	30	KNL	84	FZ/TR	-5		**165833** ●
	350	3,8	3,2	30	KNL	84	FZ/TR	-5		**165834** ●
	350	3,8	3,2	32	KNL	84	FZ/TR	-5		**165835** □
	350	3,8	3,2	40	2/10/55 2/11/63 KNL	84	FZ/TR	-5		**165836** □
Haffner, Ulmia	350	3,2	2,6	30	KNL	108	FZ/TR	-5		**165837** ●
Eisele, Graule	350	3,6	3,0	40	2/9/55 4/12/64	108	FZ/TR	-5		**165838** ●
Elumatec	380	3,8	3,2	32		108	FZ/TR	-5		**165839** ●
	400	3,8	3,2	30	KNL	96	FZ/TR	-5		**165840** ●
	400	3,8	3,2	32	2/11/63	96	FZ/TR	-5		**165841** ●
Eisele	400	3,8	3,2	40	2/12/80 4/12/64	96	FZ/TR	-5		**165842** □
Kaltenbach	400	3,8	3,2	50	4/15/80	96	FZ/TR	-5		**165843** □
Elumatec, Rapid, Haffner, Wegoma, Ulmia	420	3,8	3,2	30	KNL	108	FZ/TR	-5		**165844** ●
Graule	420	3,8	3,2	40		108	FZ/TR	-5		**165845** □
Rapid	450	3,8	3,2	30	KNL	108	FZ/TR	-5		**165846** ●
Pressta Eisele	450	3,8	3,2	32	2/11/63 KNL	108	FZ/TR	-5		**165847** ●
Elu, Wegoma, Rapid	500	4,4	3,8	30	2/11/63 6/9/100	120	FZ/TR	-5		**165848** ●
Graule	520	4,4	3,8	50		120	FZ/TR	-5		**165849** ●
Rapid	550	4,0	3,4	30	KNL	132	FZ/TR	-5		**165850** ●
	550	4,0	3,4	32	2/11/63	132	FZ/TR	-5		**165851** □
Stürtz	600	5,2	4,6	30	KNL	138	FZ/TR	-5		**165852** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

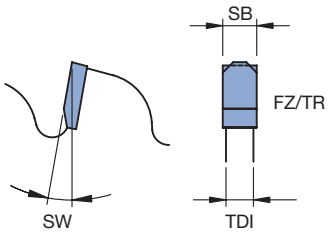






HW

Low Noise



Afkort- en verstekzagen met negatieve spaanhoek
Excellent

Toepassing:
Voor het kappen- en verstekzagen bij positionering van het werkstuk onder het zaagblad.

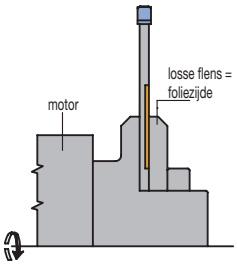
Machine:
Afkort-, kap- en verstek-, radiaal- en pendelzagen, dubbele verstekzagen alsmede CNC-bewerkingscentra.

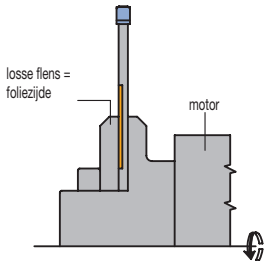
Materiaal:
Profielen van NE-metaal of kunststof.

Technische informatie:
Bij het bewerken van profielen van NE-metaal wordt sproeinevelsmering aanbevolen. Door de negatieve spaanhoek is hij bijzonder geschikt voor profielen waarbij vasthaken en vervormen van de profielen dient te worden vermeden. Bijzonder geschikt voor zagen van bovenaf. Negatieve spaanhoek voor een betere klemming van het werkstuk. **Excellent** uitvoering. Trillingsdempende composietconstructie van het gereedschapsbody met behulp van staalfolie. Extreme geluidsreductie, zelfs bij toenemende afstomping van het gereedschap.

Cirkelzaagblad FZ/TR spaanhoek -5°
WK 482 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	Folie	WSS	ID
300	3,2	2,6	30	KNL	96	FZ/TR	-5	links	■■	**161380** ●
300	3,2	2,6	30	KNL	96	FZ/TR	-5	rechts	■■	**161381** ●
350	3,2	2,6	30	KNL	108	FZ/TR	-5	links	■■	**161382** ●
350	3,2	2,6	30	KNL	108	FZ/TR	-5	rechts	■■	**161383** ●



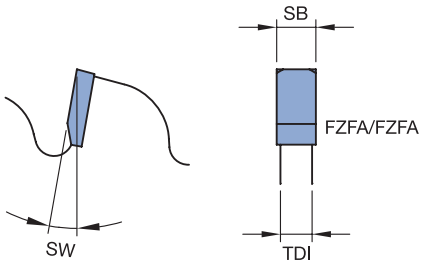












Afkort- en verstekzagen met gereduceerde snijbreedte
Premium

Toepassing:
Voor het afkorten en op maat zagen.

Machine:
Afkort-, kap-, verstek- en handcirkelzaagmachines.

Materiaal:
Dunwandige profielen van NE-metaal of kunststof, honingraat van kunststof, vezelversterkte duroplasten (bijv. GFK, CFK), kunststof golfplaten (bijv. PVC).

Technische informatie:
Door de verminderde snijbreedte en het hoge aantal tanden is hij bijzonder geschikt voor dunwandige profielen (wanddikte < 2 mm) en dunne panelen. Negatieve spaanhoek voor soepeler loopgedrag. Speciale coating van het gereedschapsbody voor minder aankleving.

Cirkelzaagblad FZFA spaanhoek -5°
WK 467 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
200	1,8	1,4	20	KNL	80	FZFA/FZFA	-5		**060274** ●
250	2,0	1,6	30	KNL	100	FZFA/FZFA	-5		**060275** ●
300	2,2	1,8	30	KNL	120	FZFA/FZFA	-5		**060276** ●
350	2,4	2,0	30	KNL	140	FZFA/FZFA	-5		**060279** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW



Afkort- en verstekzagen in eindkwaliteit *Excellent* - GlossCut

Toepassing:
Voor kap- en verstekzagen.

Machine:
Afkort-, kap- en verstekzagen alsmede dubbele afkortmachines.

Materiaal:
Profielen van NE-metaal of kunststof. Ommantelde en gelakte profielen van NE-metaal of kunststof.

Technische informatie:
Speciale uitvoering van het spaanvlak voor braamvrije snijvlakken en uitbreukvrije snijranden. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen.

Cirkelzaagblad GlossCut
WK 377 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm				
300	3,0	2,4	30	KNL	72	FZFA/FZFA		**161005** ●
300	3,0	2,4	30	KNL	96	FZFA/FZFA		**161006** ●
350	3,5	2,8	30	KNL	96	FZFA/FZFA		**161007** ●

Andere afmetingen van GlossCut voor de handcirkelzagen en semi stationaire machines kunt u in het hoofdstuk „Handcirkelzagen en semi stationaire machines“ vinden.







DP

Afkort- en verstekzagen in eindkwaliteit *Excellent*

Toepassing:
Voor kap- en verstekzagen.

Machine:
Afkort-, kap- en verstekzagen alsmede dubbele afkortmachines.

Materiaal:
Kunststof kozijnprofielen met dichting, holle kunststof profielen, vezelversterkte kunststoffen.

Technische informatie:
Speciale tandgeometrie voor uitbreukvrije snijranden aan de in- en uitgangszijde en een perfecte, uitbreukvrije scheiding van de rubberen afdichting. Diamant tanden voor een lange levensduur, ook bij gebruik in vezelversterkte profielen.

Cirkelzaagblad HZFA spaanhoek 5°. Diamaster PRO
WK 808 2 DP

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
300	4,4	3,6	30	KNL	60	HRFA	5		**190666** □
350	4,4	3,6	30	KNL	70	HRFA	5		**190667** □
400	4,4	3,6	30	KNL	80	HRFA	5		**762339** □
450	4,4	3,6	30	KNL	90	HRFA	5		**190668** □
500	4,4	3,6	30	KNL	100	HRFA	5		**762341** □
550	4,4	3,6	30	KNL	110	HRFA	5		**762342** □
600	4,8	4,0	30	KNL	120	HRFA	5		**762343** □









HW

Formaatzagen in eindkwaliteit *Excellent* - BrillianceCut

Toepassing:
Voor het opdelen van enkele platen en pakketten zonder voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen, platenopdeelzagen met drukbalken.

Materiaal:
Transparante thermoplasten (bijv. PMMA, PC), polymeergebonden minerale materialen (bijv. Corian).

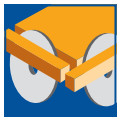
Technische informatie:
Speciale tandgeometrie voor zeer gladde snijvlakken en uitbreukvrije snijkanten. Aanbevolen zaagovertand 5 - 10 mm. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen. Uitvoering met positieve spaanhoek.

Cirkelzaagblad BrillianceCut
WK 371 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	WSS	ID
	303	3,5	2,5	30	KNL	60	TR/TR		**161028** ●
Holz-Her, Mayer, Schelling	350	4,4	3,2	30	2/13/94 KNL	72	WZ/FA		**161029** ●
Homag	350	4,4	3,2	60	2/14/100	72	WZ/FA		**161030** ●
Homag	380	4,8	3,5	60	2/14/100 2/14/125 2/19/120	84	WZ/FA		**161031** ●
Mayer, Schelling	400	4,4	3,2	30	2/13/94 KNL	72	WZ/FA		**161032** ●
Mayer, Schelling	450	4,4	3,2	30	2/13/94 KNL	72	WZ/FA		**161033** ●
Homag	450	4,8	3,5	60	2/14/125 2/19/120	72	WZ/FA		**161034** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

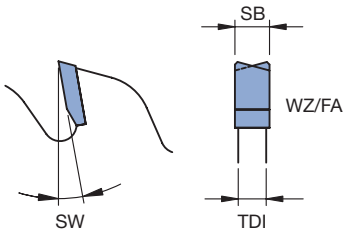












Aantal tanden	Werkstukdikte
Laag	> 30 mm
Middel	15 - 35 mm
Hoog	< 20 mm

Formaatzagen *Excellent* - PolyCut

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten zonder voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatzagen.

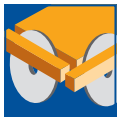
Materiaal:
Thermoplasten zoals polyamide (PA), polyethyleen (PE), polystyreen (PS), polyvinylchloride (PVC), polyoxymethyleen (POM) en polycarbonaat (PC), maar ook polypropyleen (PP) en polymethylmethacrylaat (PMMA).

Technische informatie:
Geoptimaliseerde tandvorm en afschuiningsgeometrie voor universeel gebruik in verschillende kunststoffen met gladde snijvlakken en snijranden zonder afbrokkelen. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen. De spaanhoek en het aantal tanden moeten worden gekozen afhankelijk van de te bewerken materiaaldikte.

Tafel- en formaatzagen
WK 371 2

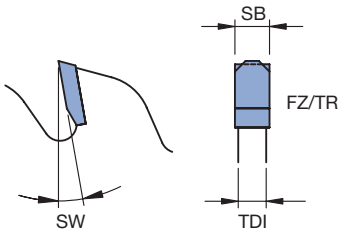
D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
300	3,2	2,2	30	KNL	48	WZFA	10	■	**161504** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	72	WZFA	10	■	**161502** ●
300	3,2	2,2	30	KNL	96	WZFA	5	■	**161500** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	56	WZFA	10	■	**161505** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	84	WZFA	10	■	**161503** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	108	WZFA	5	■	**161501** ●







HW



Formaatzagen in licht smeltende kunststoffen

Toepassing:
Voor het formatteren en afkorten zonder voorritsen.

Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen, platenopdeelzagen met drukbalken.

Materiaal:
Licht smeltende kunststoffen (bijv. PP, PA).

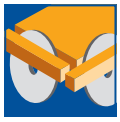
Technische informatie:
Gereduceerd tandenaantal voor minder warmteontwikkeling, lagere voedingskrachten en een lager energieverbruik, zelfs bij grote snijdieptes. Tandvorm voor snedeopdeling en het verminderen van warmteontwikkeling. Grote spaanruimten voor optimaal spaanafvoer. Afhankelijk van de materiaaldikte moet een cirkelzaagblad met een geschikt aantal tanden worden gekozen. Laag aantal tanden voor grote werkstukdiktes.

Cirkelzaagblad FZ/TR, spaanhoek 10°
WK 372 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
300	3,6	2,2	30	KNL	20	FZ/TR	10	■	**163500** ●
300	3,6	2,2	30	KNL	42	FZ/TR	10	■	**163501** ●
350	3,8	2,5	30	KNL	24	FZ/TR	10	■	**163502** ●
350	3,8	2,5	30	KNL	48	FZ/TR	10	■	**163503** ●
400	3,8	2,5	30	KNL	28	FZ/TR	10	■	**163504** ●
400	3,8	2,5	30	KNL	54	FZ/TR	10	■	**163505** ●

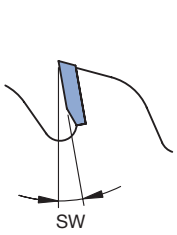
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

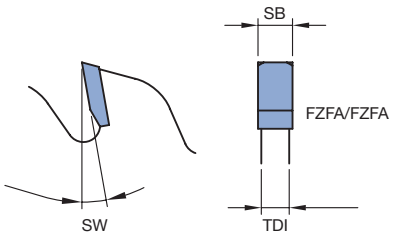






HW





Formaatzagen in NE-metaal massief

Toepassing:
Voor het opdelen van enkele platen en pakketten zonder voorritsen.

Machine:
Platenopdeelzagen met drukbalken.

Materiaal:
NE-metaal massief materiaal (bijv. aluminium of messing platen).

Technische informatie:
Speciale snijgeometrie voor gladde snijvlakken. Sproeismering wordt aanbevolen bij het bewerken. Minder aantal tanden en grote spaanruimten voor hogere doorvoersnelheden bij hetzelfde stroomverbruik.

Cirkelzaagblad FZ/TR en FZFA/FZFA, spaanhoek 10°
WK 452 2, WK 457 2, WK 472 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
Schelling	350	3,8	3,0	30	KNL 2/13/94	48	FZFA/FZFA	10		**165925** ●
Mayer	400	4,4	3,5	30	KNL	60	FZFA/FZFA	10		**165926** ●
Mayer, Schelling	450	4,4	3,5	30	KNL 2/13/94 2/13/114	60	FZ/TR	10		**165927** ●
Schelling	460	4,4	3,5	30	2/13/94 2/13/114	48	FZFA/FZFA	10		**165928** ●
Schelling	520	4,4	3,5	30	2/13/94 2/13/114	44	FZFA/FZFA	10		**165929** ●
Schelling	530	4,4	3,5	30	2/13/94 2/13/114	44	FZFA/FZFA	10		**165930** ●
Mayer	570	5,0	4,0	40	2/16/80	48	FZFA/FZFA	10		**165931** ●
Schelling	620	5,5	4,5	40	2/13/140 2/13/114	36	FZFA/FZFA	10		**165932** ●
Schelling	620	5,5	4,5	40	2/13/140 2/13/114	60	FZ/TR	10		**165933** ●
Schelling	680	5,5	4,5	40	2/13/140 2/13/114	42	FZFA/FZFA	10		**165934** ●

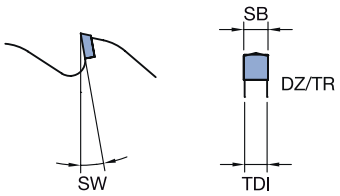






DP





Formaatzaag *Excellent*

Toepassing:
Voor het formatteren van enkele platen.

Machine:
Tafel- en formaatzagen alsmede verticale platenopdeelzagen.

Materiaal:
Gips- en cementgebonden platen, duroplasten (compactplaten, bijv. HPL), vezelversterkte kunststoffen (bijv. GFK, CFK), aluminium composietplaten (bijv. Alucobond®). Spaan- en vezelplaatmateriaal kunststofbeplakt.

Technische informatie:
Diamant tanden en robuuste tandvorm voor een lange standtijd, zelfs bij sterk slijtende materialen. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen. Body gecoat voor meer loopmeters.

Cirkelzaagblad DZ/TR, Diamaster PRO
WK 872 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
180	3,2	2,2	30		36	DZ/TR	10		**190747** ●
250	3,2	2,2	30	KNL	48	DZ/TR	10		**190748** ●
303	3,2	2,2	30	KNL	60	DZ/TR	10		**190673** ●
303	3,2	2,2	30	KNL	96	DZ/TR	10		**190674** ●
350	3,5	2,5	30	KNL	72	DZ/TR	10		**190749** ●

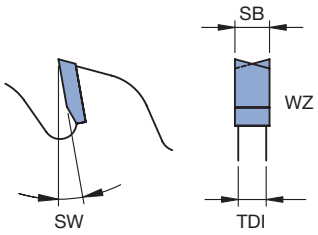
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

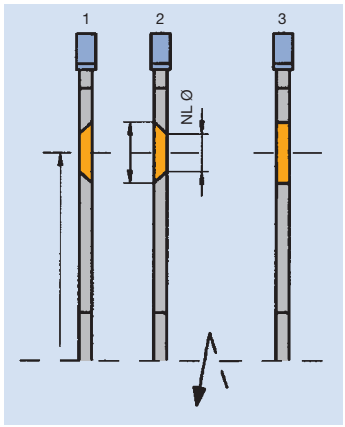
1.6 Cirkelzaagblad voor CNC

Bewerking	Formaat-, opdeel- en kapzagen.
Werkstukmateriaal	Massiefhout, houtplaatmaterialen, kunststoffen.
Machines	CNC-bewerkingscentra en -aggregaten.
Tandvorm	  WZ/WZ/FZ (wisseltand/wisseltand/vlaktand): Tandvorm voor hoge snijkwaliteit met uitbreukvrije snijkanten bij het zagen in massiefhout, plaatmateriaal met folie of fineer, tanduitvoering groepsgewijs (WZre, WZli, WZre, WZli, FZ).









Type 1:
Rechts verzonken
Type 2:
Links verzonken
Type 3:
Meeneemgat zonder verzinking

Kap- en formaatzagen op CNC-machines

Toepassing:
Voor het formatteren van platen op CNC-machines

Machine:
Bewerkingsaggregaat op CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex), massiefhout plaatmateriaal langs, dwars en onder verstek.

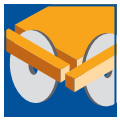
Technische informatie:
Geschikt voor montage op de zaagflenzen van bewerkingsaggregaten. Balanskwaliteit aangepast voor gebruik op CNC-aggegraten. Universele afmetingen voor onder andere grote snijdieptes en opdelen.

Cirkelzaagblad WZ voor CNC
WK 150 2, WK 850 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Type	Z	ZF	SW °	WSS	ID
350	3,6	2,5	30	8/6/90 6/6,8/90	1	16	WZ	15		**165975** ●
350	3,5	2,7	30	8/6/90 6/6,8/90	1	72	WZ	15		**165976** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

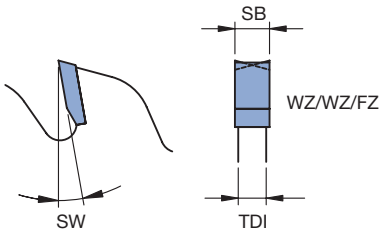


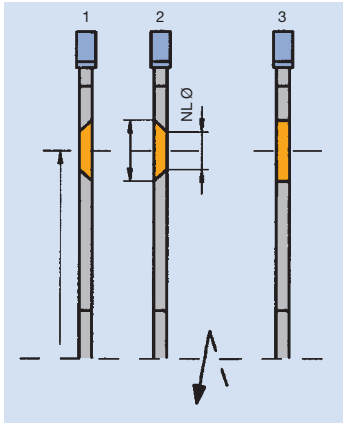




HW

Low Noise





Type 1:
Rechts verzonken
Type 2:
Links verzonken
Type 3:
Meeneemgat zonder verzinking

Kap- en formaatzagen op CNC-machines *Excellent* - Katana

Toepassing:
Voor het formatteren van platen op CNC-machines.

Machine:
Bewerkingsaggregaat op CNC-bewerkingscentra.

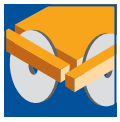
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd materiaal (bijv. multiplex), massiefhout plaatmateriaal dwars en in verstek.

Technische informatie:
Katana-tandcombinatie met wisselend spaanvlakschuintes voor de hoogste snijkwaliteit. Groot aantal tanden voor perfecte randen en zeer gladde oppervlakken. Zeer geschikt voor verstekzagen in beplakte houtmaterialen.
Toepassingsaanbeveling: bij het formatteren van beplakte materialen op houtbasis voor de beste snijkwaliteit eerst met een kleine aanzet (1 - 2 mm) in gelijkloop inzagen en daarna in tegenloop zagen. Geschikt voor montage op de zaagflenzen van bewerkingsaggregaten. Balanceerkwaliteit aangepast voor gebruik op CNC-aggregaten. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen.

Cirkelzaagblad Katana voor CNC
WK 879 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Type	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	180	3,0	2,2	30			60	WZ/WZ/FZ	10	■	**161267** ●
Homag, Weeke	180	3,0	2,2	30	2/7/42 4/5,5/45 8/6/90	3 2 1	60	WZ/WZ/FZ	10	■	**161250** ●
Flex 5, Flex 5+	180	3,0	2,2	40	8/6,6/52	2	60	WZ/WZ/FZ	10	■	**161251** ●
Homag, IMA	200	3,0	2,2	30	2/7/42 4/6/52 8/6/90	3 2 1	65	WZ/WZ/FZ	10	■	**161253** ●
IMA	200	3,0	2,2	30	2/7/42 4/6,6/60	3 2	65	WZ/WZ/FZ	10	■	**161254** ●
	220	3,0	2,2	30	8/6/90 8/6/70	1	70	WZ/WZ/FZ	10	■	**161255** ●
Flex 5, Flex 5+, Homag, Weeke	220	3,0	2,2	40	8/6,6/52	2	70	WZ/WZ/FZ	10	■	**161256** ●
	240	3,0	2,2	30	4/6,6/52 4/6,6/52 8/6/90	1 2 1	75	WZ/WZ/FZ	10	■	**161257** ●
Flex 5, Flex 5+, Weeke, Homag	240	3,0	2,2	40	8/6,6/52	2	75	WZ/WZ/FZ	10	■	**161258** ●
Biesse, Holz-Her	250	3,0	2,2	30	2/7/42 2/6/50 8/6/90	3 3 1	80	WZ/WZ/FZ	10	■	**161259** ●
Homag, Felder Format-4	280	3,0	2,2	30	2/7/42 8/6/90	3 1	85	WZ/WZ/FZ	10	■	**161260** ●
Biesse	300	3,0	2,2	50	1/6/80 6/5,5/80	3 3	100	WZ/WZ/FZ	10	■	**161266** ●
Homag	350	3,5	2,7	30	8/6/90	1	110	WZ/WZ/FZ	10	■	**161263** ●

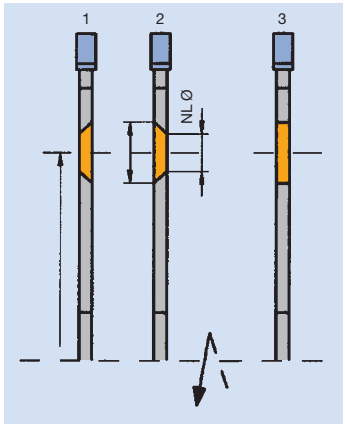












Type 1:
Rechts verzonken
Type 2:
Links verzonken
Type 3:
Meeneemgat zonder verzinking

Kap- en formaatzagen op CNC-machines *Excellent* - WhisperCut

Toepassing:
Voor het formatteren van platen op CNC-machines.

Machine:
Bewerkingsaggregaat op CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd materiaal (bijv. multiplex), massiefhout plaatmateriaal dwars en in verstek.

Technische informatie:
Extreme geluidsreductie. Speciaal ontwikkelde groepvertanding voor perfecte snedeopdeling en reductie van snijkrachten. Lange standtijd dankzij stabiele tandgeometrie en diamant tanden. Universeel toepasbaar voor een grote verscheidenheid aan materialen. Toepassingsaanbeveling: bij het formatteren van beplakte materialen op houtbasis voor de beste snijkwaliteit eerst met een kleine aanzet (1 - 2 mm) in gelijkloop inzagen en daarna in tegenloop zagen. Geschikt voor montage op de zaagflenzen van bewerkingsaggregaten. Balanceerkwaliteit aangepast voor gebruik op CNC-aggregaten. **Excellent** uitvoering met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verminderen.

Cirkelzaagblad WhisperCut voor CNC
WK 879 2, WK 879 2 DP

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Type	Z	ZF	SW °	WSS	ID
160	2,5	2,0	20			30	HZFA/WZFA	10		**190751** ●
180	2,5	2,0	30	8/6/90	1	35	HZFA/WZFA	10		**190713** ●
				2/7/42	3					
				4/6/45	2					
180	2,5	2,0	40	8/6,6/52	2	35	HZFA/WZFA	10		**190714** ●
200	2,5	2,0	30	2/7/42	3	40	HZFA/WZFA	10		**190715** ●
				4/6/52	2					
				8/6/90	1					
200	2,5	2,0	30	2/7/42	3	40	HZFA/WZFA	10		**190716** ●
				4/6,6/60	2					
220	2,5	2,0	30	8/6/90	1	45	HZFA/WZFA	10		**190717** ●
220	2,5	2,0	40	8/6,6/52	2	45	HZFA/WZFA	10		**190718** ●
240	2,5	2,0	30	4/6,6/52	1	50	HZFA/WZFA	10		**190719** ●
				4/6,6/52	2					
				8/6/90	1					
240	2,5	2,0	40	8/6,6/52	2	50	HZFA/WZFA	10		**190720** ●
250	2,5	2,0	30	2/7/42	3	50	HZFA/WZFA	10		**190721** ●
				2/6/50	3					
				8/6/90	1					
280	2,5	2,0	30	2/7/42	3	55	HZFA/WZFA	10		**190722** ●
				8/6/90	1					
303	3,2	2,4	30	KNL	3	60	HZFA/WZFA	10		**190728** ●
				8/6/90	1					
350	3,2	2,4	30	KNL	3	70	HZFA/WZFA	10		**190729** □
				8/6/90	1					

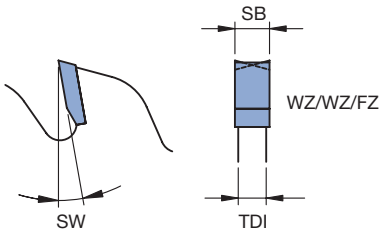
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

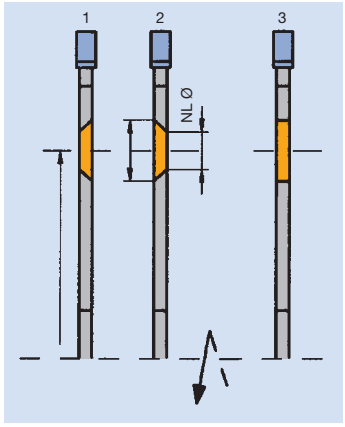






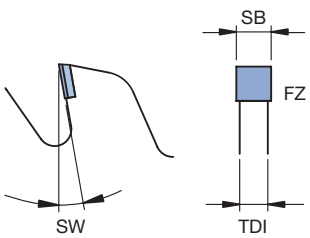
HW





Type 1: Rechts verzonken
Type 2: Links verzonken
Type 3: Meeneemgat zonder verzinking

DP



Groeven op CNC-machines

Toepassing:
Voor het zagen van groeven.

Machine:
Bewerkingsaggregaat op CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal papier- en kunststofbeplakt, spaan- en vezelplaatmateriaal gefineerd, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex).

Technische informatie:
Dankzij een speciale tandencombinatie en een groot tandenaantal is het geschikt voor uitbreekvrije groeven in elke toplaag. Montage op de zaagflens van bewerkingsaggregaten. Gebruik in gelijkloop aanbevolen voor de beste bewerkingskwaliteit.

Groefcirkelzaagblad WZ/WZ/FZ voor CNC, HW - opgelegd
WK 859 2

Machine	D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Type	Z	ZF	SW °	WSS	ID
	100	3,5	2,5	20			35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166014** ●
Homag, Weeke	100	3,5	2,5	30			35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166000** ●
	100	4,0	2,8	20			35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166015** ●
Homag, Weeke	100	4,0	2,8	30			35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166008** ●
	100	5,0	3,5	20			35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166016** ●
Homag, Weeke	100	5,0	3,5	30			35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166001** ●
	100	8,5	3,5	20			35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166013** ●
Homag	100	8,5	3,5	30	4/5,5/48 4/5,5/48	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166017** ●
SCM, Morbi-delli, Holz-Her	120	3,5	2,5	20	3/4,5/35 3/4,5/35	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166002** ●
Biesse, Felder	120	3,5	2,5	35	4/6,3/50 4/6,3/50	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166004** ●
SCM, Morbi-delli, Holz-Her	120	4,0	2,8	20	3/4,5/35 3/4,5/35	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166009** ●
Biesse, Felder	120	4,0	2,8	35	4/6,3/50 4/6,3/50	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166010** ●
SCM, Morbi-delli, Holz-Her	120	5,0	3,5	20	3/4,5/35 3/4,5/35	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166003** ●
Biesse, Felder	120	5,0	3,5	35	4/6,3/50 4/6,3/50	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166005** ●
Homag, Weeke	125	3,5	2,5	30	4/5,5/48 4/5,5/48	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166006** ●
Homag, Weeke	125	4,0	2,8	30	4/5,5/48 4/5,5/48	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166011** ●
Homag, Weeke	125	5,0	3,5	30	4/5,5/48 4/5,5/48	1 2	35	WZ/WZ/FZ	15	■	**166007** ●
Homag	200	5,0	3,5	30	4/5,5/52 4/5,5/52	1 2	60	WZ/WZ/FZ	15	■	**166012** ●

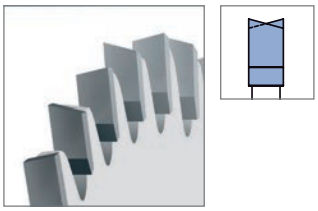
Technische informatie:
Montage op de zaagflens van verwerkingseenheden. Gebruik in gelijkloop aanbevolen voor uitbreukvrije groeven. Diamant tanden voor een lange standtijd.

Groefcirkelzaagblad FZ voor CNC, DP - opgelegd
WK 800 2 DP

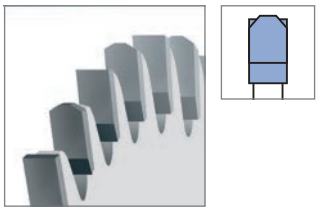
D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	QAL	SW °	WSS	ID
100	4,0	2,5	20	12	FZ	DP	10	■	**192303** ●

Bewerking	Formaat-, opdeel- en afkortzagen.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofbeplakt, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, polymeer gebonden materialen (Corian, Varicor etc.), gelamineerde materialen (HPL, Trespa etc.), NE-metalen (aluminium, koper etc.), plaatstaal en hoekprofielen, pijpen, blik, profielen, sandwichplaten, composietmaterialen.
Machines	Handcirkelzaagmachines, afkort- en verstekzaagmachines, tafel- en radiaalzaagmachines, lichte formaatcirkelzaagmachines.
Toepassing	Langszagen, afkorten, kap- en verstekzagen.

Tandvorm



WZ (wisseltand)



FZ/TR (vlaktand/trapeziumtand)

Toepassingsgebied

Tandvorm	Machine	Toepassingsgebied
Wisseltand, positief	Tafel- en radiaal zaagmachines Lichte formaatcirkelzaagmachines	Plaatmateriaal ruw, kunststofbeplakt en gefineerd, spaanplaat, multiplex, massiefhout, composiet- en gelamineerd materiaal
Wisseltand, negatief	Kap- en verstekmachines Tafel- en radiaal zaagmachines	Massiefhout, Kunststof profiel hol, NE-metaal geëxtrudeerd en pijpen
Vlak-/trapeziumtand, positief	Handcirkelzaagmachines Tafel- en radiaalzaagmachines Lichte formaatcirkelzaagmachines	Houtmateriaal ruw, kunststofbeplakt, gefineerd, NE-metaal geëxtrudeerd en pijpen, NE-metalen, Al-PU sandwichpaneel, Kunststof profiel hol, Polymeer kunststoffen (Corian, Varicor etc.)
Vlak-/trapeziumtand, negatief	Handcirkelzaagmachines Kap- en verstekmachines Tafel- en radiaal zaagmachines	NE-metaal geëxtrudeerd en pijpen, Kunststof profiel hol, Al-PU sandwichpaneel
Vlaktand fase wisselend	Handcirkelzaagmachines Kap- en verstekmachines Tafel- en radiaal zaagmachines Lichte formaatcirkelzaagmachines	Plaatstaal en hoekprofielen, pijpen, blik, profielen, sandwichplaten, composietmateriaal

Tanddeling/bewerkingskwaliteit

De kwaliteit van de zaagsnede wordt niet alleen door de juiste keuze van de tandvorm bepaald, maar ook in hoge mate door de tandsteek.

Aantal tanden	Tandsteek maat	Snijkwaliteit
Laag	~ 25 – 50 mm	Voor grove zaagsnede.
Middel	~ 14 – 25 mm	Voor goede snijkwaliteit.
Hoog	~ 9 – 14 mm	Voor zeer zuivere zaagsnede.

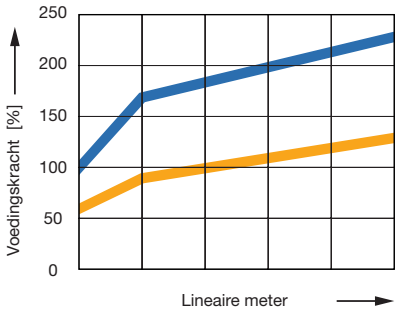






HW

Vergelijking van voedingskracht
(MDF 38 mm)



Conventioneel cirkelzaagblad,
Z 48, SB 2.2 mm, WZ

Leitz AccuCut cirkelzaagblad,
Z 42, SB 1.8 mm, WZ/WZ/WZ/FZ

Universele snede - AccuCut

Toepassing:
Voor afkort- en formaatsnedes.

Machine:
Accu handcirkelzagen.

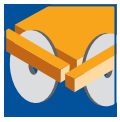
Materiaal:
Massief hout in lengte- en dwarsrichting evenals verlijmd, spaanplaat en vezelmaterialen ruw, kunststof en papiergecoat, gefineerd, gelamineerd hout (bijv. triplex, multiplex).

Technische informatie:
Lange levensduur van de accu dankzij de smalle zaagsnede, snijkrachtverminderde snijkantgeometrie en innovatieve tandsteek. Zeer goede snijkwaliteit door het hoge aantal tanden.

AccuCut cirkelzaagblad
WK 879 2

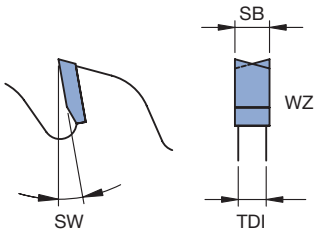
D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
140	1,8	1,2	20	35	WZ/WZ/WZ/FZ	10		**166623** ●
160	1,8	1,2	20	42	WZ/WZ/WZ/FZ	10		**166620** ●
165	1,8	1,2	20	42	WZ/WZ/WZ/FZ	10		**166621** ●
184	1,8	1,2	20	42	WZ/WZ/WZ/FZ	10		**166624** ●
190	1,8	1,2	30	42	WZ/WZ/WZ/FZ	10		**166622** ●







HW



Op maat zagen universeel

Toepassing:
Voor het langs-, kops- en formaatzagen.

Machine:
Handcirkelzagen en tafelzaagmachines.

Materiaal:
Massiefhout langs en kops alsmede verlijmd, spaan- en vezelplaatmateriaal ruw, kunststof- en papierbeplakt, gefineerd, gelamineerd hout (bijv. multiplex), duroplasten (compactplaten, bijv. HPL).

Technische informatie:
Tandvorm voor universele toepassing.

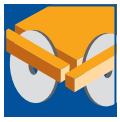
Cirkelzaagblad WZ spaanhoek pos.
WK 150 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
100	2,4	1,6	12		30	WZ	10		**166109** ●
100	2,4	1,6	22		30	WZ	10		**166110** ●
120	2,4	1,6	20		24	WZ	15		**166111** ●
125	2,4	1,6	20		24	WZ	15		**166112** ●
125	2,4	1,6	20		36	WZ	10		**166113** ●
140	2,4	1,6	20		24	WZ	15		**166114** ●
150	2,8	1,8	20		48	WZ	10		**166115** ●
160	1,6	1,1	20		24	WZ	25		**166100** ●
160	1,8	1,2	20		18	WZ	25		**166101** ●
160	1,8	1,2	20		32	WZ	5		**166102** ●
160	2,5	1,6	20		12	WZ	20		**166116** ●
160	2,5	1,6	20		24	WZ	15		**166117** ●
160	2,5	1,6	20		48	WZ	15		**166118** ●
165	1,8	1,2	20		18	WZ	15		**166159** ●
165	2,2	1,6	20		24	WZ	15		**166119** ●
165	2,2	1,6	20		48	WZ	10		**166104** ●
165	2,4	1,6	20		12	WZ	15		**166103** ●
170	2,5	1,6	30		48	WZ	10		**166120** ●
180	2,5	1,6	20		24	WZ	15		**166121** ●
180	2,5	1,6	20		48	WZ	10		**166122** ●
180	2,5	1,6	30		24	WZ	15		**166123** ●
180	2,5	1,6	30		48	WZ	10		**166105** ●
184	2,5	1,6	20		24	WZ	15		**166124** ●
190	1,8	1,2	30		24	WZ	15		**166160** ●
190	2,5	1,8	30		24	WZ	20		**166128** ●
190	2,8	1,8	16		24	WZ	15		**166125** ●
190	2,8	1,8	16		48	WZ	10		**166126** ●
190	2,8	1,8	30		16	WZ	20		**166127** ●
190	2,8	1,8	30		48	WZ	10		**166129** ●
200	3,0	2,0	30		34	WZ	10		**166130** ●
200	3,0	2,0	30		48	WZ	10		**166131** ●
210	2,4	1,6	30		24	WZ	15		**166133** ●
210	2,4	1,6	30		42	WZ	20		**166134** ●
210	2,4	1,6	30		64	WZ	10		**166135** ●
220	3,2	2,2	30		34	WZ	15		**166136** ●
220	3,2	2,2	30		60	WZ	10		**166107** ●
225	2,6	1,8	30		32	WZ	20		**166137** ●
225	2,6	1,8	30		48	WZ	10		**166138** ●
230	2,5	1,8	30		24	WZ	20		**166140** ●
230	2,5	1,8	30		48	WZ	15		**166108** ●
230	3,2	2,2	30		34	WZ	15		**166141** ●
235	2,5	1,8	30		24	WZ	15		**166156** ●
235	2,5	1,8	30		56	WZ	15		**166157** ●
235	3,2	2,2	30		24	WZ	15		**166142** ●
235	3,2	2,2	30		34	WZ	15		**166143** ●
240	3,0	2,0	30		34	WZ	15		**166144** ●
240	3,0	1,8	30		48	WZ	10		**166145** ●
250	2,8	2,0	30	KNL	24	WZ	25		**166146** ●
250	2,8	2,0	30	KNL	60	WZ	20		**166147** ●
260	3,2	2,2	30	KNL	60	WZ	10		**166148** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

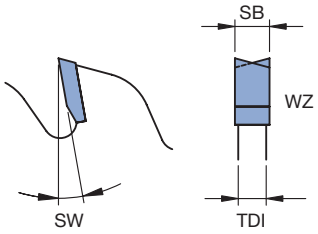
D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
280	3,2	2,2	30	KNL	48	WZ	10		**166149** ●
280	3,2	2,2	30	KNL	60	WZ	10		**166150** ●
315	3,0	2,0	30	KNL	48	WZ	15		**166152** ●
315	3,2	2,2	30	KNL	28	WZ	20		**166151** ●
315	3,2	2,2	30	KNL	72	WZ	10		**166153** ●
355	3,2	2,2	30	KNL	16	WZ	20		**166154** ●
355	3,2	2,2	30	KNL	32	WZ	20		**166155** ●







HW



Cirkelzaagblad voor brandhoutzagen

Toepassing:
Voor afkorten, hakken en op lengte snijden.

Machine:
Voor machines met roltafels en kantelzagen.

Materiaal:
Zacht- en hard hout, nat en droog.

Technische informatie:
Versie met beperking van de spaandikte. Smalle snijbreedte en verminderd aantal tanden voor een lager energieverbruik, zelfs bij dikke stammen.

Cirkelzaagblad WZ met beperking van de spaandikte
WK 150 4

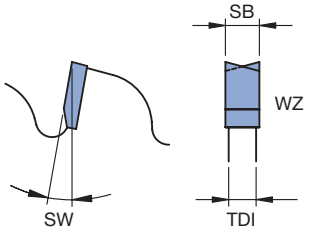
D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
600	3,8	2,8	30	KNL	36	WZ	20		**166610** ●
700	4,2	3,2	30	KNL	42	WZ	20		**166611** ●







HW



Kapzagen van boven

Toepassing:
Voor kops-, kap- en afkortzagen.

Machine:
Kap- en verstekzagen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout nat en droog, gelamineerd plaatmateriaal (bijv. multiplex), dunwandige kunststofprofielen (wanddikte < 2mm).

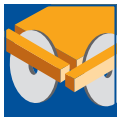
Technische informatie:
Door de negatieve spaanhoek bijzonder geschikt voor handbediende machines waarbij de zaagas zich boven het werkstuk bevindt.

Cirkelzaagblad WZ spaanhoek -5°
WK 160 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
210	2,8	2,0	30		60	WZ	-5		**166252** ●
216	1,8	1,2	30		48	WZ	-5		**166260** ●
216	3,0	2,0	30		24	WZ	-5		**166253** ●
216	3,0	2,0	30		48	WZ	-5		**166254** ●
216	3,0	2,0	30		64	WZ	-5		**166255** ●
250	2,4	1,8	30	KNL	48	WZ	-5		**166256** ●
250	2,4	1,8	30	KNL	60	WZ	-5		**166257** ●
250	3,2	2,6	30	KNL	80	WZ	-5		**166258** ●
255	2,8	2,0	30	KNL	60	WZ	-5		**166259** ●
260	2,5	1,8	30	KNL	60	WZ	-5		**166250** ●
260	2,5	1,8	30	KNL	80	WZ	-5		**166251** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

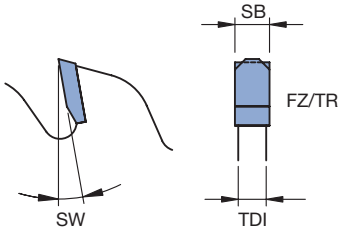








HW



Kapzagen

Toepassing:
Voor formaat-, kap- en afkortzagen.

Machine:
Handcirkelzagen en tafelzaagmachines.

Materiaal:
Profielen van NE-metaal, duroplasten (compactplaten, bijv. HPL), polymeer gebonden minerale materialen (bijv. Corian).

Technische informatie:
Robuuste tandvorm voor universeel gebruik.

Cirkelzaagblad FZ/TR spaanhoek 5°
WK 452 2, WK 852 2

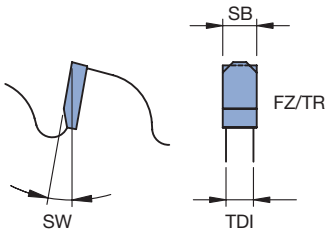
D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
160	1,8	1,2	20		48	FZ/TR	5	■■	**166311** ●
160	2,6	1,8	20		48	FZ/TR	5	■■	**166300** ●
165	1,8	1,2	20		48	FZ/TR	5	■■	**166312** ●
180	3,2	2,6	16		42	FZ/TR	5	■■	**166301** ●
190	1,8	1,2	30		54	FZ/TR	5	■■	**166313** ●
190	2,8	1,8	30		54	FZ/TR	5	■■	**166302** ●
200	2,8	2,2	20		84	FZ/TR	5	■■	**166303** ●
200	3,2	2,6	30	KNL	48	FZ/TR	5	■■	**166304** ●
250	3,2	2,6	30	KNL	60	FZ/TR	5	■■	**166305** ●
250	3,2	2,6	30	KNL	80	FZ/TR	5	■■	**166306** ●
250	3,2	2,6	32	2/11/63	60	FZ/TR	5	■■	**166307** □
250	3,2	2,6	32	2/11/63	80	FZ/TR	5	■■	**166308** □
250	3,2	2,6	40	2/8/55 4/12/64	80	FZ/TR	5	■■	**166309** □
275	3,4	2,8	40	2/9/55 4/12/64	72	FZ/TR	5	■■	**166310** ●







HW



Kapzagen van boven

Toepassing:
Voor kops-, kap- en afkortzagen.

Machine:
Kap- en verstekzagen.

Materiaal:
Profielen van NE-metaal of kunststof.

Technische informatie:
Door de negatieve spaanhoek bijzonder geschikt voor handbediende machines waarbij de zaagas zich boven het werkstuk bevindt.

Cirkelzaagblad FZ/TR spaanhoek -5°
WK 462 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
160	2,5	1,8	20		56	FZ/TR	-5		**166350** ●
165	2,2	1,6	20		56	FZ/TR	-5		**166351** ●
180	3,2	2,6	20		42	FZ/TR	-5		**166352** ●
190	2,8	2,2	30		68	FZ/TR	-5		**166354** ●
200	3,2	2,6	30		60	FZ/TR	-5		**166356** ●
210	2,4	1,6	30		64	FZ/TR	-5		**166357** ●
210	2,8	2,0	30		60	FZ/TR	-5		**166358** ●
216	2,2	1,6	30		64	FZ/TR	-5		**166366** ●
216	3,0	2,4	30		64	FZ/TR	-5		**166359** ●
220	3,2	2,6	30		72	FZ/TR	-5		**166360** ●
225	2,6	1,8	30		68	FZ/TR	-5		**166361** ●
250	3,2	2,6	30	KNL	60	FZ/TR	-5		**166362** ●
250	3,2	2,6	30	KNL	80	FZ/TR	-5		**166363** ●
260	2,4	1,8	30	KNL	68	FZ/TR	-5		**166364** ●
275	3,2	2,6	30	KNL	88	FZ/TR	-5		**166365** ●

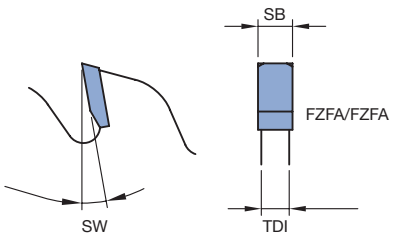
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW



Droog zagen van ferrometalen - DryCut

Toepassing:
Voor het opdeel-, kap-, en formaatzagen.

Machine:
Kap- en verstekzagen, handcirkelzagen en tafelcirkelzagen.

Materiaal:
Hoekijzers en ijzeren strippen, pijpen, blik en staalprofielen, sandwichpanelen.

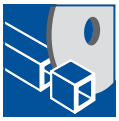
Technische informatie:
Let op: langzame aanvoer! Toerental reduceren! Bij het gebruik kunnen vonken ontstaan. Neem veiligheidsmaatregelen bij de afzuiging.

Cirkelzaagblad DryCut
WK 977 3

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
160	2,0	1,6	20	48	FZFA/FZFA	0	■	**163529** ●
165	2,0	1,6	20	48	FZFA/FZFA	0	■	**163530** ●
190	2,0	1,6	30	54	FZFA/FZFA	0	■	**163531** ●
210	2,0	1,6	30	60	FZFA/FZFA	0	■	**163532** ●
225	2,2	1,8	30	64	FZFA/FZFA	0	■	**163533** ●
254	2,2	1,8	30	72	FZFA/FZFA	0	■	**163534** ●
300	2,2	1,8	30	80	FZFA/FZFA	0	■	**163535** ●
305	2,4	2,0	25.4	80	FZFA/FZFA	0	■	**163536** ●
355	2,4	2,0	25.4	80	FZFA/FZFA	0	■	**163538** ●
400	3,0	2,4	30	84	FZFA/FZFA	0	■	**163539** ●









HW

Formaatzagen in eindkwaliteit *Excellent* - GlossCut

Toepassing:
Voor het afkorten en op maat zagen.

Machine:
Handcirkelzagen en tafelzaagmachines.

Materiaal:
Transparante themoplasten (bijv. PMMA, PC), kunststof golfplaten (bijv. PVC), polymeer gebonden minerale materialen (bijv. Corian), aluminium composietplaten (bijv. Alucobond®). Profielen van NE-metaal of kunststof.

Technische informatie:
Speciaal ontwerp van het spaanvlak voor laag gegroefde en braamvrije snijvlakken en breekvrije snijranden. **Excellent** versie met gevulde laserornamenten om trillingen te dempen en het geluidsniveau te verlagen (vanaf D 210 mm).

Cirkelzaagblad GlossCut
WK 357 2

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	WSS	ID
160	2,2	1,6	20		48	FZFA/FZFA	■■	**161008** ●
165	2,2	1,6	20		48	FZFA/FZFA	■■	**161009** ●
210	2,4	1,8	30		68	FZFA/FZFA	■■	**161011** ●
250	2,8	2,2	30	KNL	72	FZFA/FZFA	■■	**161012** ●

Andere afmetingen van GlossCut voor de afkort-, kap- en verstekzagen alsmede dubbele afkortzagen kunt u in het hoofdstuk „NE-metalen en kunststofbewerking“ vinden.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

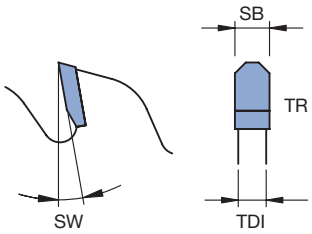












Op maat zagen universeel

Toepassing:
Voor universeel gebruik op bouwplaatsen.

Machine:
Bouwcirkelzagen.

Materiaal:
Bekistingshout en bouwhout met kleine beton- en metaalresten, houtwol (bijv. Heraklith), gipskarton en betonplaten, gasbeton, Styrodur, rond- en kanthout.

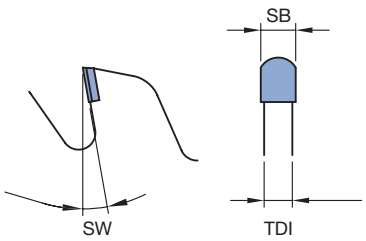
Technische informatie:
Body met ronde, gesloten vorm alsmede stabiele tandvorm en speciale hardmetaalsoorten voor de hoogste eisen in de bouw. Geluidsreducerende uitvoering.

Cirkelzaagblad TR voor bouwzagen
WK 123 2

D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			°		
350	3,5	2,5	30	KNL	24	TR	10		**166025** ●
400	3,8	2,8	30	KNL	28	TR	10		**166026** ●
450	4,0	3,0	30	KNL	32	TR	10		**166027** ●
500	4,0	3,0	30	KNL	36	TR	10		**166028** ●







Op maat zagen van gevelpanelen *Excellent*

Toepassing:
Voor het afkorten en op maat zagen.

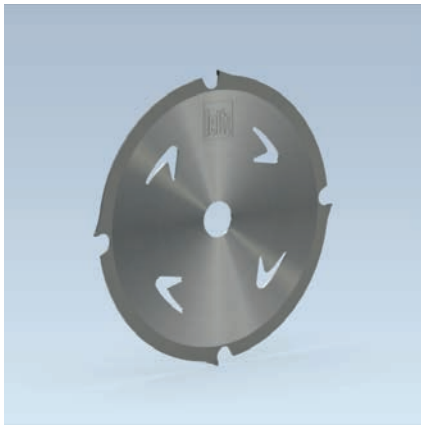
Machine:
Tafel- en formaatzaagmachines, handcirkelzagen alsmede radiaal afkortzagen.

Materiaal:
Gips- en cementgebonden platen.

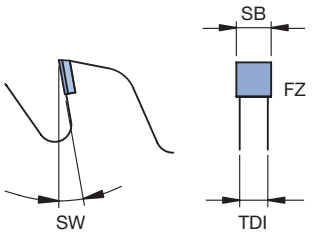
Technische informatie:
Robuuste tandvorm en DP-kanteling voor een lange standtijd. Speciaal ontwerp van het steunlichaam voor hoge stabiliteit.

Cirkelzaagblad, diamant uitvoering
WK 808 2 DP

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
160	3,2	2,4	20		4	P	5	■	**190302** ●
184	3,2	2,4	20		4	P	5	■	**190696** ●
190	3,2	2,4	20		4	P	5	■	**190303** ●
190	3,2	2,4	30		4	P	5	■	**190745** ●
225	3,2	2,4	30		6	P	5	■	**190304** ●
300	3,2	2,4	30	KNL	8	P	5	■	**190305** ●







Op maat zagen van gevelpanelen *Excellent*

Toepassing:
Voor het afkorten en op maat zagen.

Machine:
Accu handcirkelzagen.

Materiaal:
Gips- en cementgebonden platen.

Technische informatie:
Smalle zaagsnede voor een laag stroomverbruik en een lange levensduur van de accu. DP opgelegd voor een lange standtijd. Body met koelgaten voor stofvrije snijvlakken.

Cirkelzaagblad, diamant uitvoering
WK 100 3 DP

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	SW °	WSS	ID
160	2,2	1,6	20	4	FZ	5	■	**190752** ●
165	2,2	1,6	20	4	FZ	5	■	**190753** ●
190	2,2	1,6	30	4	FZ	5	■	**190754** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Reduceerring

Technische informatie:
Om het bestaande asgat van een zaagblad te reduceren kunnen reduceerringen gebruikt worden. Let op: bij de toepassing van een reduceerring moet er op gelet worden dat het cirkelzaagblad voldoende door de flens opgespand wordt.
Reduceerring in gekartelde uitvoering.

Reduceerring gekarteld
TB 100 0 02

D mm	BO mm	DIK mm	ID
20	16	1,0	**061148** ●
20	16	1,6	**061104** ●
30	20	1,4	**061149** ●
30	25,4	1,8	**061150** ●
32	30	1,8	**061151** ●

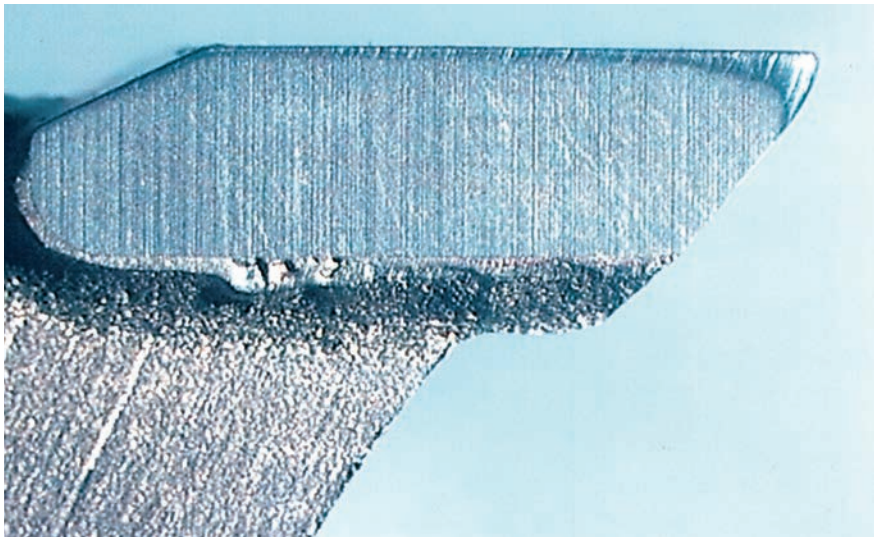
Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Cirkelzaagblad slingert	– Body te dun.	Gereedschap met dikkere snijbreedte of kleinere diameter kiezen of de flensdiameter vergroten.
	– Onvoldoende zijdelingse tandoverstand ten opzichte van de body (cirkelzaagblad klemt in de zaagsnede, loopt warm, “gereedschapsspanning” gaat verloren).	Cirkelzaagblad met grotere, zijdelingse tandoverstand kiezen.
	– Vervuiling bij de flens.	Flens reinigen.
	– Afwijking in de evenwijdigheid van de flens.	Flens meten en corrigeren.
	– Schade aan de lagers van de motoras.	Lager van de motoras uitwisselen.
	– Tandsteek en spaanruimte te klein.	Cirkelzaagblad met grotere tandsteek kiezen.
	– Onbalans van het cirkelzaagblad.	Cirkelzaagblad balanceren.
	– Stompe zaagtanden.	Cirkelzaagblad naslijpen.
	– Onjuiste "gereedschapsspanning".	"Spanning" van het zaagblad corrigeren.
Golvende zaagsnede	– Ongelijke tandhoogte of eenzijdig schuin geslepen.	Instellingen van de slijpmachine corrigeren, zaagblad opnieuw slijpen.
	– Zaagtanden hebben een ongelijke dikte.	Snijbreedte van het zaagblad controleren en corrigeren.
	– Gereedschap is stomp, vuil.	Reinigen en slijpen van het zaagblad.
	– Geleider is niet parallel aan de aanvoerrichting gepositioneerd.	Positionering controleren en afstellen.
	– Eénzijdige belasting door het zagen van randen met boomschors.	Rand- en ruimercirkelzaagbladen gebruiken (evt.verspaners).
	– Te lage snijsnelheid.	Zaagblad met een grotere diameter gebruiken of het toerental verhogen.
	– Onjuiste "gereedschapsspanning".	"Spanning" van het zaagblad corrigeren.
Gereedschap klemt in de zaagsnede	– Uitsparing in de inlegplaat van de machine te groot, ontoereikende spaanafvoer en daardoor klemmen in de zaagsnede.	Nieuwe inlegplaat met aangepaste uitsparing gebruiken.
	– Te klein spouwmes.	Spouwmes wisselen.
	– Spaanruimte van de zaagtanden te klein.	Cirkelzaagblad met grotere spaanruimte kiezen.
Gebogen zaagsnedes bij het op maat zagen van plaatmateriaal	– Eénzijdig geslepen cirkelzaagblad.	Cirkelzaagblad slijpen en instelling van de slijpmachine corrigeren.
	– Hars en vuil in de aanvoerrollen.	Aanvoerrollen reinigen en indien nodig naslijpen.
	– Dikte verschil in het hout.	Corrigerende maatregelen door de klant noodzakelijk.
	– Eénzijdig te hoge snijkrachten.	Snijkrachten optimaliseren.
	– Versleten geleiding van de transportband.	Geleiding controleren en nastellen.
	– Werkstuk kort en ongelijk.	Minimale werkstuklengte volgens aanwijzing van de machineproducent aanhouden.
	– Bewerking van korte delen en transport werkstuk na werkstuk.	Opletten op hoekig afgekorte werkstukken.

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Maat afwijking van horizontaal gezaagde lamellen	– "Zaagbladspanning" niet geschikt voor horizontaal gebruik.	"Zaagbladspanning" controleren.
	– Gereedschap heeft een sterke vervuiling van hars en draait warm door wrijving in de zaagsnede.	Zaagblad reinigen en afstomping controleren.
	– Spouwmes dikte en positie zijn niet op de lamellenmaat en zaagbladsnijbreedte aangepast.	Spouwmesafmeting overeenkomstig de snijbreedte van het cirkelzaagblad gebruiken. Spouwmespositie aanpassen op de lamellenbreedte.
Uitbreuk in tweezijdig beplakte werkstukken bij bewerking zonder voorritsaggregaat	– Zaagblad overstand boven werkstuk te klein of te groot.	Zaagblad overstand controleren en instellen.
	– Tandvorm of aantal tanden voor deze toepassing niet geschikt.	Een voor de toepassing geschikt zaagblad uitkiezen.
	– Zaagblad vertoont te grote afwijkingen.	Zaagblad door Leitz laten controleren.
	– De gebruikte flens op de machine voldoet niet aan de richtlijnen voor flensdiameter en planloop toleranties.	Flensen controleren en indien nodig reinigen. Bij onjuiste verhouding D/FLD deze door aanpassing van de FLD corrigeren.
Uitbreuk aan de toplaag van platen bij pakketsgewijs zagen	– Gereedschap stomp.	Hoofdcirkelzaagblad laten slijpen.
	– Drukbalken kunnen ongelijke werkstukken niet vlak op elkaar drukken.	Drukkracht van de drukbalken controleren.
Uitbreuk aan de zijde van uittreden bij pakketsgewijs zagen	– Snijbreedte van het ritszaagblad voor het gebruikte hoofdzaagblad te klein.	Snijbreedte van het ritszaagblad aanpassen op het hoofdzaagblad.

Snijkant afronding
Mechanische en chemische slijtage zorgt voor afronding van de snijkant van hoofdsnijtanden en ruimertanden van een zaagblad.

De chemische slijtage is in nat massief-hout (bijv. de eerste opdeling van hout bij hoge houtvochtigheid) nagenoeg hetzelfde als de mechanische slijtage.

Door de toepassing van HW soorten met speciale bindmiddelen kan deze chemische slijtage gereduceerd worden. In de houtbewerking wordt overwegend droog hout gebruikt. Bij dit materiaal is mechanische slijtage de grootste slijtagecomponent.

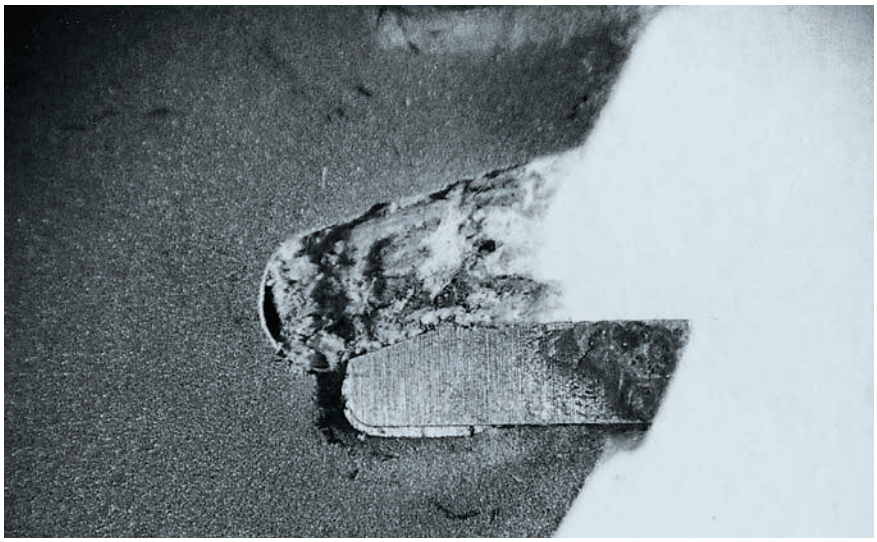


Afgestompte hardmetaal cirkelzaagblad tand.

Snijkant uitbreuk en tandbreuk
Harde vervuiling in het werkstuk heeft een uitbreuk van de snijkant tot gevolg. Daarmee verslechtert de snijkwaliteit bij een gelijktijdige verhoging van de benodigde verspaningskrachten. Minerale bestanddelen in plaatmateriaal zijn een vaak voorkomende oorzaak van snijkant uitbreuk.

Bij sterke toename van aanvoer- en snijkrachten door afgestompte snijkanten bestaat de mogelijkheid dat stukken van snijplaten uitbreken.

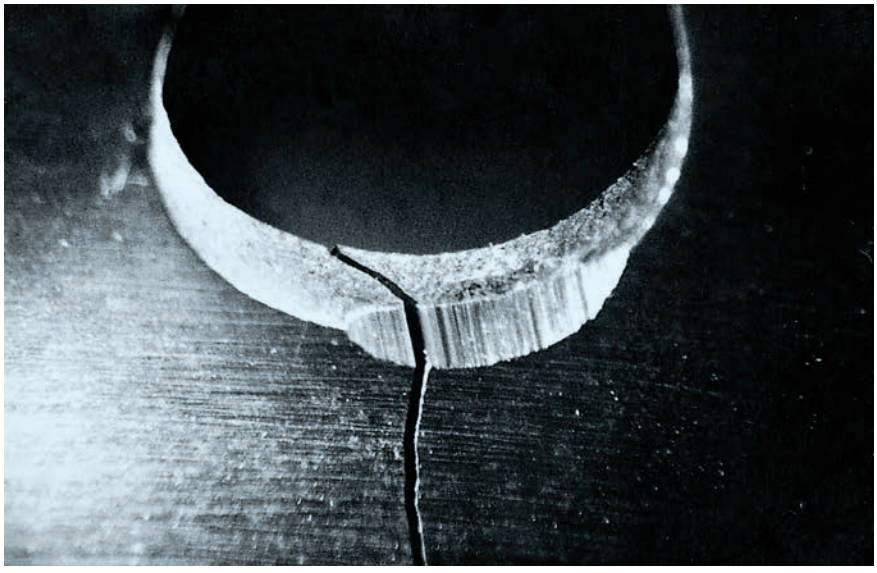
Te hoge tandaanvoer kan tot verstopping van de spaanruimte van de zaag leiden met als gevolg mogelijke tanduitbreuk en zelfs breuk van een deel van de body.



Vervuilde spaanruimte.

Scheurvorming in de body
Trillingen ontstaan door hoge belasting van de snijkant en de body (bijvoorbeeld door afstomping, grotere tandaanvoer of eenzijdige belasting). In het bereik van dempings- en stabiliteitssleuven is het mogelijk dat er trillingsscheurtjes ontstaan.

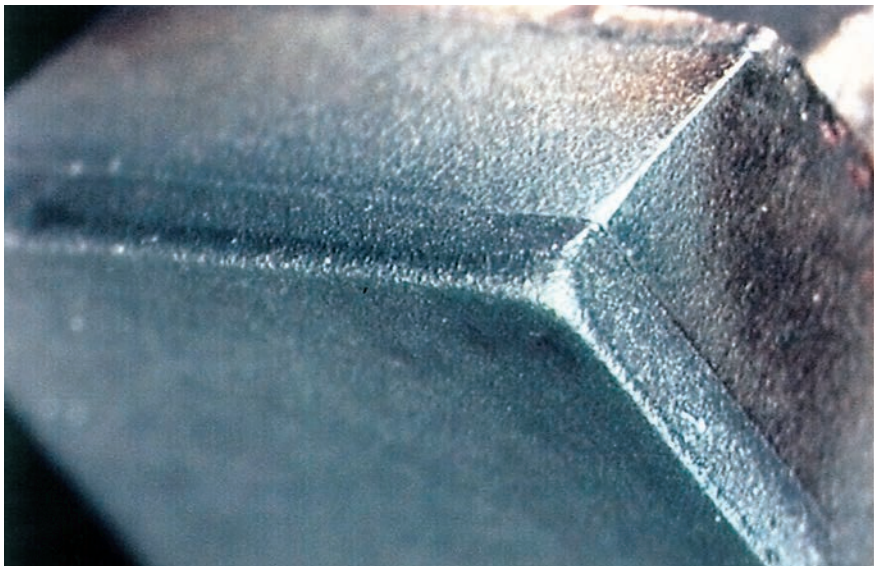
Te grote eenzijdige belasting, bijvoorbeeld bij kantzagen, kan zelfs leiden tot afbreken, scheuren of knappen van het zaagblad.



Scheurtje in de body.

Snijkant afronding bij DP
Mechanische slijtage door de bewerking van homogene materialen zorgt voor afronding van de snijkant van hoofd- en ruimertanden. Bij de bewerking van bepaalde plaatmaterialen kunnen naast afronding ook nog kleine uitbreuken door vervuiling van het werkstukmateriaal ontstaan.

De afronding van de ruimertanden leidt tot een daling van de standtijd en een slechtere bewerkingskwaliteit dan wel de kwaliteit van de snijkanten.
Maatregelen:
– Extra, zijdelings eroderen aan de tandflanken.
Gevolgen:
– Minder zijdelingse tandoverstand.
– Verlies in snijbreedte.
– Hogere slijpkosten.



Afgestompte diamant cirkelzaagblad tand.

Snijkant uitbreuk en tandbreuk
Harde, minerale of metalen vervuiling leidt tot uitbreuk van de snijkanten en daarmee tot een vermindering van de kwaliteit van de zaagsnede.
Uitbreuk van de snijkanten kan ook veroorzaakt worden door rondvliegende spanen (te geringe afzuiging).

Grote afstompingen alsmede uitbreuk van de snijkanten leiden tot hoge snijkrachten of in extreme gevallen tot scheurvorming in het hardmetaal grondmateriaal.

De toestand van de snijkanten en body dient regelmatig gecontroleerd te worden. Als de standtijd bereikt is, moeten de gereedschappen vakkundig nageslepen worden.



Uitgebroken diamant (DP) snijkant.

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – zagen

Klantgegevens: Debiteurennr: (indien bekend) ☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Aanvraag ☐ Bestelling

Levertijd: (niet bindend) ☐☐ KW

Bedrijf:

Straat:

Plaats:

Land:

Tel./Fax:

Contactpersoon:

Handtekening:

Datum:

Aanvraag/opdrachtnr.:

Gereedschap ID: (indien bekend)

Aantal:

Werkstukmateriaal: (naam, soort en bewerking zie keuzelijst)

Soort:

Bewerking:

Zaaghoogte: mm

Zaagwijze: ☐ enkel ☐ pakket

Zaagkwaliteit: ☐ grof (ruw) ☐ fijn (zaagkwaliteit) ☐ fijnst (eindkwaliteit)

Voor massiefhout: ☐ langs ☐ kops

Plaatmateriaal: ☐ opdelen ☐ schulpen

Machine

Producent:

Type:

Bouwjaar:

Toerental: min^{-1}

Aanvoer: ☐ MAN (handaanvoer) ☐ MEC (mechanische aanvoer)

Aanvoersnelheid: $m\ min^{-1}$

Flensdiameter: mm

Motorvermogen: kW

Zaagrichting: ☐ tegenloop (GGL) ☐ gelijkloop (GLL)

Gereedschap: (verplicht invullen)

Diameter: mm

Snijbreedte: mm

Asgat: mm

Spiebaan/dubbele spiebaan: mm

Pengaten:

Gebruik: ☐ enkel ☐ set

Snijstof: ☐ ST (Stellite™) ☐ HW (HM) ☐ DP (DIA)

(Invullen als de uitvoering van het zaagblad bekend is)

Aantal tanden:

Tandvorm:

Dikte van de body: mm

Vorm van de body (volgens tekening): (nr. opgeven)

Extra elementen in de body (volgens tekening): (nr. opgeven)

Standaard uitvoering: ☐

Geluidsarme uitvoering: ☐ met laserornamenten ☐ UT ☐ met folie

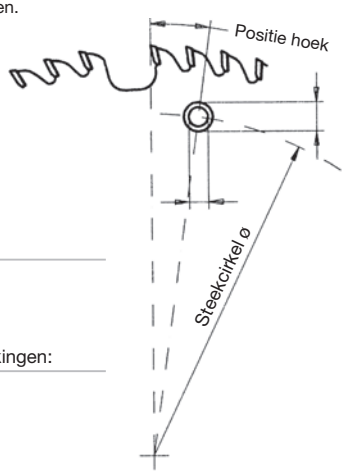
Draairichting: (volgens tekening) ☐ linksloop (LL) ☐ rechtsloop (RL)

Getrapte body: Naafdiameter: mm

Naafdikte: mm

Naafkant: ☐ zijde 1 ☐ zijde 2

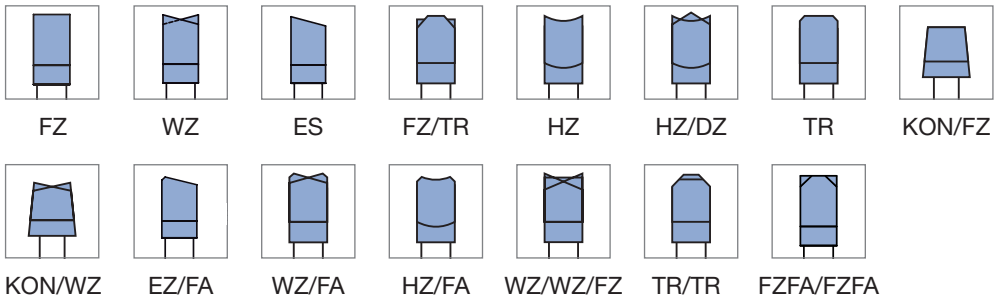
Pengaten en tand onderbrekingen: in de schets aangeven.

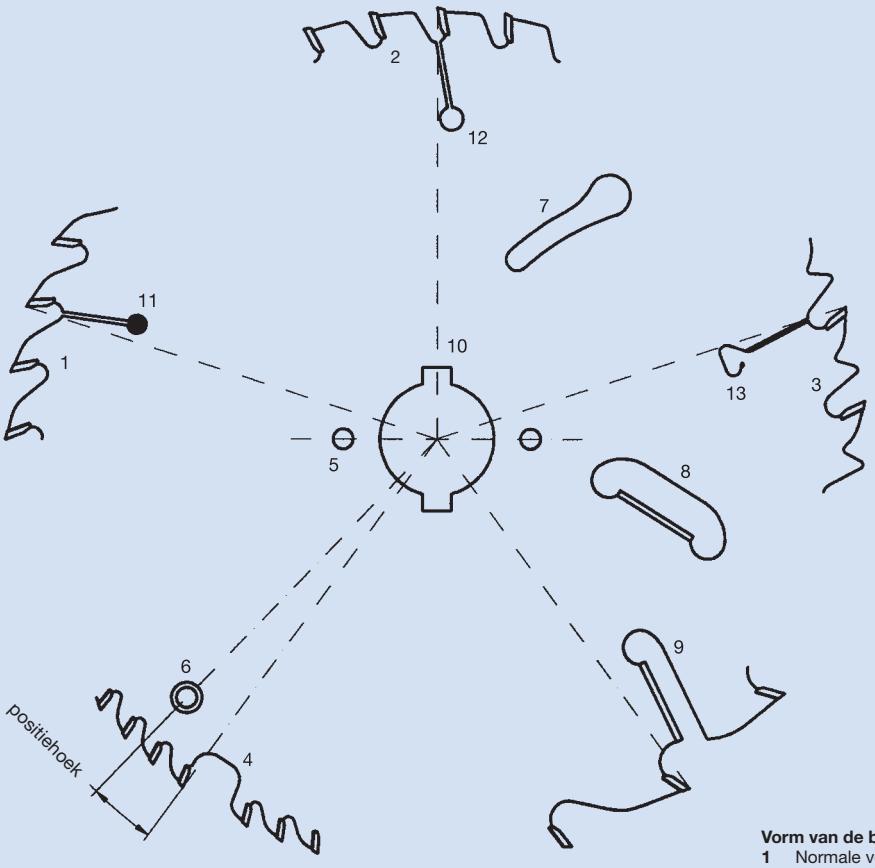


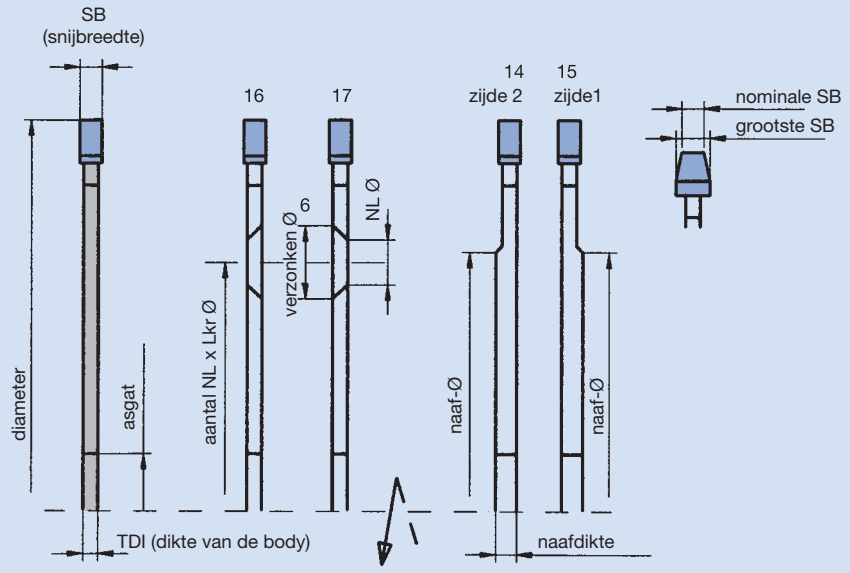
Aantal pengaten:

Aantal onderbrekingen:

Tandvormen:







Vorm van de body:
1 Normale vorm
2 Rondvorm
3 Afwijzer

Onderbrekingen:
4 Tandonderbreking

Pengaten:
5 Pengat
6 Verzonken pengat

Elementen in de body:
7 Koelelement
8 Ruimer met HW-snijder binnenzijde
9 Ruimer met HW-snijder buitenzijde
10 Spiebaan of dubbele spiebaan

Spanningssleuf:
11 Spanningssleuf vorm A gevuld
12 Spanningssleuf vorm A
13 Spanningssleuf vorm D

Naafligging:
14 Naafligging kant 2
15 Naafligging kant 1

Draairichting:
16 Rechtsdraaiend
17 Linksdraaiend

Toelichting van pictogrammen


Zagen
dunne zaagsnede


Zagen
horizontaal


Zagen
langs


Zagen
dwars


Zagen
universeel


Ritsen
zagen


Ritsen
pakketsgewijs
zagen


Zagen
hol


Zagen enkel
kunststof


Zagen pakketsgewijs
kunststof


Zagen hol
transparant kunststof


Zagen hol
metaal


Zagen dwars
metaal


Ritsen
verspanen


Groeven
horizontaal,
verticaal


Opgelegd
gereedschap



Geluidsreducerend



Hardmetaal



Polykristallijne
Diamant
(PKD)

www.leitz.org

SDZ/MA 05/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Plaatbewerking

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 2 | 05/2025



Verklaring van afkortingen

A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellit®
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

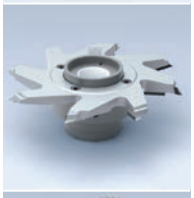
De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



2. Plaatbewerking

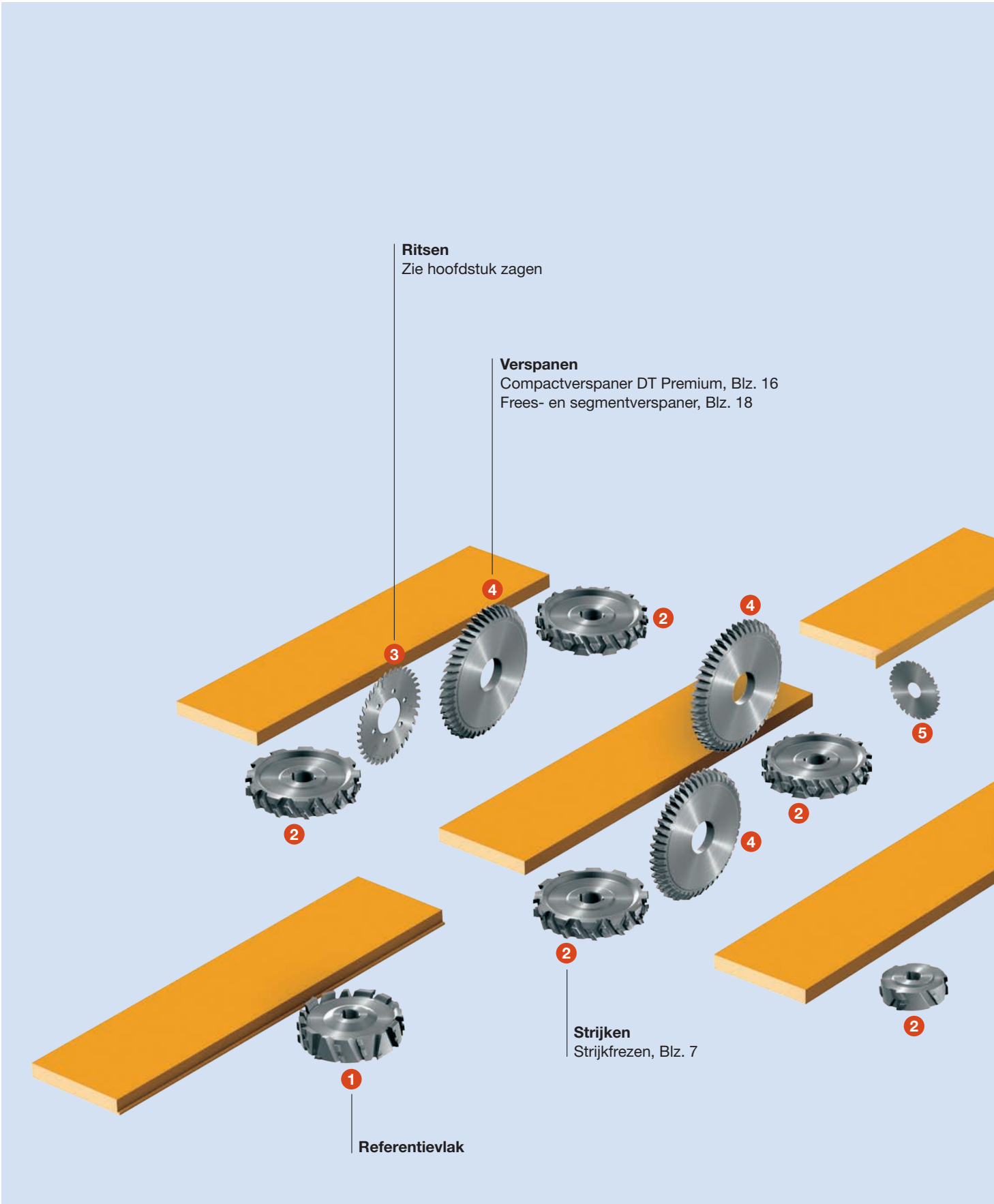


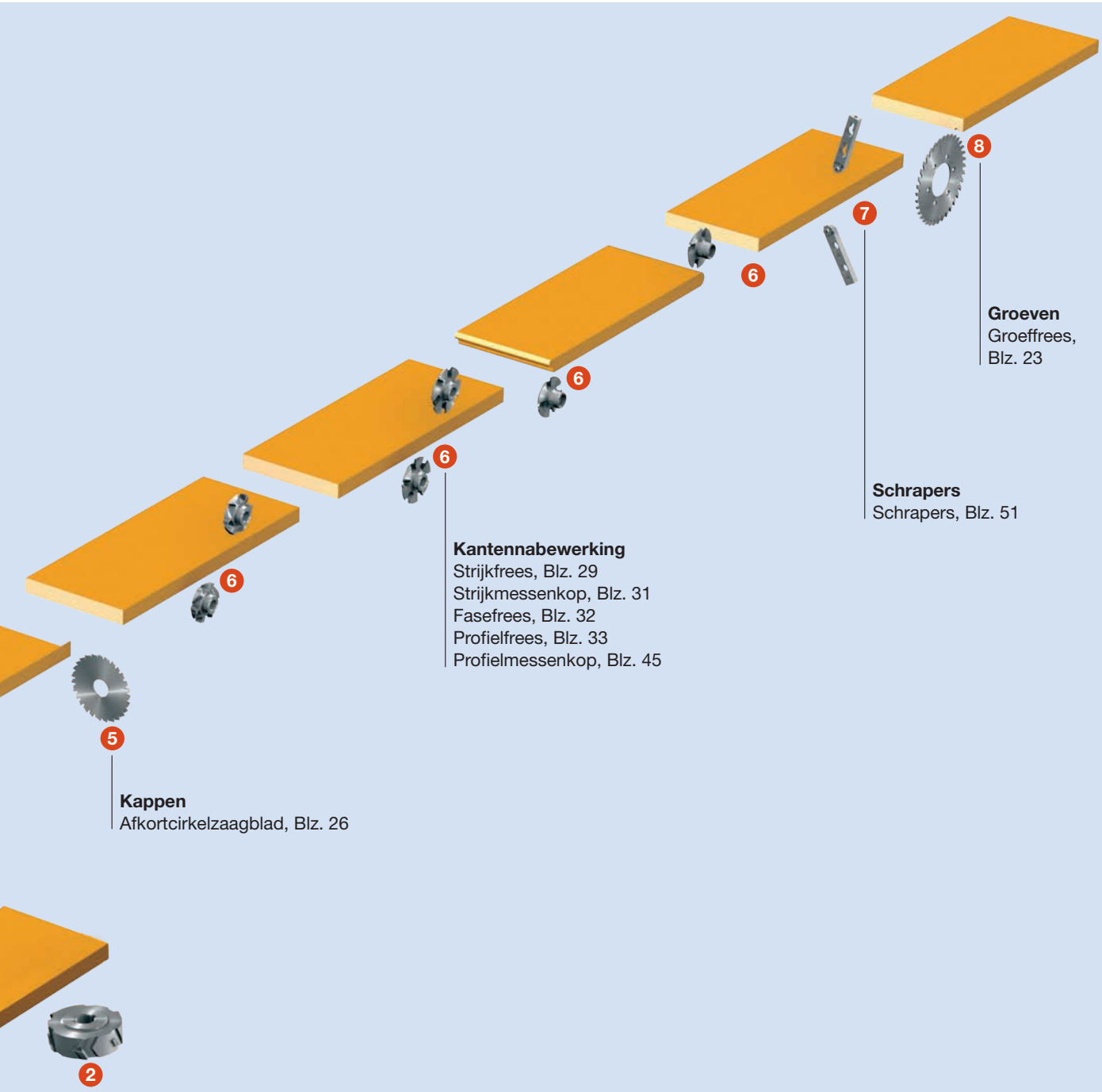






2.1	Kantenbewerking	2
2.1.1	Kantenbewerkingscentra	2
2.1.2	Strijkfrezen	4
2.1.3	Compactverspaners – DP	14
2.1.4	Frees- en segmentverspaners	18
2.1.5	Groeffrezen	23
2.1.6	Afkortcirkelzaagbladen	26
2.1.7	Kantennabewerkingsgereedschappen	28
2.2	Postformingbewerking	58
2.2.1	Postformingbewerkingscentra	58
2.2.2	Postforming gereedschappen	60
2.3	Plaatbewerking	62
2.3.1	Segmentverspaners voor productiestraten	62
	Maatregelen bij bewerkingsproblemen	65
	Slijtage verschijnselen	66
	Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – plaatbewerking	68
	Alfabetische productlijst	70
	Identnummer-lijst	71


Ritsen
Zie hoofdstuk zagen
Verspanen
Compactverspaner DT Premium, Blz. 16
Frees- en segmentverspaner, Blz. 18
Strijken
Strijkfrezen, Blz. 7
Referentievlak


8
Groeven
Groeffrees,
Blz. 23
7
Schrapers
Schrapers, Blz. 51
6
6
6
Kantennabewerking
Strijkfrees, Blz. 29
Strijkmessenkop, Blz. 31
Fasefrees, Blz. 32
Profielfrees, Blz. 33
Profielmessenkop, Blz. 45
6
5
Kappen
Afkortcirkelzaagblad, Blz. 26
2

2.1 Kantenbewerking
2.1.2 Strijkfrezen

Bewerking

Frezen van het definitieve product bij voorgeformatteerde plaatvormige werkstukken. Strijkgereedschap is daarom alleen omvangsnijdend en is niet zijdelings teruggelegd!

Werkstuk materiaal

Zacht- en hardhout, gelamineerd hout, spaan- en vezelplaatmateriaal ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt.

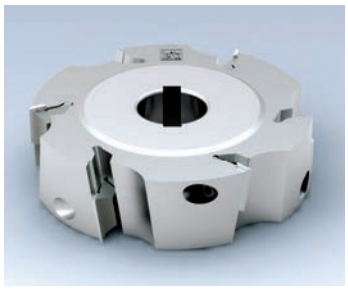
Machines

Tafelfreesmachines, kantenaanlijmers, alleskunners.
Frezen met bescherming of strijkfrezen: afhankelijk van de productiehoeveelheid en het materiaal wordt diamant gereedschap of een messenkop met hardmetaal messen ingezet.

Toepassingsgebied

Strijken in tegenloop: bij alle plaatmaterialen met of zonder toplaag.
Strijken in meeloop: bij de bewerking van massiefhout met warrige vezelstructuur met gevaar voor voorsplijting. Alleen toegestaan voor machines met mechanische aanvoer. Let op: de spanen zijn lastig af te voeren.
Inzet strijkfrezen: strijken in tegen- en meeloop in de kopse bewerking, ter vermijding van voorsplijting aan de werkstuk voor- en achterzijde, als deze reeds met een aanlijmer aangebracht zijn.

Gereedschap uitvoeringen



Wisselmessen strijkkop met wisselende snijhoeken:
geschikt voor alle beplakte en onbeplakte plaatmaterialen. Wisselmes gereedschap met schuin geplaatste snijkanten zorgen voor een lichte bolling aan het werkstuk. Voor absoluut rechte kanten adviseren wij een ProfilCut profielfreeskop met geprofileerde snijkanten (productie naar klantenwens) of een diamant strijkfrees.

Diamant strijkfrees met wisselende snijhoeken:
S = met symmetrische snedeopdeling: zorgt voor een licht holle snijkant aan de gefreesde zijde. Dit heeft als voordeel, dat de aanlijming aan de buitenzijde goed aansluit. Het gereedschap moet altijd symmetrisch op werkstukdikte ingesteld worden. Het gereedschap kan zowel in rechts- als in linksloop gebruikt worden.
AS = asymmetrische snedeopdeling. 1 snijkant functioneert van onder naar boven, de bovenste snijkanten zijn allen naar beneden gericht, voordelig bij vaak wisselende materiaaldiktes.



2-delig gereedschap op synchroon verstelbare bussen:
dit gereedschap met wisselende snijhoeken is in het voordeel bij grotere hoeveelheden en nagenoeg gelijkblijvende materiaaldiktes waardoor het gereedschap normaal gesproken snel afstompt op de strijkkanten van de toplaag. De traploze synchroon verstelling zorgt voor een meervoudige standtijd en daarmee voor een langere levensduur van het gereedschap.

Diamaster WhisperCut



Diamaster WhisperCut – de lichte en efficiënte strijkfrees voor het geluidsarm formatteren van plaatmaterialen.

De voordelen op een rijtje:
- Duidelijke geluidsreductie tot 5 dB(A) door een optimale vorm van het gereedschap en gewichtshalvering
- Storingsvrije spaanafvoer en uitstekende spaanopvang door DFC-Technologie
- Individuele toepassing naar klantenwens: naslijpbaar of wisselmes systeem

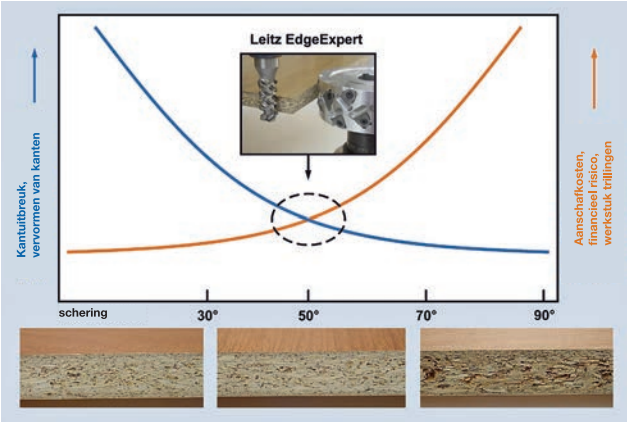
Diamaster EdgeExpert





Diamaster EdgeExpert – de specialist voor een topprestatie bij het afwerken van kanten, speciaal bij veeleisende decors.

Het aandeel lastig te bewerken materialen en materiaaloppervlaktes in de meubel- en interieurbouw neemt voortdurend toe. Dit vereist nieuwe gereedschap concepten zoals het Diamaster EdgeExpert programma van Leitz. Of het gaat om flinterdunne papierdecoren, fineer of folie en hoogglans toplagen, de Diamaster EdgeExpert zorgt voor uitbreukvrije kanten en gladde middenlagen op doorloopmachines en CNC-bewerkingscentra. Bijzonder geschikt voor nulvoeg kantentechnieken met laser, plasma of hete lucht.

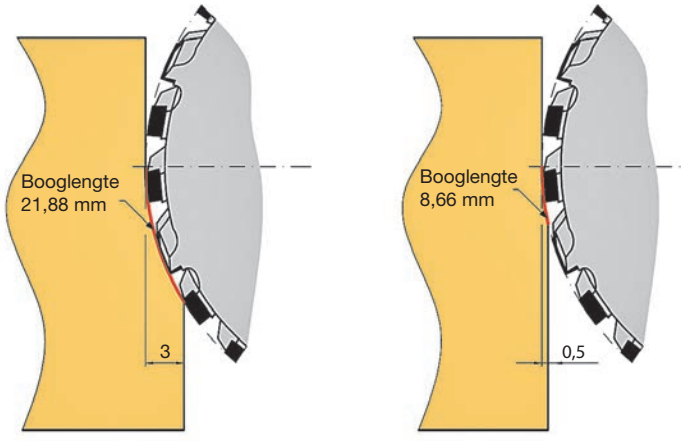


Spaanafvoer

Het Diamaster-PRO LowNoise gereedschap is met DFC-techniek uitgerust om de spanen optimaal te begeleiden en geschikt voor het gebruik met I-System.

Spaanafname

De spaanafname heeft een wezenlijke invloed op de bewerkingskwaliteit en op de gereedschap standtijd. Door reductie van de spaanafname wordt de booglengte die het gereedschap in het materiaal maakt verkort, waardoor het gereedschap minder materiaal verspaant en de standtijd hoger wordt.



Geluidsemissie

Om het geluidsniveau te reduceren, kan LowNoise gereedschap Diamaster-PRO met kleine snijkant overstand en opgedeelde en schuin geplaatste sneden gebruikt worden. Zie daarvoor ook het hoofdstuk “Kantenbewerking – Strijkfrezen”.

Reparatie

De snijkanten kunnen bij het gereedschapsysteem Diamaster WhisperCut desgewenst bij Leitz Service gerepareerd worden of door de gebruiker in de werkplaats uitgewisseld worden.

Naslijpen van Diamaster WhisperCut





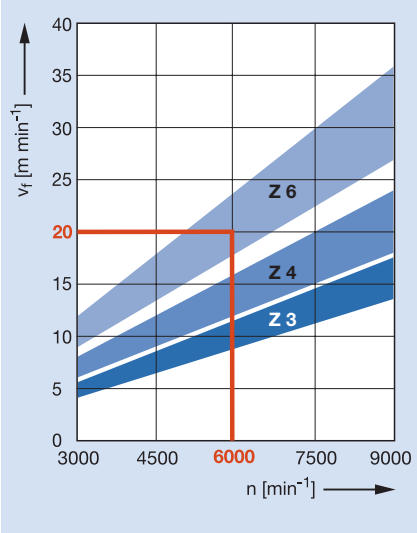
WhisperCut: diamant snijplaten tot 3x naslijpbaar
WhisperCut PLUS: diamant snijplaten tot 10x naslijpbaar

Diamaster WhisperCut – De strijkfrees met uitwisselbare messen

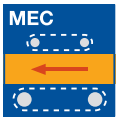
- Constante diameter
- Sneller en eenvoudiger messen wisselen door de gebruiker ter plaatse
- Geen arbeidsintensieve instelwerkzaamheden bij de machine
- Geen extra gereedschap nodig voor het wisselen
- Optimaal gebruik van de messen door het uitwisselen van de niet gebruikte snijkanten van het gereedschap bij kleine materiaaldiktes

Aanvoersnelheden in relatie tot toerental en aantal tanden

Materiaal: spaanplaat met melamine toplaag





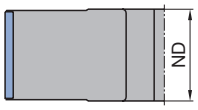





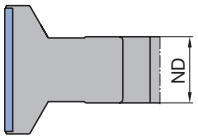




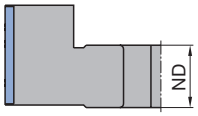




Naafpositie (NAL) 1



Naafpositie (NAL) 2



Naafpositie (NAL) 3

WhisperCut wisselmesfrees - freeskop uitvoering

Toepassing:
Voor uitbreukvrij en geluidsarm strijken van de smalle kanten van het werkstuk in mee- en tegenloop (wisselfrezen).

Machine:
Kantenbewerkingsmachines, kopieerfreesmachines, alleskunners etc.

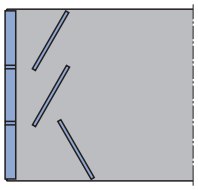
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt, kunststof vezelversterkt (GFK, CFK etc.).

Technische informatie:
Diamant opgelegde messenkop met wisselende snijhoeken voor uitbreukvrije kanten en smalle vlakken. Gereedschap met tandverdeling S is links en rechts toepasbaar en zorgt voor een lichte holle freeskant voor een goed sluitende kantenaanlijming. Geluidsarme uitvoering tot en met 5dB(A) geluidsvermindering en zeer efficiënte spaanafvoer (>95%) door DFC techniek. Gewichtsreductie door het gebruik van een lichtmetalen body. Body meervoudig toepasbaar door uitwisselbare snijelementen. 0,6 mm naslijpzone.

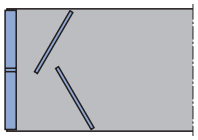
Diamaster WhisperCut - DFC, LowNoise, lichtmetalen body
WF 230 2 DP, WM 230 2 01

Machine	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	NAL	Z	Mes Type	Type	ID LL	ID RL
Ayza Mizrak	70	54	30	20 DKN	2	2x5	10xD	AS	**192320** ●	**192321** ●
Ayza Mizrak	125	54	40	30 DKN	3	3x5	15xE	AS	**192326**	**192327**
Biesse	80	45	53	30 DKN	1	2x4	8xB	S	**192127** ●	**192127** ●
Biesse	80	65	53	30 DKN	2	2x6	12xB	S	**192128** ●	**192128** ●
Biesse	100	43	75	30 DKN	1	3x4	12xA	S	**192088**	**192088**
Biesse	100	65	75	30 DKN	1	3x6	18xA	S	**192089**	**192089**
Biesse	125	43	40	30 DKN	2	3x4	12xE	S	**075627** ●	**075627** ●
Biesse	125	43	51	30 DKN	2	3x5	12xE 3xA1	AS°	**192379**	**192380**
Biesse	125	61	51	30 DKN	2	3x6	15xE 3xA1	AS°	**192381**	**192382**
Biesse	125	63	40	30 DKN	2	3x6	18xE	S	**075626** ●	**075626** ●
Brandt	100	43,6	40,6	25 DKN	3	2x4	8xA	AS	**192211** ●	**192212** ●
Brandt	100	62,5	40,6	25 DKN	3	2x6	12xA	AS	**192345**	**192346**
Brandt	100	43,6	40,6	30 DKN	3	3x4	12xA	AS	**090885** ●	**090886** ●
Brandt	100	65,2	40,6	30 DKN	3	3x6	18xA	AS	**090887** ●	**090888** ●
Brandt	100	105	85	30 DKN	3	3x10	30xA	AS	**090891**	**090892**
Cehisa	100	54	25	20 DKN	2	2x5	10xA	AS	**192078**	**192079**
EBM	70	43	61	25 DKN	1	2x4	8xB	AS	**192237** ●	**192238** ●
EBM	70	63	81	25 DKN	1	2X6	12xB	AS	**192239** ●	**192240** ●
EBM	100	43	61	30 DKN	1	2x4	8xB	AS	**192233** ●	**192234** ●
EBM	100	63	81	30 DKN	1	2x6	12xB	AS	**192235** ●	**192236** ●
Felder	60	63	63.5	25 DKN	3	2x7	12xC 2xC2	AS°		**192278** ●
Felder	60	63	63.5	25 DKN	3	2x7	12xC 2xC1	AS°	**192277** ●	
Felder	80	48,5	64	25 DKN	1	3x6	12xF 3xB1 3xB2	AS°	**192281** ●	**192282** ●
Felder	80	64	64	25 DKN	3	2x7	12xF 2xB2	AS°		**192300**
Felder	80	64	64	25 DKN	3	2x7	12xF 2xB1	AS°	**192299**	
Felder	80	64	64	25 DKN	3	3x7	18xF 3xB1	AS°	**192279** ●	
Felder	80	64	64	25 DKN	3	3x7	18xF 3xB2	AS°		**192280** ●
Fravol	60	63	63.5	25 DKN	3	2x7	12xC 2xC1	AS°	**192247** ●	
Fravol	60	63	63.5	25 DKN	3	2x7	12xC 2xC2	AS°		**192248** ●
Fravol	100	65	56.5	30 DKN	3	2x6	12xA	AS	**192243**	**192244**

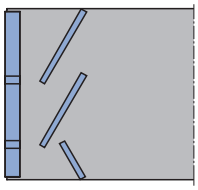
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Type AS = tandverdeling asymmetrisch



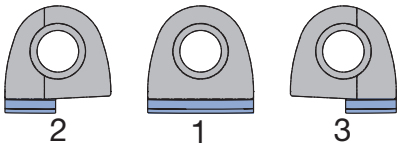
Type S = tandverdeling symmetrisch



Type AS° = tandverdeling asymmetrisch met smalle tandrij onder

Machine	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	NAL	Z	Mes Type	Type	ID LL	ID RL
Fravol	100	84	56.5	30 DKN	3	2x8	14xA 14xA1	AS°	**192285** ●	
Fravol	100	84	56.5	30 DKN	3	2x8	14xA 14xA2	AS°		**192286** ●
Fravol	100	124	96	30 DKN	2	2x11	22xA	AS	**192245**	**192246**
Hebrock	70	43	61	25 DKN	1	2x4	8xB	AS	**192237** ●	**192238** ●
Hebrock	70	63	81	25 DKN	1	2X6	12xB	AS	**192239** ●	**192240** ●
Hebrock	100	43	61	30 DKN	1	2x4	8xB	AS	**192233** ●	**192234** ●
Hebrock	100	63	81	30 DKN	1	2x6	12xB	AS	**192235** ●	**192236** ●
Holz-Her 1801/1802	70	48	41	30 DKN	2	2x5	8xD 2xD2	AS°		**192221** ●
Holz-Her 1801/1802	70	48	41	30 DKN	2	2x5	8xD 2xD1	AS°	**192222** ●	
Holz-Her 1801/1802	70	64	41	30 DKN	2	2x7	12xD 2xD2	AS°		**192223** ●
Holz-Her 1801/1802	70	64	41	30 DKN	2	2x7	12xD 2xD1	AS°	**192224** ●	
Holz-Her 1804	100	63	39,5	30 DKN	2	3x6	18xB	S	**192147**	**192148**
Holz-Her 1891	100	43	25	30 DKN	2	2x4	8xA	AS	**192082** ●	**192083** ●
Holz-Her 1891	100	65	25	30 DKN	2	2x6	12xA	AS	**192084**	**192085**
Holz-Her FG701	100	63	39,5	HSK 32 R	2	3x6	18xB	S	**192307**	**192308**
Homag	100	43,6	40,6	25 DKN	3	2x4	8xA	AS	**192211** ●	**192212** ●
Homag	100	62,5	40,6	25 DKN	3	2x6	12xA	AS	**192345**	**192346**
Homag	100	43,6	40,6	30 DKN	3	3x4	12xA	AS	**090885** ●	**090886** ●
Homag	100	65,2	40,6	30 DKN	3	3x6	18xA	AS	**090887** ●	**090888** ●
Homag	100	105	85	30 DKN	3	3x10	30xA	AS	**090891**	**090892**
Homag	125	42,6	54	30 DKN	3	3x4	12xA	AS	**192287** ●	**192288** ●
Homag	125	43	40	30 DKN	2	3x4	12xE	S	**075627** ●	**075627** ●
Homag	125	63	40	30 DKN	2	3x6	18xE	S	**075626** ●	**075626** ●
Homag	125	64,4	54	30 DKN	3	3x6	18xA	AS	**192289**	**192290**
IMA	125	32	34	30 DKN	2	3x4	12xD	AS	**192092**	**192093**
IMA	125	43	42	30 DKN	2	3x5	15xD	AS	**192094** ●	**192095** ●
IMA	125	63	42	30 DKN	3	3x7	21xD	AS	**192096** ●	**192097** ●
IMA Advantage	125	43	57	30 DKN	1	3x5	15xD	AS	**192098** ●	**192099** ●
IMA Advantage	125	65	57	30 DKN	1	3x7	21xD	AS	**192100** ●	**192101** ●
Mizrak Makine	70	54	30	20 DKN	2	2x5	10xD	AS	**192320** ●	**192321** ●
Ott	85	48	50	30 DKN	3	3x5	12xB 3xB1	AS°	**192209** ●	
Ott	85	48	50	30 DKN	3	3x5	12xB 3xB2	AS°		**192210** ●
Ott	85	65	45	30 DKN	2	3x6	18xB	AS	**192227** ●	**192228** ●
Ott	85	85	50	30 DKN	3	3x8	24xB	AS	**192229**	**192230**
Ott	100	43,6	40,6	30 DKN	3	3x4	12xA	AS	**090885** ●	**090886** ●
Ott	100	65,2	40,6	30 DKN	3	3x6	18xA	AS	**090887** ●	**090888** ●
SCM	80	56	58	30 DKN	2	2x6	10xC 2xC1	AS°	**192318**	
SCM	80	56	58	30 DKN	2	2x6	10xC 2xC2	AS°		**192319**
SCM	100	51	60	30 DKN	3	2x6	8xB 2xB1 2xB2	AS°	**192215** ●	**192216** ●
SCM	100	51	60	30 DKN	3	3x6	12xB 3xB1 3xB2	AS°	**192217** ●	**192218** ●
SCM	100	66	60	30 DKN	3	2x7	12xB 2xB1	AS°	**192213** ●	
SCM	100	66	60	30 DKN	3	2x7	12xB 2xB2	AS°		**192214** ●
SCM	100	66	60	30 DKN	3	3x7	18xB 3xB1	AS°	**192219** ●	
SCM	100	66	60	30 DKN	3	3x7	18xB 3xB2	AS°		**192220** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Vorm van de WhisperCut wisselmessen
SB 6,7 / 14 mm

Machine	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	NAL	Z	Mes Type	Type	ID LL	ID RL
SCM	125	51		HSK 32 R	2	3x6	12xA 3xA1 3xA2	AS°	**192337**	**192338**
SCM	125	51		HSK 32 R	2	4x6	16xA 4xA1 4xA2	AS°	**192341**	**192342**
SCM	125	66		HSK 32 R	2	3x7	18xA 3xA1	AS°	**192339**	
SCM	125	66		HSK 32 R	2	3x7	18xA 3xA2	AS°		**192340**
SCM	125	66		HSK 32 R	2	4x7	24xA 4xA1	AS°	**192343**	
SCM	125	66		HSK 32 R	2	4x7	24xA 4xA2	AS°		**192344**
Stefani	100	51	60	30 DKN	3	2x6	8xB 2xB1 2xB2	AS°	**192215** ●	**192216** ●
Stefani	100	51	60	30 DKN	3	3x6	12xB 3xB1 3xB2	AS°	**192217** ●	**192218** ●
Stefani	100	66	60	30 DKN	3	2x7	12xB 2xB1	AS°	**192213** ●	
Stefani	100	66	60	30 DKN	3	2x7	12xB 2xB2	AS°		**192214** ●
Stefani	100	66	60	30 DKN	3	3x7	18xB 3xB1	AS°	**192219** ●	
Stefani	100	66	60	30 DKN	3	3x7	18xB 3xB2	AS°		**192220** ●
Turanlar Makine	70	54	30	20 DKN	2	2x5	10xD	AS	**192320** ●	**192321** ●
Turanlar Makine	70	54	30	20 DKN	2	3x5	15xD	AS	**192324**	**192325**
Turanlar Makine	125	54	30	30 DKN	3	3x5	15xE	AS	**192322**	**192323**
Törk Makine	100	65,2	40,6	30 DKN	3	3x6	18xA	AS	**090887** ●	**090888** ●

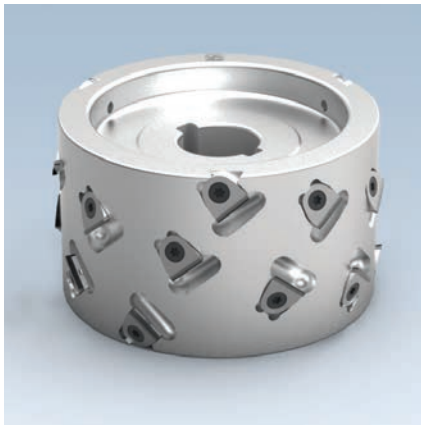
Vervangingsmessen:

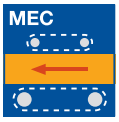
BEZ	ABM mm	QAL	Type	Vorm	ID
WhisperCut mes SB14	14x14,2x4,3	DP	A	1	**091052** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	A1	3	**091082** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	A2	2	**091081** ●
WhisperCut mes SB14	14x14,2x4,3	DP	B	1	**091066** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	B1	3	**091067** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	B2	2	**091068** ●
WhisperCut mes SB14	14x14,2x4,3	DP	C	1	**091077** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	C1	3	**091079** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	C2	2	**091078** ●
WhisperCut mes SB14	14x14,2x4,3	DP	D	1	**091071** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	D1	3	**091073** ●
WhisperCut mes SB6,7	6,7x14,2x4,3	DP	D2	2	**091072** ●
WhisperCut mes SB14	14x14,2x4,3	DP	E	1	**091074** ●
WhisperCut mes SB14	14x14.2x4.3	DP	F	1	**091084** ●

Geërodeerde vervangingsmessen om snel en eenvoudig messen te wisselen.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	Machine	ID
Asbevestigingsset	40/30x8 M12	Holz-Her 1801/1802	**116011** ●
Asmoer	38x28 M25x1,5	Felder, Fravol	**066566**
Schroef met verzonken kop Torx® 20/59°	M5x11,5		**007899** ●
Steeksleutel	50x5	Holz-Her tot bouwjaar 2016	**117538** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●



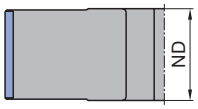





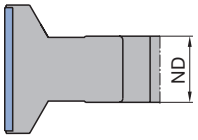




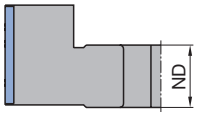




Naafpositie (NAL) 1



Naafpositie (NAL) 2



Naafpositie (NAL) 3

WhisperCut EdgeExpert wisselmesfrees - freeskop uitvoering

Toepassing:
Voor het uitbreukvrij en geluidsarm strijken van de smalle kanten van het werkstuk in mee- en tegenloop (wisselfrezen), in het bijzonder bij kwetsbare decorpapieren, foliebeplakking en fineer.

Machine:
Kantenbewerkingsmachines, kopieerfreesmachines, alleskunners etc.

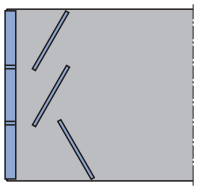
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, gelakt en beplakt, in het bijzonder bij kunststof, papier, HPL en anti-vingerafdruk toplagen. Ook bijzonder geschikt voor oppervlaktes in mat, hoogglans of met reliëf structuren.

Technische informatie:
Diamant opgelegde messenkop met wisselende snijhoeken voor uitbreukvrije strijkkanten en smalle vlakken. Grotere snijhoeken uitstekende kantenkwaliteit bij gevoelige decoren, folieën en fineer. Gereedschap met tandverdeling S is links en rechts toepasbaar en zorgt voor een lichte holle freeskant voor een goed sluitende kantenaanlijming. Geluidsarme uitvoering tot en met 5dB(A) geluidsvermindering en zeer efficiënte spaanafvoer (>95%) door DFC techniek. Gewichtsreductie door het gebruik van een lichtmetalen body. Body meervoudig inzetbaar door uitwisselbare snijelementen. 0,6 mm naslijpzone.

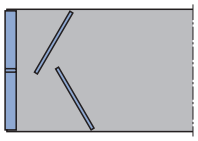
Diamaster WhisperCut EdgeExpert - DFC, LowNoise, licht metalen body
WM 230 2 01

Machine	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	NAL	Z	Messentype	Type	ID LL	ID RL
Biesse	80	33	53	30 DKN	1	3x4	12xG	S	**192375**	**192375**
Biesse	80	43	53	30 DKN	1	3x6	18xG	S	**192356**	**192356**
Biesse	100	33	75	30 DKN	1	3x4	12xH	S	**192376**	**192376**
Biesse	100	43	75	30 DKN	1	3x6	18xH	S	**192357**	**192357**
Biesse	125	33	40	30 DKN	2	3x4	12xI	S	**192373**	**192373**
Biesse	125	33	40	30 DKN	2	4x4	16xI	S	**192374**	**192374**
Biesse	125	43	40	30 DKN	2	3x6	18xI	S	**192249** ●	**192249** ●
Biesse	125	43	51	30 DKN	2	3x6	15xI 3xJ1	AS°	**192383**	
Biesse	125	43	51	30 DKN	2	3x6	15xI 3xJ2	AS°		**192384**
Biesse	125	43	40	30 DKN	2	4x6	24xI	S	**192358**	**192358**
Biesse	125	63	40	30 DKN	2	3x8	24xJ	S	**192250**	**192250**
Biesse	125	63	51	30 DKN	2	3x9	24xI 3xJ1	AS°	**192392**	
Biesse	125	63	51	30 DKN	2	3x9	24xI 3xJ2	AS°		**192393**
Homag	100	33	40.6	30 DKN	3	3x4	12xH	AS	**192371**	**192372**
Homag	100	43	40.6	25 DKN	3	3x5	15xI	AS	**192361**	**192362**
Homag	100	43	40.6	30 DKN	3	3x5	15xI	AS	**192359** ●	**192360** ●
Homag	125	33	40	30 DKN	2	3x4	12xI	S	**192373**	**192373**
Homag	125	33	40	30 DKN	2	4x4	16xI	S	**192374**	**192374**
Homag	125	43	40	30 DKN	2	3x6	18xI	S	**192249** ●	**192249** ●
Homag	125	43	54	30 DKN	3	3x5	15xJ	AS	**192389**	**192390**
Homag	125	43	40	30 DKN	2	4x6	24xI	S	**192358**	**192358**
IMA	125	43	40	30 DKN	2	3x6	18xI	AS	**192251**	**192252**
IMA	125	43	42	30 DKN	2	4x5	20xJ	AS	**192367**	**192368**
IMA	125	43	57	30 DKN	1	4x5	20xJ	AS	**192369**	**192370**
IMA	125	63	40	30 DKN	3	3x8	24xJ	AS	**192301**	**192302**
SCM	100	43	60	30 DKN	1	3x6	15xH 3xI1	AS°	**192363**	
SCM	100	43	60	30 DKN	1	3x6	15xH 3xI2	AS°		**192364**
SCM	125	43		HSK 32 R	2	4x6	20xI 4xJ1	AS°	**192365**	
SCM	125	43		HSK 32 R	2	4x6	20xI 4xJ2	AS°		**192366**

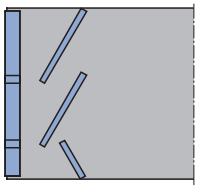
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



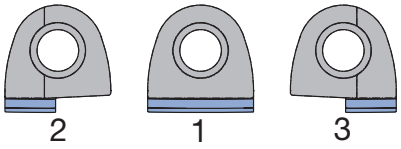
Type AS = tandverdeling asymmetrisch



Type S = tandverdeling symmetrisch



Type AS° = tandverdeling asymmetrisch met smalle tandrij onder



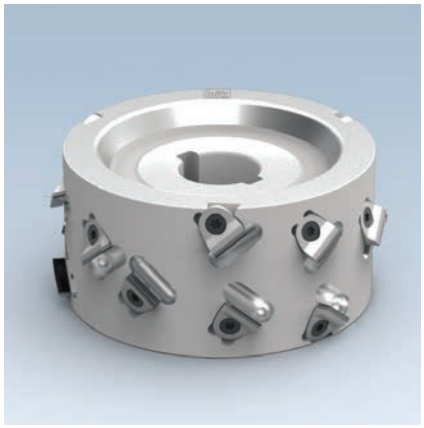
Vorm van de WhisperCut wisselmessen SB 6,7 / 14 mm

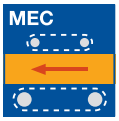
Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	Type	Vorm	ID
WhisperCut mes SB14	14x14.2x4.3	DP	G	1	**091085** ●
WhisperCut mes SB14	14x14.2x4.3	DP	H	1	**091086** ●
WhisperCut mes SB14	14x14.2x4.3	DP	I	1	**091087** ●
WhisperCut mes SB6,7	6.7x14.2x4.3	DP	I2	2	**091093** ●
WhisperCut mes SB6,7	6.7x14.2x4.3	DP	I1	3	**091094** ●
WhisperCut mes SB14	14x14.2x4.3	DP	J	1	**091088** ●
WhisperCut mes SB6,7	6.7x14.2x4.3	DP	J2	2	**091095** ●
WhisperCut mes SB6,7	6.7x14.2x4.3	DP	J1	3	**091096** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20/59°	M5x11,5	**007899** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



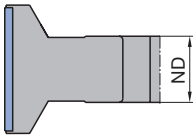





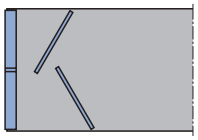




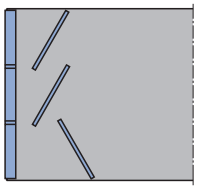




Naafpositie (NAL) 2



Type S = tandverdeling symmetrisch



Type AS = tandverdeling asymmetrisch

WhisperCut PLUS EdgeExpert wisselmesfrees - freeskop uitvoering

Toepassing:
Voor het uitbreukvrij en geluidsarm strijken van de smalle kanten van het werkstuk in mee- en tegenloop (wisselfrezen), in het bijzonder bij kwetsbare decorpapieren, foliebeplakking en fineer.

Machine:
Kantenbewerkingsmachines, kopieerfreesmachines, alleskunners etc.

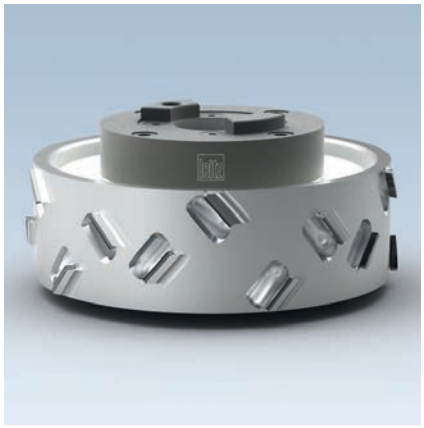
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, gelakt en beplakt, in het bijzonder bij kunststof, papier, HPL en anti-vingerafdruk toplagen. Ook bijzonder geschikt voor oppervlaktes in mat, hoogglans of met reliëf structuren.

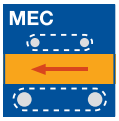
Technische informatie:
Diamant opgelegde messenkop met wisselende snijhoeken voor uitbreukvrije strijkkanten en smalle vlakken. Grotere snijhoeken voor uitstekende kantenkwaliteit bij gevoelige decoren, folieën en fineer. Gereedschap met tandverdeling S is links en rechts toepasbaar en zorgt voor een lichte holle freeskant voor een goed sluitende kantenaanlijming. Geluidsarme uitvoering tot en met 5dB(A) geluidsvermindering en zeer efficiënte spaanafvoer (>95%) door DFC techniek. Gewichtsreductie door het gebruik van een lichtmetalen body. Body meervoudig inzetbaar door uitwisselbare snijelementen. Tot 12 keer naslijpbaar.

Diamaster WhisperCut PLUS EdgeExpert - DFC, LowNoise, licht metalen body
WM 230 2 02

Machine	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	NAL	n_{max} min^{-1}	Z	Type	ID LL	ID RL
Biesse	125	43	40	30 DKN	2	13700	3x6	S	**192394**	**192394**
Homag	125	43	40	30 DKN	2	13700	3x6	S	**192394**	**192394**
IMA	125	43	40	30 DKN	2	13700	3x6	AS	**192395**	**192396**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



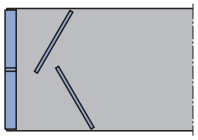





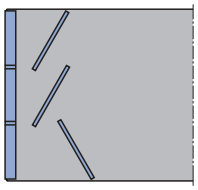




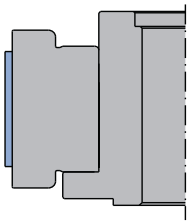




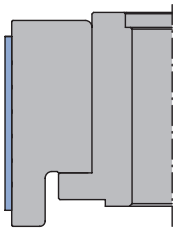
Type S = tandverdeling symmetrisch



Type AS = tandverdeling asymmetrisch



Naafpositie (NAL) 1



Naafpositie (NAL) 2

Wisselmesfrees op hydrobus

Toepassing:
Voor uitbreukvrij en geluidsarm strijken van de smalle kanten van het werkstuk in mee- en tegenloop (wisselfrezen).

Machine:
Kantenbewerkingsmachines met nulvoeg technologie.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt, kunststof vezelversterkt (GFK, CFK etc.).

Technische informatie:
Verhoging van de bewerkingskwaliteit door spelingsvrije hydro-opnames. Gereedschap met wisselende snijhoeken voor uitbreukvrije strijkkanten en smalle, rechte vlakken. Geluidsarme uitvoering met geluidsreductie tot 5dB(A) en zeer efficiënte spaanafvoer (>95%). Gereedschap met tandverdeling S zorgt voor een holle snijkant voor sluitende kantenaanlijming.

Diamaster PRO gemonteerd op hydro-bus
HF 230 2, HF 230 2 DP

Machine	D mm	SB mm	BO mm	n_{max} min^{-1}	NAL	Z	Type	ID LL	ID RL
Homag	125	43	30	13600	1	5x4	S	**192133**	**192134**
Homag	125	63	30	13600	1	5x6	S	**192135**	**192136**
Homag	150	43	30	13600	1	5x4	S	**192205** □	**192206** □
Homag	150	63	30	13600	1	5x6	S	**192207** □	**192208** □

Diamaster WhisperCut EdgeExpert gemonteerd op hydro-bus
HM 230 2 01

Machine	D mm	SB mm	BO mm	n_{max} min^{-1}	NAL	Z	Type	ID LL	ID RL
IMA	125	43	30	13700	1	4x6	AS	**192259**	**192258**
IMA	125	63	30	13700	1	4x8	AS	**192261**	**192260**
IMA	150	43	30	13700	1	4x6	AS	**192263**	**192262**
IMA	150	63	30	13700	1	4x8	AS	**192265**	**192264**

Diamaster PRO gemonteerd op hydro-bus, IMA aggregaat 08.379
WM 230 2 01

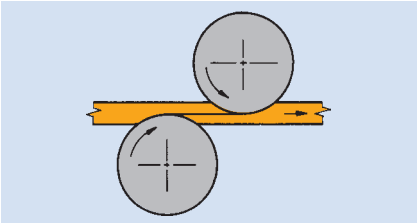
Machine	D mm	SB mm	BO mm	n_{max} min^{-1}	NAL	Z	ID LL	ID RL
IMA	125	65	30	13700	2	4x7	**192313**	**192312**
IMA	125	43,5	30	13700	2	4x5	**192315**	**192314**

Vervangingsdelen:

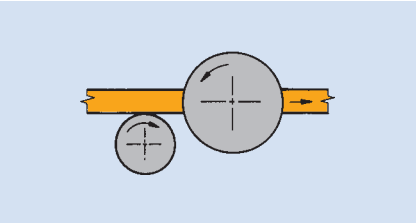
BEZ	ABM mm	ID
Asbevestiging	voor HF-as HF 30	**066563** ●
Schroevendraaier	SW 5, L 150	**005501** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Bewerking	Voor het langs- en kopsverspanen, formatteren.
Werkstuk materiaal	Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF, etc.), ruw, kunststofbeplakt, gefineerd etc.
Machines	Eén- en tweezijdige kantenbewerkingsmachines, alleskunners.
Toepassingsgebied	De beide formaatbewerkingsmanieren „dubbelverspanen“ en „ritsen/verspanen“ vereisen twee basistypen verspaners met verschillende snijgeometrieën: **Diamaster DT Premium** – dubbelverspanen in meeloop met negatieve spaanhoek **Diamaster DT Premium Score** – ritsen/verspanen in mee-/tegenloop met positieve spaanhoek.



Meeloop bij toepassing verspanen/verspanen (setsgewijs).



Mee- en tegenloop bij toepassing ritsen/verspanen (éénzijdig).

Compactverspaner DT Premium

Fabrikanten worden geconfronteerd met grote uitdagingen vanwege hun klanten, veeleisende veranderde hoeveelheden evenals het aanvragen van een grote verscheidenheid aan dragende en decoratieve materialen die worden gebruikt bij de productie van panelen. De compacte DT Premium compactverspaner is de oplossing om de productiviteit te verhogen dankzij de lange standtijd - met perfecte kwaliteit aan de rand- en snijoppervlakte.



-20 %

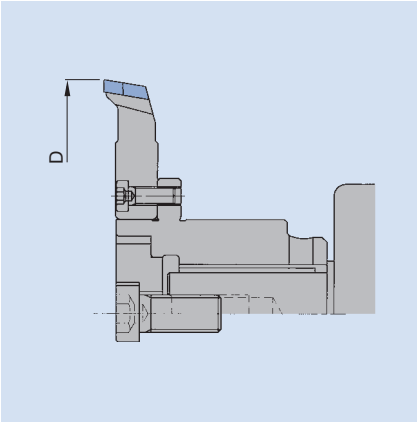
bewerkingskosten door langere levensduur van het gereedschap

15-mal

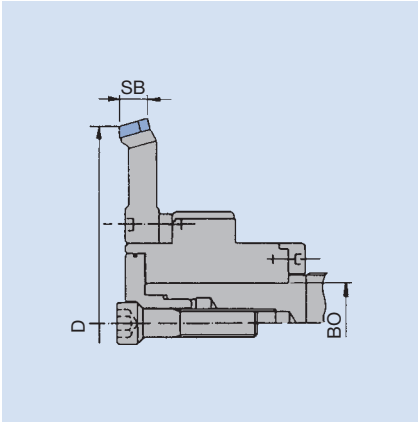
herslijpbaar

Productiviteit en efficiëntie	Maximale economische efficiëntie door lange standtijd – Lange standtijd, zelfs onder moeilijke omstandigheden, dankzij een nieuwe tandvorm – Reductie van instelkosten wegens lange standtijd – Efficiëntie spaanafvoer door nieuwe chipruimte geometrie met geïntegreerde chipgeleidering – Kostenefficiënte verwerking van diverse materialen – Ook ideaal voor batchgrootte 1 vanwege aangepaste snijgeometrieën – Tot 15 keer herslijpbaar door een groter slijpgebied
Kwaliteit	Perfecte randen en snijvlakken – Uitstekende randkwaliteit en gladde snijvlakken door aangepaste snijgeometrieën – Schone afwerking van het materiaal tot efficiënte spaanafvoer met DFC®-technologie – Constante snijbreedte over de hele levenscyclus
Duurzaamheid	Langere standtijd, minder stof en geluid – Gereduceerd geluid door speciaal gereedschapsontwerp – Reductie van geluid en trillingen door dempende elementen – Langere standtijd van het gereedschap door een groter slijpgebied

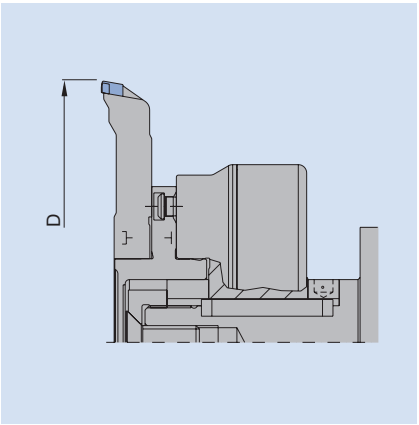
Opbouwschema/voorbeeld



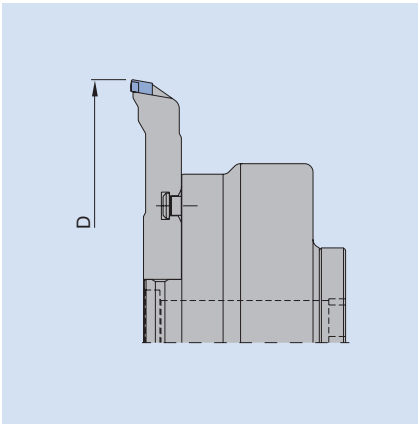
Tandvorm dalend: gereedschap op standaard flensbus gemonteerd.



Tandvorm stijgend: gereedschap op HF-Hydro-spanelement gemonteerd.

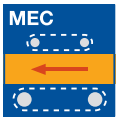


Tandvorm dalend: gereedschap op snelspanelement gemonteerd.



Tandvorm dalend: gereedschap op Hydro-snelspanelement gemonteerd.










Bestelvoorbeeld:
Verspanerset D-250 mm, Z 36, rechts
Verspanerset bestaat uit:
DT Premium verspaner D-250 ID **190393**
Hydro-opspanelement ID **061702**

Bijzondere aanwijzing:
Inclusief montage, machinefabrikant.

Tandvorm 1 (ZF 1):
Voor het verwerken van een breed scala aan materialen (seriegrootte 1), beplakte houtmaterialen zoals HPL, melamine, hoogglans.

Tandvorm 2 (ZF 2):
Voor het verwerken van fineer, papier, honingraatpanelen.

Diamaster DT *Premium*

Toepassing:
Voor het langs- en kopsverspanen - formatteren - speciaal voor de toepassing **Verspanen - Verspanen**.

Machine:
Alleskunners, kantenbewerkingsmachines, etc.

Materiaal:
Spaan- en vezelmaterialen (MDF etc.) ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt, honingraatplaten.

Technische informatie:
Maximale besparing dankzij lange standtijd, zelfs in verschillende materialen (seriegrootte 1). Tot 15 keer naslijpbaar met een constante snijbreedte gedurende de hele levenscyclus. Beste randkwaliteit en gladde, smalle oppervlakken dankzij aangepaste snijgeometrieën. Zuivere werkstukoppervlakken dankzij efficiënte spaanverwijdering met DFC-technologie. Standaard verspaner met 4 pengaten DTK 100 en snelwisselsysteem 160 (voor BO 60) en 192 (voor BO 80).

Diamaster DT Premium
HZ 210 2

D mm	SB mm	BO mm	ZF	Z	v_f* m min^{-1}	ID LL	ID RL
250	10	60	1	24	30	**190382** □	**190383** □
250	10	60	1	36	40	**190390** □	**190391** □
250	10	60	1	48	50	**190398** ●	**190399** ●
250	10	60	1	60	80	**190406**	**190407**
250	10	60	2	24	30	**190384** □	**190385** □
250	10	60	2	36	40	**190392** □	**190393** □
250	10	60	2	48	50	**190400** □	**190401** □
250	10	80	1	24	30	**190410**	**190411**
250	10	80	1	36	40	**190418**	**190419**
250	10	80	1	48	50	**190426** □	**190427** □
250	10	80	2	24	30	**190412**	**190413**
250	10	80	2	36	40	**190420**	**190421**
250	10	80	2	48	50	**190428** □	**190429** □

Andere afmetingen op aanvraag.

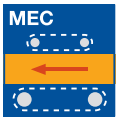
Voor standaard flensbussen, hydraulische opspanelementen, snelopspanelementen en hydraulische snelopspanelementen, zie hoofdstuk ‚Opspansystemen'.

* Aanbevolen aanvoersnelheid.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









DP

Compactverspaner

Toepassing:
Voor het langs- en kopsverspanen - formatteren - speciaal voor de toepassing **Verspanen - Verspanen.**

Machine:
Alleskunners, kantenbewerkingsmachines, etc.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt, honingraatplaten.

Technische informatie:
10 keer naslijpbaar. Standaard verspaner met 4 pengaten DTK 100 en snelwisselsysteem 160 (voor BO 60) en 192 (voor BO 80).

Compactverspaner
HZ 210 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	v_f* m min^{-1}	ID LL	ID RL
250	6,5	60	35	35	**190478** ●	**190479** ●
250	6,5	60	45	45	**190480** ●	**190481** ●
250	6,5	60	55	55	**190482**	**190483**
250	6,5	80	35	35	**190484**	**190485**
250	6,5	80	45	45	**190486**	**190487**
250	6,5	80	55	55	**190488**	**190489**

Standaard flensbussen, Hydro-opspanelementen, snelspanelementen en Hydro-snelspanelementen zie Lexikon hoofdstuk „Opspansystemen“.

* Aanbevolen aanvoer voor beplakte spaan- en vezelplaatmaterialen.

Bewerking

Voor het langs- en kopsverspanen met/zonder ritszaagblad.

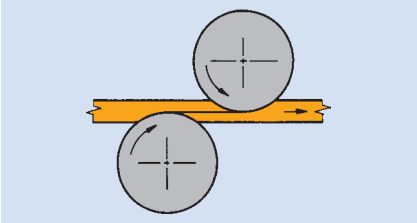
Werkstuk materiaal

Massiefhout, plaatmateriaal, combinatiemateriaal.

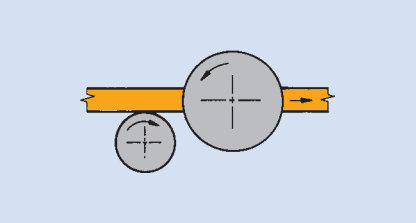
Machines

Meerblad cirkelzaagmachines, alleskunners, kozijnmachines, kantenbewerkingsmachines etc.

Toepassingsgebied



Meeloop bij toepassing verspanen/verspanen (setsgewijs)



Mee-/tegenloop bij toepassing ritsen/verspanen (éénzijdig)

Aanbevolen tandvorm verspaner cirkelzaagblad

Werkstuk materiaal		FZ	ES	WZ
Zacht-/hardhout	langs	●		□
	kops		●	●
Gelaagde materialen (multiplex etc)	langs	□	●	
	kops		●	●
Spaan-/vezelplaatmateriaal	ruw	●	□	
	Kunststofbeplakt	●	□	
	Gefineerd		●	●
	Papierbeplakt		●	□
Combinatiemateriaal	HPL beplakt	●	□	
	HF, MDF gefineerd		●	□

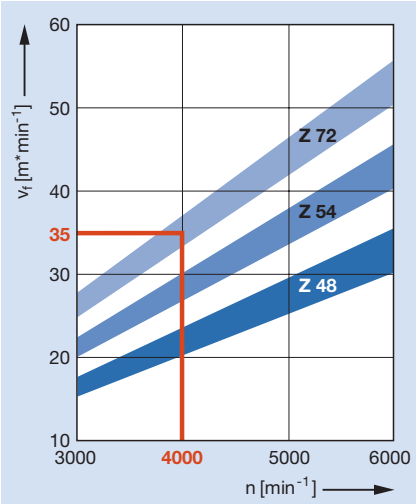
● geschikt
□ voorwaardelijk geschikt

Snijbreedte en toerental

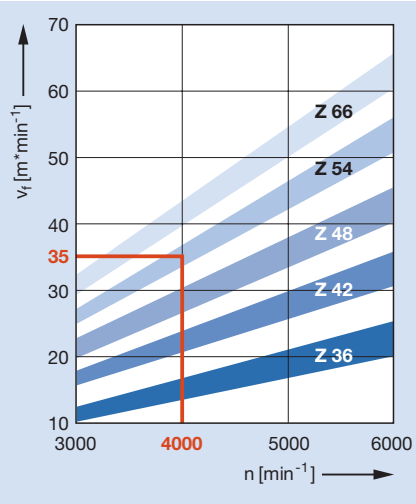
Gereedschap*	D/mm	SB/mm	Toerental
Segmentverspaner	250	25-50	7200 m/min^{-1}
	300	30-60	6000 m/min^{-1}
	350	35-70	5100 m/min^{-1}

* Voor gefineerde spaan- en vezelplaatmaterialen alsmede gelamineerde materialen worden cirkelzaagbladen met grote diameters aanbevolen (bijv. verspaner D 250 mm –> aanbeveling: cirkelzaagblad D 260 mm)

Segmentverspaner



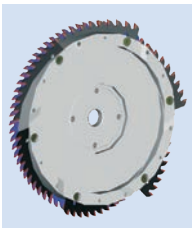
Aanvoersnelheid vf in relatie tot aantal tanden Z en toerental n.



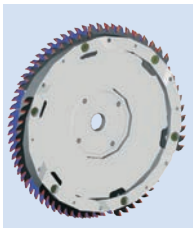
Aanvoersnelheid vf in relatie tot aantal tanden Z en toerental n.

Segmentverspaner

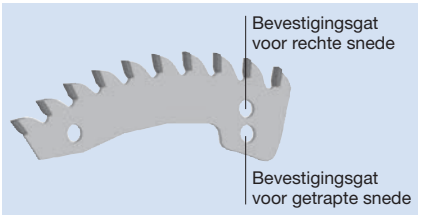
Segmentverspaners worden als opbouwsysteem uitgevoerd. Segmentverspaners worden, afhankelijk van de diameter, voor verspaningsbreedtes tussen 25 en 70 mm toegepast. Door de combinatie met verschillende cirkelzaagbladen worden de frees- en segmentverspaners voor de volgende materialen ingezet:
- Massiefhout
- Ruwe houtplaatmaterialen
- Beplakte houtplaatmaterialen (gefineerd, papierbeplakt, etc.)
- Combinatiematerialen



Getrapte snede



Rechte snede



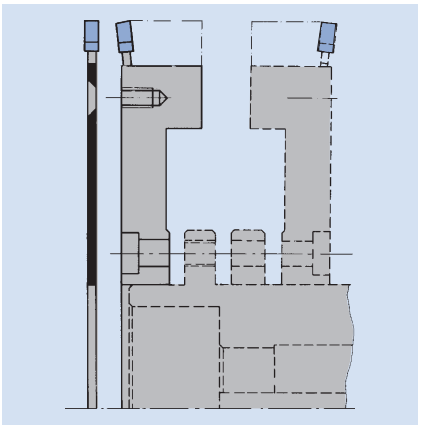
Bij segmentverspaners worden de segmenten of als rechte snede of als getrapte snede ingesteld. De getrapte snede bereikt bij de kopsbewerking uitbreukvrije hoeken en wordt in tegenloop toegepast.
Er is een speciale segmentverspaner uitvoering ontwikkeld voor de eindbewerking bij de productie van houtplaatmateriaal. Bij bekantrecht- en opdeelstations voor productiestraten (bijv. Siempelkamp, Contra, etc.) worden segmentverspaners tot en met 12 segmenten en cirkelzaagbladen voor eindzagen en bekantrechten gebruikt.

Zagenverspaner

De zagenverspaner wordt als ééndelig gereedschap of als opbouwsysteem met een snijbreedte van 6,35-12,00 mm uitgevoerd.

De zagenverspaner wordt voor de langs- en kopsbewerking van massiefhout overwegend op vingerlasstraten ingezet.

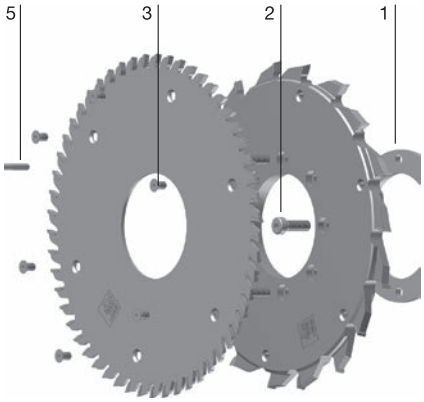
Opbouwschema

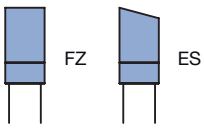


Segmentverspaner met
uitbreidingsverspaner









Freesverspaner

Toepassing:
Voor het uitbreukvrij formatteren langs en kops, bij gebruik in tegenloop alleen in combinatie met een ritszaagblad. Ook voor het afkorten van de vingerlassen voor het instellen van de vingerlaspassing.

Machine:
Alleskunners, vingerlasstraten met afkortinrichting.

Materiaal:
Massiefhout en houtplaatmateriaal.

Technische informatie:
Body van staal met opgeschroefd hardmetaal cirkelzaagblad en verspanerelementen op flensbus gemonteerd. Uit te breiden voor een bredere verspanersnede. Eénzijdig spitse tandvorm reduceert uitbreuken.

Basisverspaner - stalen body zonder flensbus
WZ 210 2 01, WZ 210 2 02

BEZ	D mm	SB mm	BO mm	QAL	Z	ID LL	ID RL
Basisverspaner	251	12	80	HW	18	**062602** ●	**062603** ●
Basisverspaner	301	12	80	HW	24	**062604**	**062605**
Uitbreidingsfrees	251	12	80	HW	18	**062652**	**062653**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	BEM	ID
1	Tussenring	115x5x80		**028046** ●
2	Cilinderschroef met ISK	M8x20		**005946** ●
3	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x10	Torx® 20	**006083** ●
4	Passchroef met ISK	M8x17	voor D = 250, 350, 305, 355	**006237** ●
5	Schroevendraaier	SW 6		**005447** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●

Toepassing:
Uitbreukvrij formatteren langs en dwars, bij gebruik in tegenloop alleen in combinatie met een ritszaagblad. Voor het op maat afkorten van de vingerlassen voor het instellen van de vingerlaspassing.

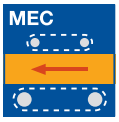
Cirkelzaagblad
WK 800 2 09, WK 800 2 38, WK 801 2, WK 801 2 05

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
250	4,4	80	54	FZ	HW	**061825** ●	**061826** ●
250	4,4	80	54	ES	HW	**061837** ●	**061838** ●
250	4,4	80	72	FZ	HW	**061945** ●	**061946** ●
260	4,4	80	72	ES	HW	**061860** □	**061861** □
260	4,4	80	72	FZ	HW	**061947** ●	**061948** ●
300	4,4	80	48	FZ	HW	**061827** ●	**061828** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

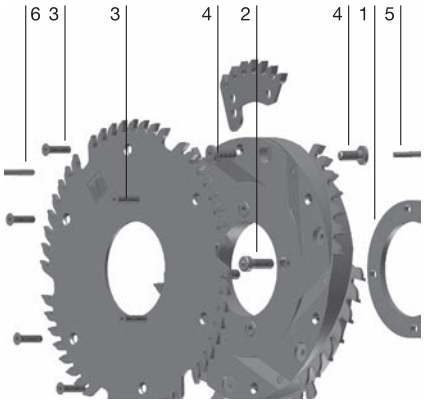


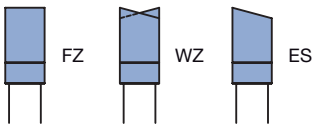






HW





Segmentverspaner

Toepassing:
Voor het uitbreukvrij formatteren langs en kops, bij gebruik in tegenloop alleen in combinatie met een ritszaagblad. Ook voor het afkorten van de vingerlassen voor het instellen van de vingerlaspassing.

Machine:
Alleskunners, vingerlasstraten met afkortinrichting, pennenbanken.

Materiaal:
Alle soorten massiefhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc. ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt).

Technische informatie:
Body van staal met opgeschroefd hardmetaal cirkelzaagblad en verspanerelementen. Snedeopdeling door zes verspanersegmenten. Op flensbus gemonteerd. Uit te breiden voor een bredere verspanersnede. Eénzijdig spitse tandvorm verbetert de snijkwaliteit en reduceert uitbreuken.

Basis- en uitbreidingsverspaner van staal zonder flensbus
WZ 300 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
250	26,0	80	6x7	FZ	HW	**064410** ●	**064411** ●
300	31,5	30	6x9	FZ	HW	**064412**	**064413**
350	36,5	30	6x10	FZ	HW	**064414**	**064415**

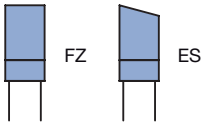
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	SB mm	QAL	ZF	Z	BEM	ID
	Verspaner segment	D 250	5,7	HW	FZ	7		**064958** ●
	Verspaner segment	D 250	5,7	HW	FZ	7		**064959** ●
	Verspaner segment	D 300	5,7	HW	FZ	9		**064960** ●
	Verspaner segment	D 300	5,7	HW	FZ	9		**064961** ●
	Verspaner segment	D 350	5,7	HW	FZ	10		**064962** ●
	Verspaner segment	D 350	5,7	HW	FZ	10		**064963** ●
1	Tussenring	115x5x80						**028046** ●
2	Cilinderschroef met ISK	M8x20						**005946** ●
3	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x10					Torx® 20	**006083** ●
4	Passchroef met ISK	M8x17					voor D = 250, 350, 305, 355	**006237** ●
5	Schroevendraaier	SW 6						**005447** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20						**117503** ●

Vervangingscirkelzaagblad voor segmentverspanerset
WK 800 2 45, WK 800 2 46, WK 801 2, WK 850 2 45

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
250	4,4	80	48	FZ	HW	**061831** ●	**061832** ●
250	4,4	80	48	ES	HW	**061878**	**061879**
250	4,4	80	66	FZ	HW	**061953** ●	**061954** ●
260	4,4	80	48	ES	HW	**061963** ●	**061964** ●
260	4,4	80	66	ES	HW	**061965** ●	**061966** ●
300	4,4	30	42	FZ	HW	**061833**	**061834**
300	4,4	30	66	FZ	HW	**061055** ●	**061056** ●
350	3,2	30	66	WZ	HW	**058223** ●	**058224** ●





DFC - segmentverspaner op aanvraag leverbaar.

Vervangingscirkelzaagblad voor DFC - segmentverspaner
WK 801 2, WK 801 2 05

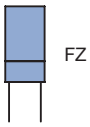
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
250	4,4	80	54	ES	HW	**061837** ●	**061838** ●
260	4,4	80	72	ES	HW	**061860** □	**061861** □

Cirkelzaagblad:
Tandvorm **ES** geoptimaliseerd voor bewerking van zacht- en hardhout kops, houtplaatmaterialen gefineerd en papierbeplakt alsmede gefineerde plaatmaterialen.

Segmenten (6 stuks / verspaner)
TM 170 0

D mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
246	5	FZ	HW	**064974** ●	**064975** ●

DFC - segmentverspaner op aanvraag leverbaar.



Cirkelzaagblad voor andere merken segmentverspaners
WK 800 2 46

Type	D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
1	250	4	80	48	FZ	HW	**061870** ●	**061871** ●
1	250	4	100	48	FZ	HW	**061872** □	**061873** □

Type 1 voor fabrikaat Leuco.

Segmenten voor andere merken segmentverspaners
TM 170 0

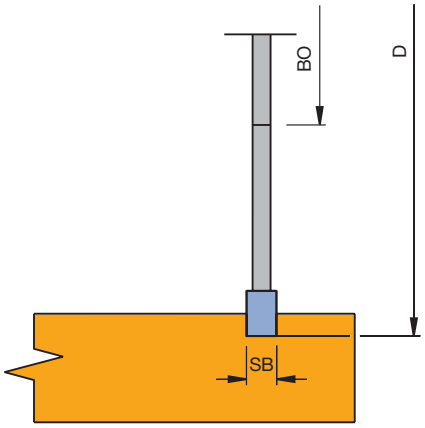
Type	voor D mm	SB mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
1	200/250	4	4	FZ	HW	**064976** ●	**064976** ●

Type 1 voor fabrikaat Leuco.

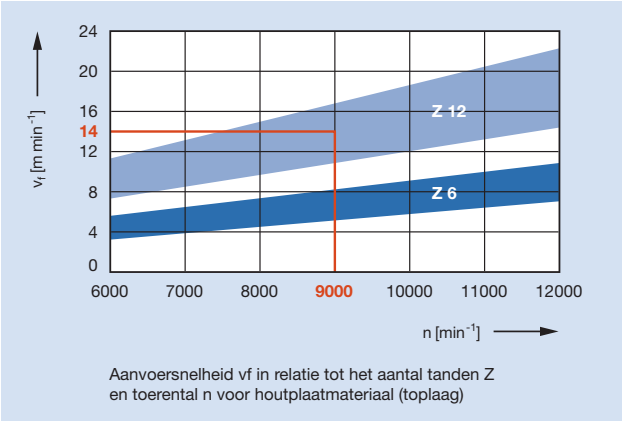
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Groeven in meeloop

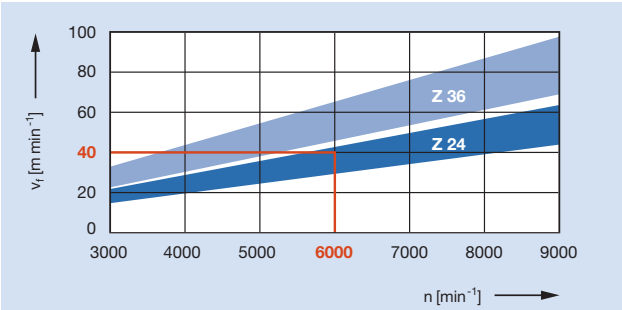
Gereedschap met ingelaste tanden voor het groeven in meeloop (MEC).



Frezen van de groef aan de achterzijde



Aanvoersnelheid vf in relatie tot het aantal tanden Z en toerental n voor houtplaatmateriaal (toplaag)



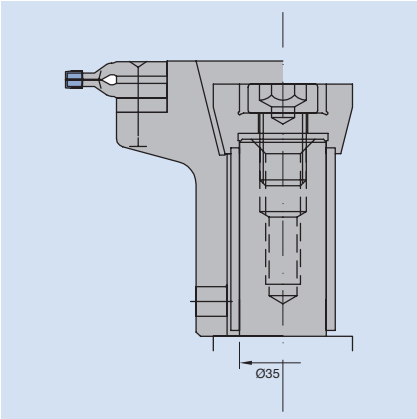
Aanvoersnelheid vf in relatie tot het aantal tanden Z en toerental n voor houtplaatmateriaal (middenlaag)

Groeven in tegenloop

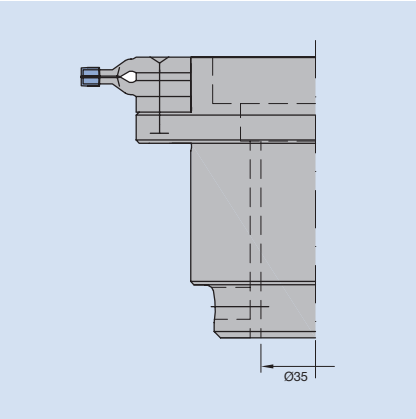
Voor het uitbreukvrij frezen van verschillende groefbreedtes op tafelfrees-, profielfrees- en kantenbewerkingsmachines en alleskunners in ruwe en beplakte plaatmaterialen.

Afstelling van de snijbreedte door middel van tussenringen (verstelstappen 0,10 mm). Een hoge spaanafvoer door het gebruik in tegenloop. Aanvoersnelheid tot 40 m/min. Gelijkblijvende groefbreedte en afstand tot de machinegeleiding ook na het naslijpen. Speciale snijgeometrie voor uitbreukvrije snijkanten. Geschikt voor montage op bus met asgat 30, 35 en 40 mm. Hoogte van de snijplaat 6,0 mm.

Gereedschap voor het frezen van groeven in tegenloop op aanvraag leverbaar.



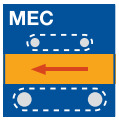
Montage voorbeeld:
As 30 KN of DKN



Montage voorbeeld:
As 35 KN of DKN



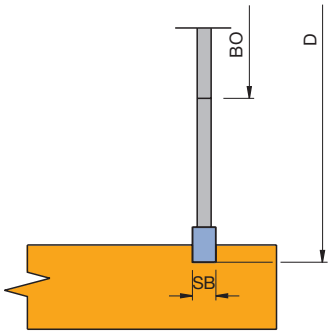




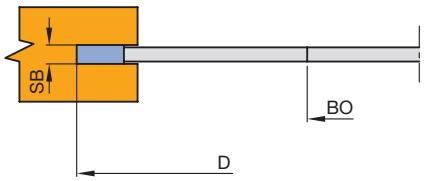


HW





Frezen van de achterzijde groef



Frezen aan de smalle zijde van plaatmaterialen

Groeffrezen voor mechanische aanvoer

Toepassing:
Voor het frezen van groeven in meeloop (MEC).

Machine:
Profielfreesmachines en alleskunners.

Materiaal:
Massiefhout; ruwe onbeplakte en gefineerde houtplaatmaterialen.

HW-opgelegd
WF 100 2, WF 100 2 02, WF 100 2 03

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
80	4,0		16 DKN		3	12000	**182000**
125	1,5	0,8	30	50	12	13700	**020145** ●
125	2,0	1,2	30	50	12	13700	**020147** ●
125	2,5	1,4	30	50	12	13700	**020149** ●
125	3,0	2,0	30	50	12	13700	**020150** ●
125	3,5	2,2	30	50	12	13700	**020151** ●
125	4,0	2,5	30	50	12	13700	**020152** ●
125	4,5	3,0	30	50	12	13700	**020153** ●
125	5,0	3,5	30	50	12	13700	**020191** ●
125	6,0	4,5	30	50	12	13700	**020192** ●
125	7,0	5,0	30	50	12	13700	**020193** ●
125	8,0	6,0	30	50	12	13700	**020194** ●
125	10,0	7,0	30	50	12	13700	**020196** ●
150	1,5	0,8	30	60	18	11400	**020164** ●
150	2,0	1,2	30	60	18	11400	**020166** ●
150	2,5	1,4	30	60	18	11400	**020168** ●
150	3,0	2,0	30	60	12	11400	**020154** ●
150	3,0	2,0	30	60	18	11400	**020169** ●
150	3,5	2,2	30	60	12	11400	**020155** ●
150	4,0	2,5	30	60	12	11400	**020156** ●
150	4,0	2,5	30	60	18	11400	**020170** ●
150	4,5	3,0	30	60	12	11400	**020157** ●
150	5,0	3,5	30	60	12	11400	**020158** ●
150	5,0	3,5	30	60	18	11400	**020171** ●
150	6,0	4,5	30	60	12	11400	**020159** ●
150	6,0	4,5	30	60	18	11400	**020172** ●
150	7,0	5,0	30	60	12	11400	**020160** ●
150	8,0	6,0	30	60	12	11400	**020161** ●
150	8,0	6,0	30	60	18	11400	**020173** ●
150	8,5	7,0	30	60	18	11400	**020319**
150	10,0	7,0	30	60	12	11400	**020163** ●
150	10,0	7,0	30	60	18	11400	**020174** ●
180	2,0	1,2	30	70	18	9500	**020202** ●
180	2,5	1,4	30	70	18	9500	**020203** ●
180	3,0	2,0	30	70	18	9500	**020204** ●
180	3,5	2,2	30	70	18	9500	**020205** ●
180	4,0	2,5	30	60	18	9500	**020197** ●
180	5,0	3,5	30	60	18	9500	**020198** ●
180	6,0	4,5	30	60	18	9500	**020199** ●
180	8,0	6,0	30	60	18	9500	**020200** ●
180	8,5	6,0	30	60	18	9500	**020320** ●
180	10,0	7,0	30	60	18	9500	**020201** ●
200	2,0	1,2	35	80	18	8500	**020299**
200	3,0	2,0	35	80	18	8500	**020302** ●
200	4,0	2,5	35	80	18	8500	**020303** ●
200	5,0	3,5	35	80	18	8500	**020304** ●
200	6,0	4,5	35	80	18	8500	**020305** ●
200	8,0	6,0	35	80	18	8500	**020306**
200	8,5	6,0	30	80	18	8500	**020321**
200	10,0	7,0	35	80	18	8500	**020307** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

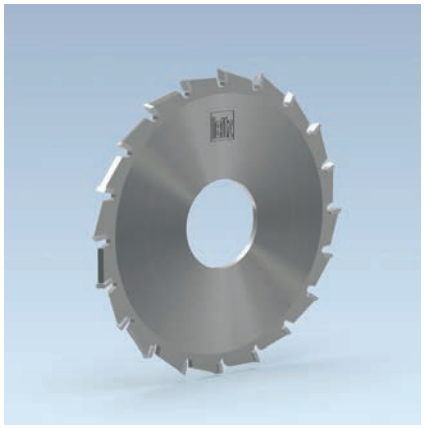
DP

DP-opgelegd
WF 100 2, WF 100 2 DP

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	NLA mm	Z	ZF	QAL	n_{max} min^{-1}	ID
80	4,0		16			3	FZ	DP		**192334**
150	4,0	2,5	30	60		18	FZ	DP	11400	**192304**
180	4,0	2,5	30	60		24	FZ	DP	9500	**192305**
180	8,5	6,5/8,5	80		4/9/100 4/9/100	35	WZ/WZ/ FZ	DP	9500	**190755**
200	4,0	2,5	30	80		24	FZ	DP	8500	**192306**

DP-opgelegd, gemonteerd op flensbus ID 61681
SF 500 2

D mm	SB mm	BO mm	DKN mm	Z	ZF	QAL	n_{max} min^{-1}	ID
180	8,5	35	10x43	35	WZ/WZ/FZ	DP	9500	**190756** □

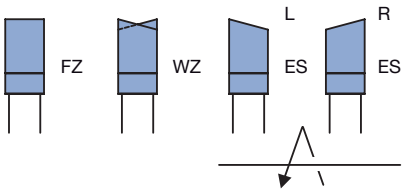






HW

Low Noise



Cirkelzaagblad voor het afkorten op kantenaanlijmers

Toepassing:
Voor het geluidsarm afkorten van lijmoverstanden.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijmers, kantenbewerkingscentra en dubbelzijdige profileermachines.

Materiaal:
Fineer-, melamine- en kunststofaanlijmer.

Technische informatie:
Verschillende tandvormen en aantal tanden voor optimale snijprestaties.
Fineer- en kunststofaanlijmer:
Banddikte ≥ 2,0 mm - Afkortzaag ES pos.
Banddikte < 2,0 mm - Afkortzaag ES neg.

Cirkelzaagblad - LowNoise, ES
SK 499 2, WK 101 2, WK 301 2, WK 311 2, WK 321 2, WK 331 2, WK 372 2

	Machine	D mm	SB mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	ID LL	ID RL
	Biesse	115	3,2	52	3/7,1/64	30	ES pos.	**166420**	**166421**
	Biesse	130	3,6	30	4/7,4/46	24	ES pos.	**166424** ●	**166425** ●
	Biesse	140	3,2	30	3/8/56	36	ES pos.	**166427** ●	**166426** ●
	Biesse	150	3,5	30	3/8/56	36	ES pos.	**166484** ●	**166485** ●
	Brandt	100	2,6	32		30	ES neg.	**166400** ●	**166401** ●
	Brandt	100	2,6	32		30	ES pos.	**166429** ●	**166430** ●
	Brandt	125	2,6	32		30	ES neg.	**166403** ●	**166404** ●
	Cehisa	100	3,0	32		30	ES pos.	**166436**	**166437**
	Fravol	100	3,2	22		24	ES pos.	**166407** ●	**166406** ●
	Fravol	100	2,6	30		30	ES pos.	**166476** ●	**166477** ●
	Fravol	125	3,2	22		30	ES pos.	**166411** ●	**166410** ●
	Holz-Her	110	3,6	22		16	ES	**166439** ●	**166440** ●
	Homag	80	3,2	34	8/4,2/44	30	ES pos.	**166443** ●	**166444** ●
*	Homag	100	3,0	32		20	ES pos.	**166445** ●	**166446** ●
	Homag	100	3,2	32		20	ES neg.	**166449**	**166450** ●
	Homag	100	2,6	32		30	ES neg.	**166400** ●	**166401** ●
	Homag	100	2,6	32		30	ES pos.	**166429** ●	**166430** ●
	Homag	110	1,7	40	4/5,5/52	30	FZ/TR pos.	**166453**	**166453**
*	Homag	120	3,2	40		30	ES pos.	**166454**	**166455**
	Homag	125	2,6	32		30	ES neg.	**166403** ●	**166404** ●
	SCM	150	3,8	35	4/6,5/50	30	ES pos.	**166468** ●	**166469** ●
	Wilmsmeyer	100	3,2	32		20	ES neg.	**166449**	**166450** ●

* = voor 2-delige set SK 499 2 opnameflens ID **066750** gebruiken.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Materiaal:
Zachthout-, hardhoutaanlijmer.

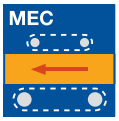
Technische informatie:
Verschillende tandvormen en aantal tanden voor optimale snijprestaties.
Massiefhout aanlijmer en universele toepassing:
Banddikte ≥ 2,0 mm - Afkortzaag WZ pos.
Banddikte < 2,0 mm - Afkortzaag WZ neg.

Cirkelzaagblad - LowNoise, WZ
WK 250 2, WK 350 2, WK 360 2, WK 370 2, WK 380 2, WK 850 2

Machine	D mm	SB mm	BO mm	NLA mm	Z	ZF	ID LL	ID RL
Biesse	100	3,2	30		20	WZ pos.	**166478** ●	**166478** ●
Biesse	160	3,2	20		48	WZ pos.	**166428** ●	**166428** ●
Brandt	100	2,6	32		30	WZ pos.	**166431** ●	**166431** ●
Brandt	125	2,4	32		24	WZ pos.	**166402** ●	**166402** ●
EBM	100	2,4	22	2/4/30	20	WZ neg.	**166405** ●	**166405** ●
Felder	100	3,2	22		20	WZ pos.	**166438** ●	**166438** ●
Felder	110	3,2	30		20	WZ pos.	**166475** ●	**166475** ●
Hebrock	100	2,4	22	2/4/30	20	WZ neg.	**166405** ●	**166405** ●
Holz-Her	110	3,6	22		20	WZ pos.	**065663** ●	**065663** ●
Holz-Her	120	3,2	22		20	WZ pos.	**166474** ●	**166474** ●
Holz-Her	140	3,2	22		36	WZ pos.	**166441** ●	**166441** ●
Holz-Her	160	3,2	20		48	WZ pos.	**166428** ●	**166428** ●
Holz-Her	160	3,2	30		24	WZ pos.	**065664** ●	**065664** ●
Homag	100	3,6	32		20	WZ pos.	**166451**	**166451**
Homag	100	2,6	32		30	WZ pos.	**166431** ●	**166431** ●
Homag	110	3,6	32		20	WZ pos.	**166452**	**166452**
Homag	120	3,6	40	8/5,6/52	24	WZ pos.	**166419** ●	**166419** ●
Homag	120	3,2	40	8/5,6/52	36	WZ pos.	**166456** ●	**166456** ●
Homag	120	3,6	40	8/5,6/52	36	WZ pos.	**166457** ●	**166457** ●
Homag	125	2,4	30	8/6,5/48	36	WZ pos.	**058234** ●	**058234** ●
Homag	125	2,4	32		24	WZ pos.	**166402** ●	**166402** ●
Homag	170	3,2	30	8/5,6/52	36	WZ pos.	**166412** ●	**166412** ●
Homag	180	3,2	30	4/5,6/52	54	WZ pos.	**166460**	**166460**
IMA	160	3,2	22		48	WZ neg.	**166414** ●	**166414** ●
IMA	180	3,2	22		48	WZ neg.	**166464**	**166464**
IMA 08.415	180	3,5	22		42	WZ neg.	**166415** ●	**166415** ●
IMA 08.492	160	3,0	22		36	WZ pos.	**166413**	**166413**
Ott	140	3,2	16		36	WZ pos.	**166466** ●	**166466** ●
Raimann	100	3,6	32		20	WZ pos.	**166451**	**166451**
SCM	90	2,6	20		20	WZ	**166483**	**166483**
SCM	107	6,0	40		12	R3	**166481**	**166482**
SCM	115	3,2	30		30	WZ pos.	**166416** ●	**166416** ●
SCM	125	3,2	30		24	WZ	**166480** ●	**166480** ●

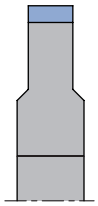
Bewerking	Nabewerking van kunststof, fineer en massiefhouten kanten aan houtplaatmaterialen: – Voorfrezen voor het wegwerken van asymmetrische kantenoverstand aan de boven- en onderzijde, wordt bij massiefhouten kanten voor het rechtfrezen gebruikt. – Profielfrezen voor het aanfasen of afronden van de kanten aan de boven- en onderzijde. – Vormfrezen voor het aanfasen en afronden van de kanten aan de boven- en onderzijde alsmede aan de voor- en achterkant. – Profielschrapers voor het elimineren van machineslag. – Vlakschrapers voor het produceren van uitstekende vlakheid van kanten en werkstuk.
Materiaal	Dikke kunststof kanten van PVC, PP, ABS, dunne kunststof kanten op melaminehars basis, fineerkanten, massiefhouten kanten en massiefhouten aanlijmer.
Machines	Eén- en tweezijdige kantenbewerkingsmachines, alleskunners.
Toepassingsgebied	Tegenloop bij kunststof kanten, voornamelijk meeloop bij massiefhouten kanten.
Technische aanwijzingen	De posities van het gereedschap en de tastrol zijn op elkaar afgestemd, wat betekent dat constante gereedschapsafmetingen vereist zijn. Het wordt aanbevolen om randbewerkingsgereedschappen niet opnieuw te slijpen.
Spaanafvoer	Gereedschappen met geoptimaliseerde spanenopvang zijn afgestemd op de overeenkomstige machines (i-Systeem, ED-Systeem) en leiden de spanen direct bij het werkstuk weg richting de afzuiging. Reeds bij een geringe snelheid van de afzuiglucht wordt meer dan 97% van de spanen afgezogen. Daardoor verbeteren de proceszekerheid, de productiviteit en niet in de laatste plaats de werkomstandigheden. Bij nieuwe inrichtingen kan bovendien de benodigde afzuigcapaciteit lager zijn.

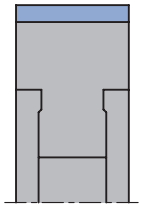


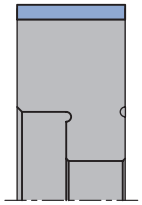



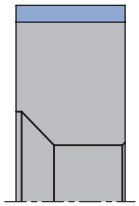


DP HW


Type 1


Type 2


Type 3


Type 4

Voor- / Eindfrezen

Toepassing:
Voor het rechtfrezen op kantenaanlijmers op horizontale motorassen of het aanfasen bij motorassen onder een hoek.

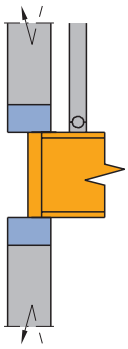
Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijmmachines en kantenbewerkingscentra.

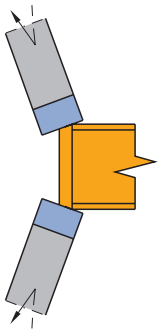
Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

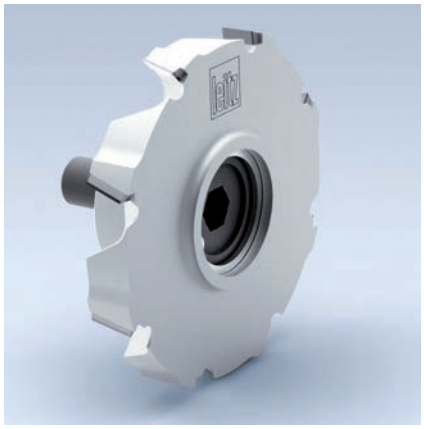
Technische informatie:
Hardmetaal / diamant opgelegd gereedschap met cilindrisch asgat.

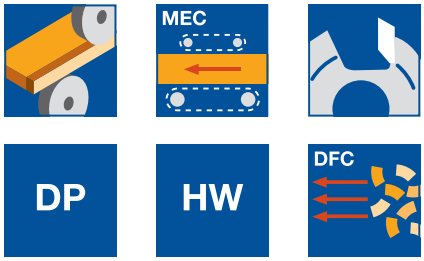
Strijkfrees
WF 200 2, WF 200 2 DP, WF 210 2, WF 210 2 DP

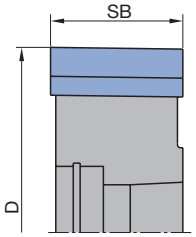
Machine	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Type	Z	QAL	ID LL	ID RL
Biesse	70	10	12	16 DKN	1	6	DP	**090899**	**090899**
Biesse	70	20	12	16 DKN	2	6	DP	**090893**	**090893**
Biesse	80	22	12	16 DKN	3	6	DP	**192103** ●	**192102** ●
Brandt	70	10	12	16 DKN	1	6	DP	**090899**	**090899**
Brandt	70	20	12	16 DKN	2	6	DP	**090893**	**090893**
Brandt	70	25	25	16 DKN	3	4	HW	**065588** ●	**065589** ●
Fravol	80	30	27,5	20 DKN	3	4	DP	**192270**	**192271**
Homag	70	10	12	16 DKN	1	6	DP	**090899**	**090899**
Homag	70	20	12	16 DKN	2	6	DP	**090893**	**090893**
Homag	70	25	25	16 DKN	3	4	HW	**065588** ●	**065589** ●
Ott	70	16,5	10	16 DKN	3	4	DP	**192283** ●	**192284** ●
SCM	80	30	11	16 DKN	2	4	HW	**065595** ●	**065596** ●
Stefani	80	20	11	16 DKN	2	4	DP	**192110**	**192111**


Eindfrezen van de aanlijmkanten op horizontale motorassen - bovenste motor met taster

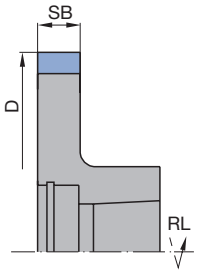

Afschuinen van de aanlijmkanten bij motoras onder een hoek







HW-strijkfrees met HSK 25 R opname, SB-25 mm



DP-strijkfrees met HSK 25 R opname

Voor- / Eindfrezen met geoptimaliseerde spanenopvang

Toepassing:
Voor het rechtfrezen op kantenaanlijmers op horizontale motorassen of het aanfasen bij motorassen onder een hoek.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

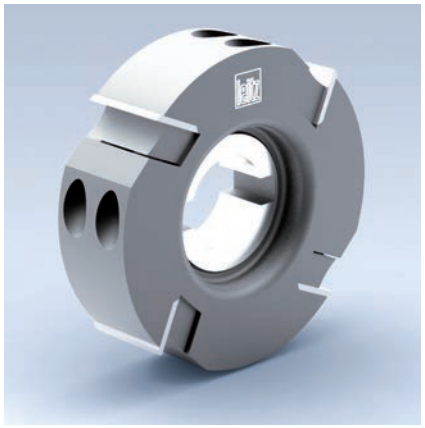
Technische informatie:
HW/DP opgelegde gereedschappen afgestemd op systemen voor gecontroleerde spanenopvang (i-Systeem, ED-Systeem) voor zeer efficiënte spanenopvang (ca. 97%) met minder energieverbruik voor afzuiging. Schone werkstukken, geen beïnvloeding van tastende aggregaten en weinig nabewerking. De hoogste rondloopnauwkeurigheid.

Strijkfrees - geoptimaliseerde spanenopvang
WF 200 2 DP, WF 210 2, WF 210 2 DP

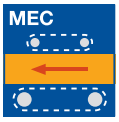
Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	ID LL	ID RL
Homag, IMA	70	8	HSK 25 R	4	DP	**198472** ●	**198473** ●
Homag, IMA	70	8	HSK 25 R	6	DP	**198474** ●	**198475** ●
Homag, IMA	70	8	HSK 25 R	8	DP	**198404** ●	**198405** ●
Homag, IMA	70	15	HSK 25 R	4	DP	**198406** ●	**198407** ●
Homag, IMA	70	15	HSK 25 R	6	DP	**198468** □	**198469** □
Homag, IMA	70	25	HSK 25 R	4	HW	**073092** ●	**073093** ●
SCM	80	8	HSK 25 R	4	DP	**192335** ●	**192336** ●
SCM	80	30	HSK 25 R	4	HW	**182001** ●	**182002** ●

Aanbevolen aantal tanden:
Aanvoer tot 35 m min^{-1} Z 4
Aanvoer tot 60 m min^{-1} Z 6
Aanvoer tot 100 m min^{-1} Z 8 (dunne kanten)

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

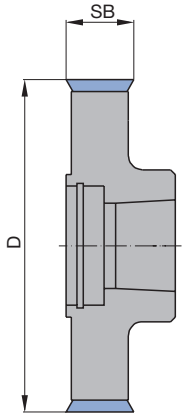




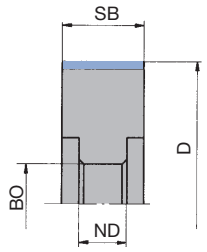




HW



Type 1: WW 200 2 25



Type 2: WW 200 2 06

Voor- / Eindfrees messenkopuitvoering

Toepassing:
Voor het rechtfrezen op kantenaanlijmers op horizontale motorassen of het aanfasen bij motorassen onder een hoek.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijmmachines en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen, cilindrisch asgat en HSK 25 R opname

Strijkmessenkop
WW 200 2 06, WW 200 2 25

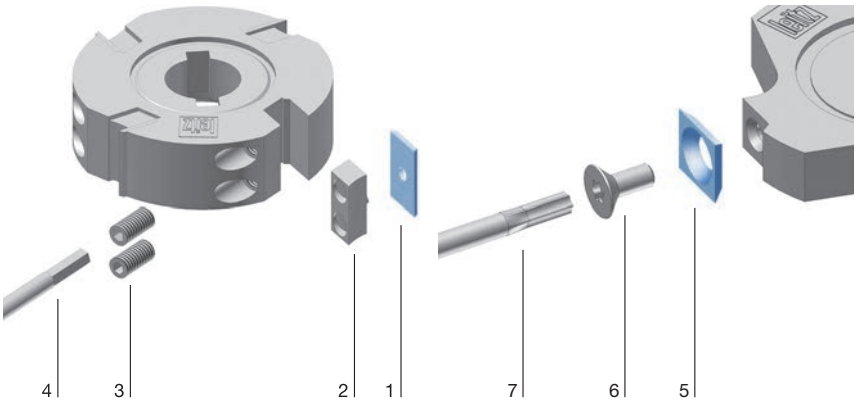
Machine	Type	D mm	SB mm	BO mm	Z	ID LL	ID RL
Brandt, Homag	1	70	14,3	16 DKN	4	**025130**	**025130**
Homag	1	70	14,3	HSK 25 R	4	**073599**	**073600**
Homag	2	70	20	16 DKN	4	**025079** ●	**025079** ●

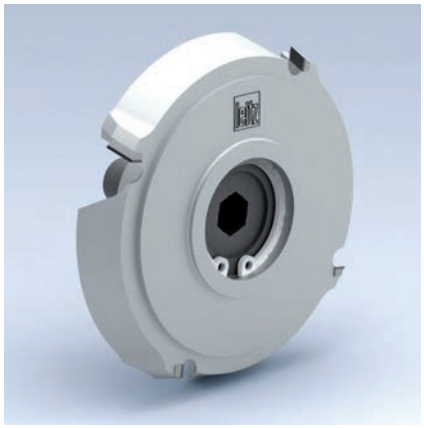
Vervangingsmessen:

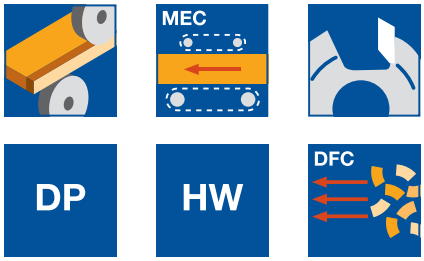
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes	20x12x1,5	HW-05F	10	**005083** ●
1	Omkeermes	40x12x1,5	HW-05F	10	**005085** ●
5	Omkeermes	14,3x14,3x2,5	HW	10	**005426** ●

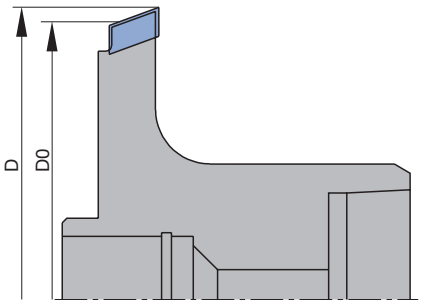
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek met stift	18x11,5x7	**005272** ●
3	Draadstift	M6x12	**006035**
4	Schroevendraaier	SW 3	**005444** ●
6	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12	**006247** ●
7	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●

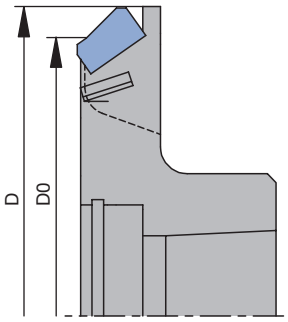








Fasefrees met HSK 32 opname voor FK-aggregaat



Fasefrees met HSK 25 R opname

Fasefrees met geoptimaliseerde spanenopvang

Toepassing:
Voor het aanfasen van aanlijmkanten.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
HW/DP opgelegde gereedschappen afgestemd op systemen voor gecontroleerde spanenopvang (i-Systeem, ED-Systeem) voor zeer efficiënte spanenopvang (ca. 97%) met minder energieverbruik voor afzuiging. Schone werkstukken, geen beïnvloeding van tastende aggregaten en weinig nabewerking. De hoogste rondloop- en vlakloopnauwkeurigheid. D_0 = referentiediameter constant. Het naslijpen van het gereedschap wordt niet aanbevolen.

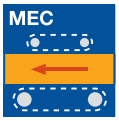
Verschillende fasehoeken - geoptimaliseerde spanenopvang
WF 300 2 DP, WF 350 2 DP, WF 501 2

Machine	D	D_0	SB	BO	Z	QAL	FAW	NH	ID	ID
	mm	mm	mm	mm			°	mm	LL	RL
Homag	65,14	62,3	5,7	HSK 32	4	DP	20	31,5	**198200** ●	**198201** ●
Homag	70	62,3	5,7	HSK 32	4	DP	45	31,5	**198240**	**198241**
Homag	65,14	62,3	5,7	HSK 32	6	DP	20	31,5	**198202** ●	**198203** ●
Homag	68,3	62,3	5,7	HSK 32	6	DP	45	31,5	**198242**	**198243**
Homag	72,91	70	5,5	HSK 25 R	4	DP	20	19,5	**198408** ●	**198409** ●
Homag	78	70	5,5	HSK 25 R	4	DP	45	19,5	**198464**	**198465**
Homag	73	70	5,5	HSK 25 R	6	DP	20	19,5	**198410**	**198411**
Homag	78	70	5,5	HSK 25 R	6	DP	45	19,5	**198466**	**198467**
IMA	72,91	70	5,5	HSK 25 R	4	DP	20	19,5	**198408** ●	**198409** ●
IMA	78	70	5,5	HSK 25 R	4	DP	45	19,5	**198464**	**198465**
IMA	73	70	5,5	HSK 25 R	6	DP	20	19,5	**198410**	**198411**
IMA	78	70	5,5	HSK 25 R	6	DP	45	19,5	**198466**	**198467**
SCM	69,6	61,7	6,0	HSK 25 R	4	HW	20	21,35	**182552**	**182553**
SCM	69,6	62,5	5,5	HSK 25 R	4	DP	45	22	**192707** □	**192708** □
SCM	69,6	62,5	5,5	HSK 25 R	4	DP	30	22	**192705** □	**192706** □
SCM	69,6	62,5	5,5	HSK 25 R	4	DP	20	22	**192703** □	**192704** □

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

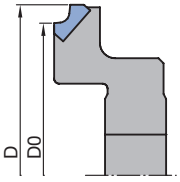


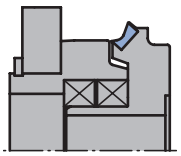


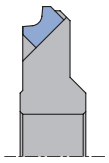




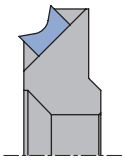
DP HW



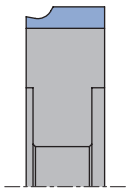




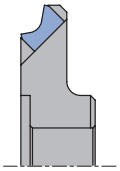
Type 3



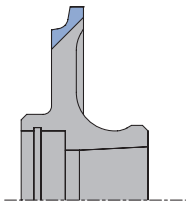
Type 4



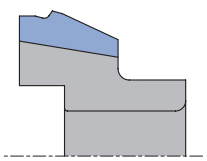
Type 5



Type 6



Type 7



Type 8

Profielfrees

Toepassing:
Voor het afronden van de aanlijmkant.

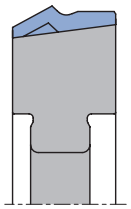
Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingsmachines.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

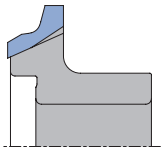
Technische informatie:
Hardmetaal / diamant opgelegd gereedschap met cilindrisch asgat, HSK 25 R opname of HSK 32 opname voor FK aggregaat. Hoogste rondloop- en vlakloopnauwkeurigheid. D_0 = referentiediameter constant. Het naslijpen van het gereedschap wordt niet aanbevolen.

Verschillende radiussen
WF 210 2 DP, WF 501 2, WF 501 2 DP, WF 502 2, WF 502 2 DP, WF 599 2

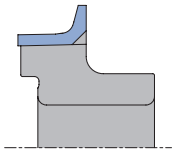
	Machine	D mm	D_0 mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	Type	ID LL	ID RL
	Biesse	67	60	16 DKN	6	DP	1,0		1	**091960** □	**091961** □
	Biesse	68	60	16 DKN	6	DP	2,0		1	**091962** □	**091963** □
	Biesse	70	60	16 DKN	6	DP	3,0		1	**091964** □	**091965** □
	Biesse	72	70	16 KN	6	DP	1,0		5	**192518** □	**192519** □
	Biesse	73	70	16 KN	6	DP	2,0		5	**192520** □	**192521** □
	Biesse	75	70	16 KN	6	DP	3,0		5	**192522** □	**192523** □
**	Brandt	58	50	16	4	DP	1,0		2		**192604** □
**	Brandt	58	50	16	4	DP	1,5		2		**192602** □
*	Brandt	58	50	16	4	DP	2,0		2		**091966**
**	Brandt	58	50	16	4	DP	2,0		2		**192603** □
	Brandt	70	62	HSK 25 R	4	DP	1,0		7	**192588** □	**192589** □
	Brandt	70	62	HSK 25 R	4	DP	1,3		7	**192590** □	**192591** □
	Brandt	70	62	HSK 25 R	4	DP	1,5		7	**192592** □	**192593** □
	Brandt	70	62	HSK 25 R	4	DP	2,0		7	**192594** □	**192595** □
	Brandt	70	62	HSK 25 R	4	DP	3,0		7	**192596** □	**192597** □
	EBM	32	24	14 DKN	2	DP	2,0		3	**074526**	
	Fravol	73	71,15	20 DKN	4	DP	1-3		8	**192645** ●	**192646** ●
	Fravol	76,8	74,71	20 DKN	4	DP	1-3		9	**192647**	**192648**
	Fravol	50	40,1	15 KN	4	DP	1-3		10	**192663**	**192664** ●
	Fravol	50	39,91	15 KN	4	DP	1-3		11		**192665**
	Fravol	50	39,91	15 KN	4	HW	1-3		11		**065597**
	Hebrock	32	24	14 DKN	2	DP	2,0		3	**074526**	
	Holz-Her 1825	57	50	16 DKN	2	DP	2,0		3	**192536** □	**192537** □
	Holz-Her 1825	57	50	16 DKN	2	DP	2,5		3	**192538** □	**192539** □
	Holz-Her 1825	57	50	16 DKN	2	DP	3,0		3	**192540** □	**192541** □
	Holz-Her 1827	56	50	20 DKN	2	DP	2,0		11	**192506** ●	**192507** ●
	Holz-Her 1827	56	50	20 DKN	2	DP	2,5		11	**192508** □	**192509** □
	Holz-Her 1827	57	50	20 DKN	2	DP	3,0		11	**192510** □	**192511** □
	Holz-Her 1832	58,7	50	16 DKN	3	DP	2,0		3	**192512** □	**192513** □
	Holz-Her 1832	58,7	50	16 DKN	3	DP	2,5		3	**192514** □	**192515** □
	Holz-Her 1832	58,7	50	16 DKN	3	DP	3,0		3	**192516** □	**192517** □
	Holz-Her 1833	72,5	61	20 DKN	4	DP	2,0		4	**192500** □	**192501** □
	Holz-Her 1833	72,5	61	20 DKN	4	DP	2,5		4	**192502** □	**192503** □
	Holz-Her 1833	72,5	61	20 DKN	4	DP	3,0		4	**192504** □	**192505** □



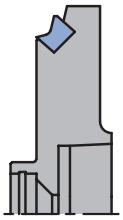
Type 9



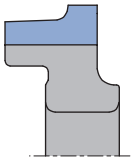
Type 10



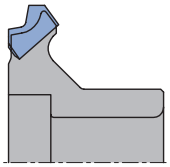
Type 11



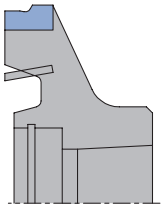
Type 12



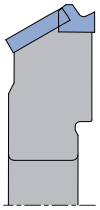
Type 13



Type 14



Type 15



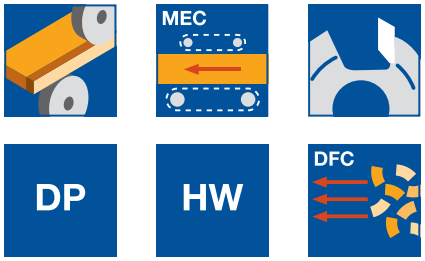
Type 16

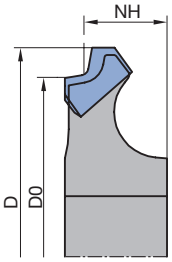
	Machine	D mm	D_0 mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	Type	ID LL	ID RL
	Holz-Her FR 701	72	68	16 DKN	2+2	DP		45	16	**192727** □	**192728** □
	Holz-Her FR 701	72	68	16 DKN	2+2	DP	1		16	**192719** □	**192720** □
	Holz-Her FR 701	72	68	16 DKN	2+2	DP	1,3		16	**192721** □	**192722** □
	Holz-Her FR 701	72	68	16 DKN	2+2	DP	2		16	**192723** □	**192724** □
	Holz-Her FR 701	72	68	16 DKN	2+2	DP	3		16	**192725** □	**192726** □
**	Homag	58	50	16	4	DP	1,0		2		**192604** □
**	Homag	58	50	16	4	DP	1,5		2		**192602** □
*	Homag	58	50	16	4	DP	2,0		2		**091966**
**	Homag	58	50	16	4	DP	2,0		2		**192603** □
	Homag	70	62	HSK 25 R	4	DP	1,0		7	**192588** □	**192589** □
	Homag	70	62	HSK 25 R	4	DP	1,3		7	**192590** □	**192591** □
	Homag	70	62	HSK 25 R	4	DP	1,5		7	**192592** □	**192593** □
	Homag	70	62	HSK 25 R	4	DP	2,0		7	**192594** □	**192595** □
	Homag	70	62	HSK 25 R	4	DP	3,0		7	**192596** □	**192597** □
	Homag	67,1	62	HSK 32	4	DP	1,0		12	**091500** □	**091501** □
	Homag	68,1	62	HSK 32	4	DP	1,5		12	**091502** □	**091503** □
	Homag	69,1	62	HSK 32	4	DP	2,0		12	**091504** □	**091505** □
	Ott	69	61	16 DKN	3	DP	2,0		1	**192649** ●	**192650** ●
	Ott	69	61	16 DKN	4	DP	2,0		1	**192651** ●	**192652** ●
	SCM	55,3	49,33	16 DKN	3	DP	2,0		13	**192701**	
	SCM	55,3	49.33	16 DKN	3	DP	2,0		13		**192702**
	SCM	55,3	49.33	16 DKN	3	HW	2,0		13	**182510** ●	**182511** ●
	SCM	55,7	48	16 DKN	3	HW	1,0		14	**182512** ●	**182513** ●
	SCM	55,7	48	16 DKN	3	HW	1,5		14	**182514** ●	**182515** ●
	SCM	55,7	48	16 DKN	3	HW	2,0		14	**182516** ●	**182517** ●
	SCM	55,7	48	16 DKN	3	HW	3,0		14	**182518** ●	**182519** ●
	SCM	65,82	63.88	HSK 25 R	4	HW	1,0		15	**182526**	**182527**
	SCM	66,44	63.88	HSK 25 R	4	HW	1,5		15	**182528**	**182529**
	SCM	67,09	63.88	HSK 25 R	4	HW	2,0		15	**182530**	**182531**
	SCM	67,55	63.88	HSK 25 R	4	HW	2,5		15	**182532**	**182533**
	SCM	68	63.88	HSK 25 R	4	HW	3,0		15	**182534**	**182535**
	Stefani	70	60	16 DKN	4	DP	1,0		6	**192524** □	**192525** □
	Stefani	70	60	16 DKN	4	DP	2,0		6	**192526** □	**192527** □
	Stefani	70	60	16 DKN	4	DP	3,0		6	**192528** □	**192529** □
	Stefani	51,5	49,71	16 DKN	4	HW	1,0		8	**192657**	**192658**
	Stefani	51,5	49,71	16 DKN	4	HW	1,5		8	**192659**	**192660**
	Stefani	51,5	49,71	16 DKN	4	HW	2,0		8	**192661**	**192662**
	Törk Makine	46	39	16	4	DP	2,0		3	**192643**	**192644**

* = voor Brandt kantenfreesaggregaat met taster en draaimomentsteun
** = voor Brandt kantenfreesaggregaat met taster (zonder draaimomentsteun)

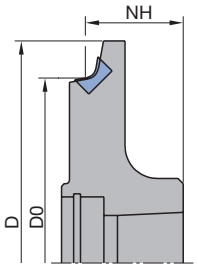
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



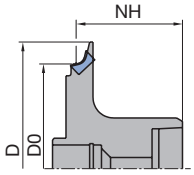




Radiusfrees met cilindrisch asgat



Radiusfrees met HSK 25 R opname



Radiusfrees met HSK 32 opname voor FK-aggregaat.

Profielfrees met geoptimaliseerde spanenopvang

Toepassing:
Voor het afronden van de aanlijmkant.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

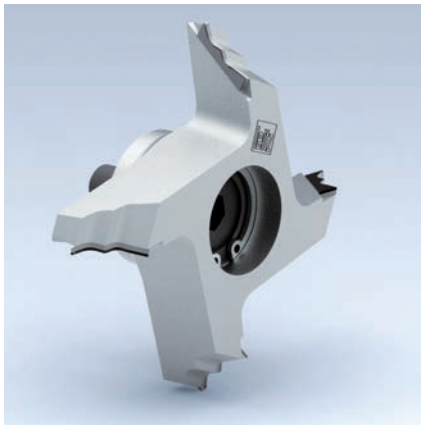
Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

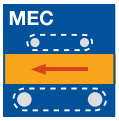
Technische informatie:
HW/DP opgelegde gereedschappen afgestemd op systemen voor gecontroleerde spanenopvang (i-Systeem, ED-Systeem) voor zeer efficiënte spanenopvang (ca. 97%) met minder energieverbruik voor afzuiging. Schone werkstukken, geen beïnvloeding van tastende aggregaten en weinig nabewerking. De hoogste rondloop- en vlakloopnauwkeurigheid. D_0 = referentiediameter constant. Het naslijpen van het gereedschap wordt niet aanbevolen.

Verschillende radiussen - geoptimaliseerde spanenopvang
WF 210 2 DP, WF 501 2, WF 501 2 DP

Machine	D mm	D_0 mm	NH mm	BO mm	Z	QAL	R mm	ID LL	ID RL
Homag	75	62	31,5	HSK 32	4	DP	1,0	**198212** ●	**198213** ●
Homag	75	62	31,5	HSK 32	4	DP	1,5	**198214** □	**198215** □
Homag	75	62	31,5	HSK 32	4	DP	2,0	**198216** ●	**198217** ●
Homag	75	62	31,5	HSK 32	4	DP	2,5	**198220** □	**198221** □
Homag	75	62	31,5	HSK 32	4	DP	3,0	**198222**	**198223**
Homag	75	62	31,5	HSK 32	6	DP	1,0	**198246** □	**198247** □
Homag	75	62	31,5	HSK 32	6	DP	1,5	**198244** ●	**198245** ●
Homag	75	62	31,5	HSK 32	6	DP	2,0	**198218** □	**198219** □
Homag	75	62	31,5	HSK 32	6	DP	3,0	**198224**	**198225**
Homag, IMA	76	70	17,5	HSK 25 R	4	DP	1,0	**198494** ●	**198484** ●
Homag, IMA	76	70	17,5	HSK 25 R	4	DP	1,5	**198495** ●	**198485** ●
Homag, IMA	76	70	18,5	HSK 25 R	4	DP	2,0	**198496** ●	**198486** ●
Homag, IMA	76	70	17,5	HSK 25 R	6	DP	1,0	**198499** ●	**198489** □
Homag, IMA	76	70	17,5	HSK 25 R	6	DP	1,5	**198500** ●	**198490** ●
Homag, IMA	76	70	18,5	HSK 25 R	6	DP	2,0	**198501** ●	**198491** ●
Homag, IMA	78	70	19	HSK 25 R	4	DP	2,5	**198497** □	**198487** □
Homag, IMA	78	70	19,5	HSK 25 R	4	DP	3,0	**198498** ●	**198488** ●
SCM	55,3	48	11,4	16 DKN	3	DP	1,0	**192699**	**192700**
SCM	55,3	48	11,4	16 DKN	3	HW	1,0	**182502** ●	**182503** ●
SCM	55,3	48	11,4	16 DKN	3	HW	1,5	**182504** ●	**182505** ●
SCM	55,3	48	11,4	16 DKN	3	DP	2,0	**192697** ●	**192698** ●
SCM	55,3	48	11,4	16 DKN	3	HW	2,0	**182506** ●	**182507** ●
SCM	55,3	48	11,4	16 DKN	3	HW	3,0	**182508** ●	**182509** ●
SCM	69,6	61,7	21,35	HSK 25 R	4	HW	1,0	**182546**	**182547**
SCM	69,6	61,7	21,35	HSK 25 R	4	HW	1,5	**182548**	**182549**
SCM	69,6	61,7	21,35	HSK 25 R	4	HW	2,0	**182550**	**182551**
SCM	69,6	61,7	21,35	HSK 25 R	4	HW	2,5	**182554**	**182555**
SCM	69,6	61,7	21,35	HSK 25 R	4	HW	3,0	**182556**	**182557**
SCM	69,9	62,3	22	HSK 25 R	4	DP	1,0	**192709** □	**192710** □
SCM	69,9	62,3	22	HSK 25 R	4	DP	1,5	**192711** □	**192712** □
SCM	69,9	62,3	22	HSK 25 R	4	DP	2,0	**192713** □	**192714** □
SCM	69,9	62,3	22	HSK 25 R	4	DP	2,5	**192715** □	**192716** □
SCM	69,9	62,3	22	HSK 25 R	4	DP	3,0	**192717** □	**192718** □

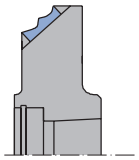
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

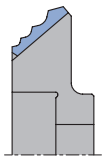


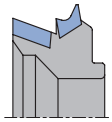



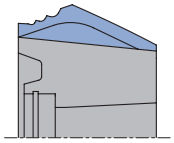


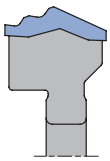
DP HW

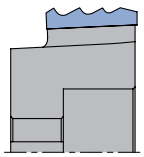

Type 1

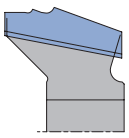

Type 2

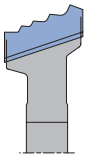

Type 3

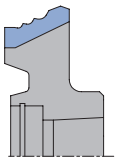

Type 4


Type 5


Type 6


Type 7


Type 8


Type 9

Multiprofielfrees

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingsmachines.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

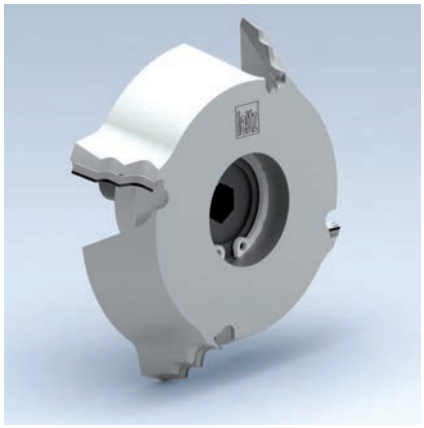
Technische informatie:
Hardmetaal / diamant opgelegd gereedschap met HSK 25 R en asgat DKN opname. Profielfrezen met bijv. radius R 2,0 en 3,0 mm en fase 20°. D_0 = referentiediameter constant. Het naslijpen van het gereedschap wordt niet aanbevolen.

Multiprofielfrees
WF 210 2, WF 210 2 DP, WF 501 2, WF 501 2 DP, WF 501 2 DP , WF 502 2, WF 502 2 DP, WF 502 2 DP

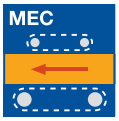
Machine	D mm	D_0 mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	Type	ID LL	ID RL
Biesse	75,4	60	16 DKN	6	DP	1/2/3	25	2	**091996** □	**091995** □
Holz-Her	58	50	20 DKN	2	DP	2		3	**192530** □	**192531** □
Holz-Her	58	50	20 DKN	2	DP	2,5		3	**192532** □	**192533** □
Holz-Her	58	50	20 DKN	2	DP	3		3	**192534** □	**192535** □
Holz-Her 1826	58	50	20 DKN	2	DP	2		3	**192530** □	**192531** □
Holz-Her 1826	58	50	20 DKN	2	DP	2,5		3	**192532** □	**192533** □
Holz-Her 1826	58	50	20 DKN	2	DP	3		3	**192534** □	**192535** □
Holz-Her FR 701	71	68	16 DKN	4	DP	3/2/1,3	45	6	**192673** □	**192674** □
Holz-Her FR 701	71	68	16 DKN	4	DP	1,3/1/0,8	45	6	**192681** □	**192682** □
Holz-Her FR 701	71	68	16 DKN	4	DP	3/2/1,3	10	6	**192679** □	**192680** □
Holz-Her FR 701	71	68	16 DKN	4	DP	2/1,3/1,3	45	6	**192677** □	**192678** □
Holz-Her FR 701	71	68	16 DKN	4	DP	2/2/1,3	45	6	**192675** □	**192676** □
Holz-Her FR 701	71	68	16 DKN	4	DP	3/2/2	45	6	**192743** □	**192744** □
Holz-Her FR 701	71	68	16 DKN	4	DP	2/1,3	45	6	**192745** □	**192746** □
Holz-Her FR 701	71,5	68	16 DKN	4	DP	2/1,3/2/1,3		6	**192691** □	**192692** □
Holz-Her FR 701	71,5	68	16 DKN	4	DP	2/1,3	31	6	**192693** □	**192694** □
Homag	74,33	65,7	HSK 25 R	4	DP	1/2		4	**198506** ●	**198507** ●
Homag	74,67	65,7	HSK 25 R	4	DP	1,3/2		4	**198508** □	**198509** □
Homag	74,33	62,99	16 DKN	4	DP	1/2		5	**192683** ●	**192684** ●
Homag	74,66	65,69	16 DKN	4	DP	1,3/2		5	**192685** □	**192686** □
SCM	74,5	63,9	HSK 25 R	4	HW	1/1,5/2		9	**182538**	**182539**
SCM	74,5	63,9	HSK 25 R	4	HW	1/1,5/3		9	**182540**	**182541**
SCM	74,5	63,9	HSK 25 R	4	HW	1/2/3		9	**182542**	**182543**
SCM	75,7	63,9	HSK 25 R	4	HW	1,5/2/3		9	**182544**	**182545**
SCM	75,7	63,9	HSK 25 R	4	HW	1/1,5/2,5		9	**182558**	**182559**
SCM	75,7	63,9	HSK 25 R	4	HW	2/2,5/3		9	**182560**	**182561**
SCM	62,03	49,44	16 DKN	4	HW	1/1,5		7	**182522** ●	**182523** ●
SCM	62,47	50,12	16 DKN	4	HW	1/2		7	**182520**	**182521** ●
SCM	73	60	16 DKN	4	HW	2/3		8	**182501**	**182500**
SCM	73	60	16 DKN	4	DP	2/3		8	**192696**	**192695**
SCM	77,4	63,1	16 DKN	4	HW	1/1,5/2		8	**182524**	**182525**
Stefani	74,5	63,88	HSK 25 R	4	DP	1/1,5/2	20	1	**192653** □	**192654** □
Stefani	74,5	63,88	HSK 25 R	4	DP	1/1,5/2	20	4	**192655** □	**192656** □

Andere multiprofielfrezen in verschillende afmetingen op aanvraag op korte termijn leverbaar.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



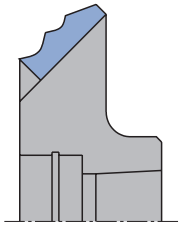




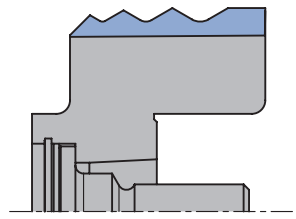




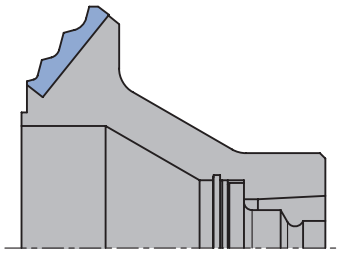




Type 1



Type 2



Type 3

Multiprofielfrees met geoptimaliseerde spanenopvang

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
DP opgelegde gereedschappen afgestemd op systemen voor gecontroleerde spanenopvang (i-Systeem, ED-Systeem) voor zeer efficiënte spanenopvang (ca. 97%) met minder energieverbruik voor afzuiging. Schone werkstukken, geen beïnvloeding van tastende aggregaten en weinig nabewerking. De hoogste rondloopnauwkeurigheid. Het naslijpen van het gereedschap wordt niet aanbevolen.

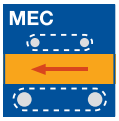
Multiprofielfrees - geoptimaliseerde spanenopvang
WF 501 2 DP, WF 502 2 DP

Machine	D mm	D_0 mm	B mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	Type	ID LL	ID RL
Homag, IMA	85	62		HSK 25 R	4	DP	2/3	20	1	**198444** □	**198445** □
Homag, IMA	85	62		HSK 25 R	4	DP	1,5/2	20	1	**198504** ●	**198505** ●
Homag, IMA	85	62		HSK 25 R	6	DP	2/3	20	1	**198456** □	**198457** □
IMA Multiprofiler	75		30	HSK 25 R	6	DP	1/2/3	15	2	**091916** ●	**091917** ●
IMA Multiprofiler	75		30	HSK 25 R	6	DP	1/1,5/2	20	2	**091922** ●	**091923** ●
IMA Multiprofiler KFA	75		28	HSK 25 R	6	DP	1/2/3	15	2	**091912** □	**091913** □
IMA Multiprofiler KFA	75		28	HSK 25 R	6	DP	1/1,5/2	20	2	**091924** ●	**091925** □
IMA Multiprofiler KFA	75		28	HSK 25 R	6	DP	1/2/3	45	2	**091926** ●	**091927** □
IMA MFA	89	62		HSK 25 R	6	DP	1/2	15	3	**091918** □	**091919** □
IMA MFA	89	57		HSK 25 R	6	DP	1/2/3	15	3	**091920** □	**091921** □

Andere multiprofielfrezen in verschillende afmetingen op aanvraag op korte termijn leverbaar.









DP



Multiprofielfrees met geoptimaliseerde spanenopvang

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten. Combinatie van drie profielen voor het automatisch omstellen van de profielen.

Machine:
Homag-kantenaanlijmmachines met freesaggregaten FK31.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Drie profielen in één gereedschap. DFC uitvoering voor grote spaanafvoer van meer dan 97%. D_0 = referentiediameter constant. Geluidsarm diamant gereedschap. Maximale rondloopnauwkeurigheid en parallelliteit. Gereedschapswissel terwijl de as draait. Het wordt aanbevolen om individuele gereedschappen te vervangen door de Leitz gereedschapsservice. Net naslijpen van het gereedschap is niet mogelijk.

Diamaster PRO, FK31 aggregaat
WF 501 2 DP

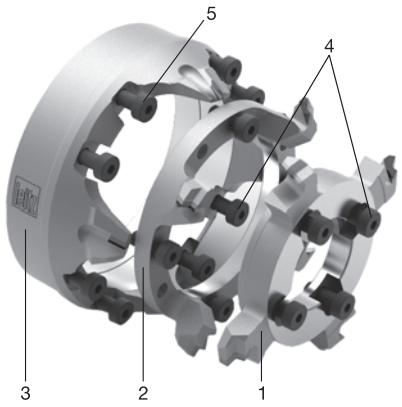
Machine	Ger. nr.	D mm	D_0 mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Homag	1	88	80,1	46	4	DP	1,5		**192558** □	**192559** □
Homag	1	88	80,1	46	4	DP	2,0		**192556** ●	**192557** ●
Homag	1	88	80,1	46	4	DP	2,5		**192554** □	**192555** □
Homag	1	88	80,1	46	4	DP	3,0		**192552** □	**192553** □
Homag	2	87	80,1	55	4	DP	1,0		**192568** ●	**192569** □
Homag	2	87	80,1	55	4	DP	1,5		**192566** □	**192567** □
Homag	2	87	80,1	55	4	DP	2,0		**192564** □	**192565** □
Homag	3	92	80,1	73	4	DP	1,0		**192574** □	**192575** ●
Homag	3	92	80,1	73	4	DP	1,5		**192572** □	**192573** □
Homag	3	92	80,1	73	4	DP	2,0		**192570** □	**192571** □
Homag	3	92	80,1	73	4	DP		20		**192119**
Homag	3	92	80,1	73	4	DP		45	**192116** ●	**192117** ●

Afwijkende radiussen zijn op korte termijn vanaf halffabrikaat leverbaar. Radius van gereedschap 1 moet groter zijn dan de radius van gereedschap 2 en 3. De grootste radius bepaalt de maximale freesgrootte van de beweegbare fasegereedschappen 2 en 3.

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
4	Cilinderschroef met ISK	M5x12	**114046** ●
5	Cilinderschroef met ISK	M5x30	**114045** ●
	Schroevendraaier	SW 3	**005444** ●

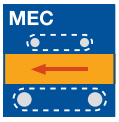
Gereedschappen worden inclusief montageschroeven geleverd.



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



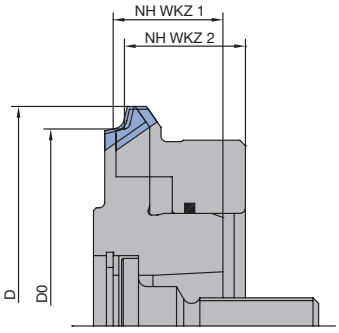






DP





Profielfrees flexTrim

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten. Combinatie van twee profielen voor het automatisch omstellen van de profielen tussen twee werkstukken.

Machine:
Homag-kantenaanlijmmachines met freesaggregaat type FK11, FK20, FK21, FF12, FF32, PF21 met flexTrim-freeskop.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Twee profielen in één gereedschap. DFC-uitvoering voor efficiënte spaanafvoer. Hoogste bewerkingskwaliteit door een hoge rondloopnauwkeurigheid en rustige loop. D_0 = constante referentiediameter. Toerental n_{max} = 18000 min^{-1}. Het wordt aanbevolen om individuele gereedschappen te vervangen door de Leitz gereedschapsservice. Net naslijpen van het gereedschap is niet mogelijk.

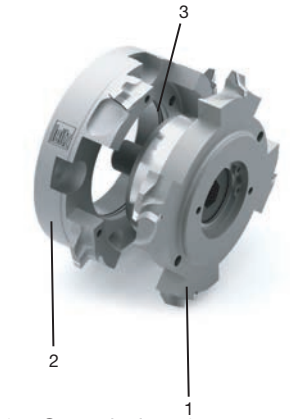
Multiprofielfreesset flexTrim - Diamaster PRO
SF 542 2 15

Machine	D mm	D_0 mm	NH mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Homag	78	70	19,5	HSK 25 R	4	DP	1,5/1,0		**194300** □	**194301** □
Homag	78	70	19,5	HSK 25 R	4	DP	2,0/1,0		**194302** ●	**194303** ●
Homag	78	70	19,5	HSK 25 R	4	DP	2,0/1,5		**194304** □	**194305** □
Homag	78	70	19,5	HSK 25 R	4	DP	3,0/2,0		**194306** □	**194307** □
Homag	78	70	19,5	HSK 25 R	4	DP	2,0	20	**194308** □	**194309** □
Homag	78	70	19,5	HSK 25 R	4	DP	2,0	45	**194310** ●	**194311** ●

Gereedschap 1 vast + gereedschap 2 bewegend.
Alle gereedschappen en andere profielvarianten in verschillende afmetingen op korte termijn vanaf halffabrikaat leverbaar. Andere combinaties op aanvraag mogelijk.

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	Ger.nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	2	O-Ring	40x1,78 NBR70	**118300** ●

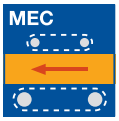


1 = Gereedschap 1
2 = Gereedschap 2
3 = O-Ring

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

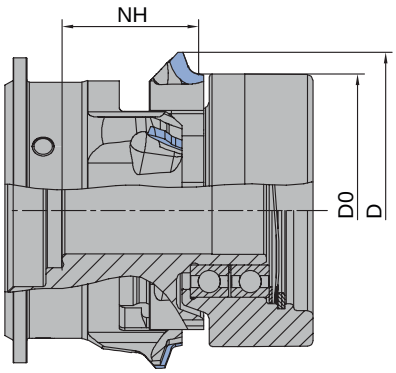








DP



Profielfrees flexTrim

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten. Combinatie van twee profielen voor het automatisch omstellen van de profielen.

Machine:
Homag-kantenaanlijmmachines met freesaggregaat type FF6210.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Twee profielen in één gereedschap. Of met slechts één profiel. Hoogste bewerkingskwaliteit door een hoge rondloopnauwkeurigheid en rustige loop. D_0 = constante referentiediameter. Toerental n_{max} = 12000 min^{-1}. Net naslijpen van het gereedschap is niet mogelijk.

Multiprofielfreesset flexTrim - Diamaster PRO, aggregaat FF6210
SF 542 2 18, WF 501 2 18

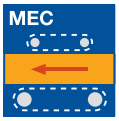
Machine	D mm	D_0 mm	NH mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	ID RL
Homag	58	50	25	16	3	DP	3,0/1,0		**194700** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	3,0/1,3		**194701** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	3,0/2,0		**194702** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	2,0/1,0		**194703** ●
Homag	58	50	25	16	3	DP	2,0/1,3		**194704** ●
Homag	58	50	25	16	3	DP	2,0/1,5		**194705** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	2,0	45	**194706** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	1,5/1,5		**194707** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	3,0		**194724** ●
Homag	58	50	25	16	3	DP	2,0		**194725** ●
Homag	58	50	25	16	3	DP	1,5		**194726** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	1,3		**194727** □
Homag	58	50	25	16	3	DP	1,0		**194728** ●
Homag	58	50	25	16	3	DP		45	**194729** □
Homag	58	50	25	16	3	DP		30	**194730** □
Homag	58	50	25	16	3	DP		15	**194731** □

Andere profielvarianten en combinaties op aanvraag mogelijk.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

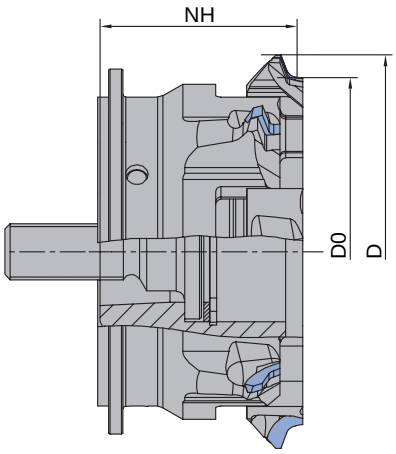








DP



Profielfrees flexTrim

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten. Combinatie van twee profielen voor het automatisch omstellen van de profielen.

Machine:
Homag-kantenaanlijmmachines met freesaggregaat type MF50, MF60.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Twee profielen in één gereedschap. Of met slechts één profiel. Hoogste bewerkingskwaliteit door een hoge rondloopnauwkeurigheid en rustige loop. D_0 = constante referentiediameter. Toerental n_{max} = 12000 min^{-1}. Net naslijpen van het gereedschap is niet mogelijk.

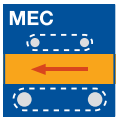
Multiprofielfreesset flexTrim - Diamaster PRO, aggregaat MF50, MF60
SF 542 2 18, WF 501 2 18

Machine	D mm	D_0 mm	NH mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	3,0/1,0		**194708** ●	**194709** ●
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	3,0/1,3		**194710** ●	**194711** ●
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	3,0/2,0		**194712** □	**194713** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	2,0/1,0		**194714** ●	**194715** ●
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	2,0/1,3		**194716** ●	**194717** ●
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	2,0/1,5		**194718** □	**194719** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	2,0	45	**194720** □	**194721** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	1,5/1,5		**194722** □	**194723** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	1,3/1,0		**194732** □	**194733** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	3,0		**194740** □	**194741** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	2,0		**194742** ●	**194743** ●
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	1,5		**194744** □	**194745** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	1,3		**194746** □	**194747** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP	1,0		**194748** □	**194749** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP		45	**194750** □	**194751** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP		30	**194752** □	**194753** □
Homag	70	62	35	HSK 25 R	4	DP		15	**194754** □	**194755** □

Andere profielvarianten en combinaties op aanvraag mogelijk.

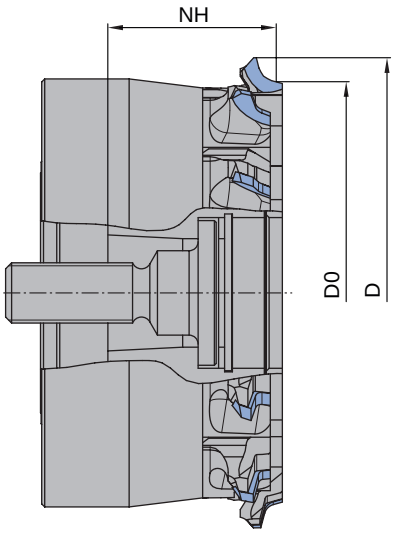








DP



Profielfrees flexTrim3

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen van aanlijmkanten. Combinatie van drie profielen voor het automatisch omstellen van de profielen.

Machine:
Homag-kantenaanlijmmachines met freesaggregaat type FF32 met flexTrim-freeskop.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Drie profielen in één gereedschap. Hoogste bewerkingskwaliteit door een hoge rondloopnauwkeurigheid en rustige loop. D_0 = constante referentiediameter. Toerental n_{max} = 12000 min^{-1}. Vervanging van gereedschapsonderdelen alleen door gekwalificeerd personeel van de gereedschaps- of machinefabrikant. Net naslijpen van het gereedschap is niet mogelijk.

Multiprofielfreesset flexTrim3 - Diamaster PRO
SF 541 2 17

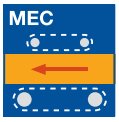
Machine	D mm	D_0 mm	NH mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Homag	78	70	28	HSK 25 R	4	DP	2/1,5/1		**194500** □	**194501** □
Homag	78	70	28	HSK 25 R	4	DP	2/1,3/1		**194502** □	**194503** □
Homag	78	70	28	HSK 25 R	4	DP	2/1	45	**194514** □	**194515** □
Homag	78	70	28	HSK 25 R	4	DP	2/1,3	45	**194518** □	**194519** □

Andere profielvarianten en combinaties op aanvraag mogelijk. Individueel gereedschap op aanvraag verkrijgbaar.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



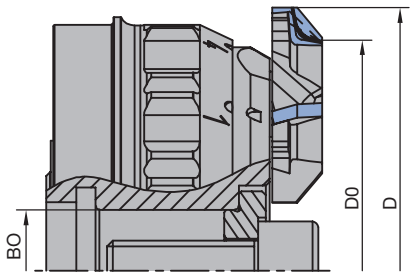












Profielfrees Quattro^{Form}

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten. Combinatie van vier profielen voor het automatisch omstellen van de profielen.

Machine:
Holz-Her model Lumina en Accura vanaf bouwjaar 2015. Gebruik op revolver freesaggregaat Quattro Form (FF 701 Multi).

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Diamant combinatiegereedschap met vier profielen en montageschroef. Het profiel is via de machine aansturing automatisch om te wisselen. Gepatenteerd systeem. D_0 = constante referentiediameter. Bedrijfstoerental n = 18000 min^{-1}. Het wordt aanbevolen om individuele gereedschappen te vervangen door de Leitz gereedschapsservice. Net naslijpen van het gereedschap is niet mogelijk.

Multiprofielfrees Quattro^{Form} - Diamaster PRO
SF 540 2 10

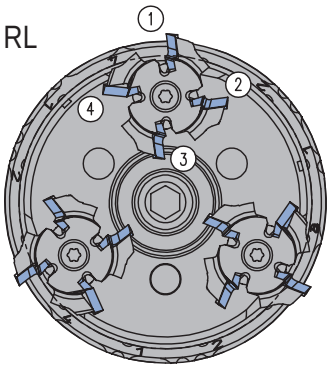
Machine	D mm	D_0 mm	BO mm	Z	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Holz-Her FF 701 Multi	70	61	16	3	2/1,3/2	45	**193901** ●	**193900** ●
Holz-Her FF 701 Multi	70	61	16	3	3/1,3/2	45	**193903** □	**193902** □
Holz-Her FF 701 Multi	70	61	16	3	3/1,3/2	10	**193905** □	**193904** □
Holz-Her FF 701 Multi	70	61	16	3	2/1,3/1,3	45	**193907** ●	**193906** ●
Holz-Her FF 701 Multi	70	61	16	3	2/1,5/1	45	**193909** □	**193908** □
Holz-Her FF 701 Multi	70	61	16	3	2/1,3/2/1,3		**193917** ●	**193916** ●
Holz-Her FF 701 Multi	70	61	16	3	2/1,3/1,3/1,3		**193921** □	**193920** □

Alle gereedschappen en profielvarianten in verschillende afmetingen op korte termijn vanaf halffabrikaat leverbaar. Profielradius maximaal 3 mm.

Vervangingsdelen:

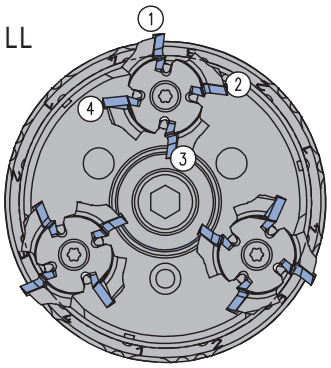
BEZ	ID
Onderhoudsset Quattro Form	**008383** ●

RL



①	②	③	④	Leitz-Id.	Holzher
R2	R1.3	R2	F45°	193900	5073458
R3	R1.3	R2	F45°	193902	5073461
R3	R1.3	R2	F10°	193904	5073463
R2	R1.3	R1.3	F45°	193906	5073466
R2	R1.5	R1	F45°	193908	5073468
R2	R1.3	R2	R1.3	193916	5073449
R2	R1.3	R1.3	R1.3	193920	5073456

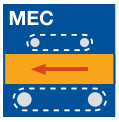
LL



①	②	③	④	Leitz-Id.	Holzher
R2	R1.3	R2	F45°	193901	5073457
R3	R1.3	R2	F45°	193903	5073459
R3	R1.3	R2	F10°	193905	5073462
R2	R1.3	R1.3	F45°	193907	5073465
R2	R1.5	R1	F45°	193909	5073467
R2	R1.3	R2	R1.3	193917	5073447
R2	R1.3	R1.3	R1.3	193921	5073454

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org








Profielfrees Multi-Edge

Toepassing:
Voor het frezen van multiprofielen met radiussen van aanlijmkanten. Combinatie van drie profielen voor het automatisch omstellen van de profielen.

Machine:
Stefani.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

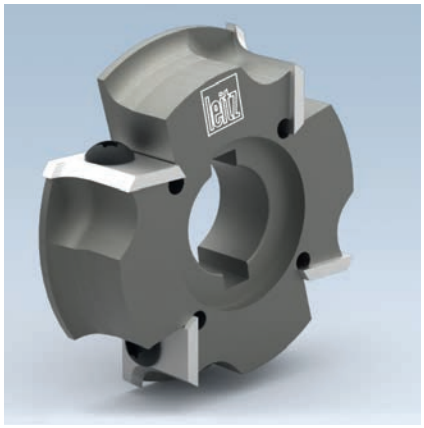
Technische informatie:
Drie profielen in één gereedschap. DFC-uitvoering voor efficiënte spaanafvoer. Hoogste bewerkingskwaliteit door een hoge rondloopnauwkeurigheid en rustige loop. D_0 = constante referentiediameter. Toerental n_{max} = 18000 min^{-1}. Gereedschapswissel terwijl de as draait. Het wordt aanbevolen om individuele gereedschappen te vervangen door de Leitz gereedschapsservice. Net naslijpen van het gereedschap is niet mogelijk.

Diamaster PRO
WF 501 2 16

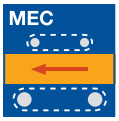
Machine	Ger. nr.	D mm	D_0 mm	BO mm	Z	QAL	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Stefani	1	68	61,7	10 DKN	4	DP	1,0		**192606** □	**192605** □
Stefani	1	68	61,7	10 DKN	4	DP	1,5		**192610** ●	**192609** ●
Stefani	1	68	61,7	10 DKN	4	DP	2,0		**192612** ●	**192611** ●
Stefani	1	68	61,7	10 DKN	4	DP	2,5		**192614** □	**192613** □
Stefani	1	68	61,7	10 DKN	4	DP	3,0		**192616** ●	**192615** ●
Stefani	2	68	61,7	23	4	DP	1,0		**192618** ●	**192617** ●
Stefani	2	68	61,7	23	4	DP	1,5		**192622** ●	**192621** ●
Stefani	2	68	61,7	23	4	DP	2,0		**192624** □	**192623** □
Stefani	3	68	61,5	38	4	DP	1,0		**192672** □	**192671** □
Stefani	3	68	61,7	38	4	DP	1,0		**192629** □	**192630** □
Stefani	3	68	61,7	38	4	DP	2,0		**192636** □	**192635** □
Stefani	3	68	61,7	38	4	DP		45	**192730** □	**192729** □

Andere profielvarianten in verschillende afmetingen op korte termijn leverbaar.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

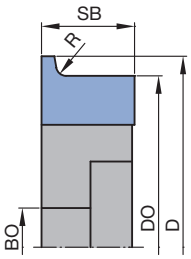








HW



Profielmessenkop / fasemessenkop

Toepassing:
Voor het afronden van de aanlijmkant.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Messenkop met hardmetaal wisselmessen en cilindrisch asgat met dubbele spiebaan. Gelijke messenkop body voor R 1,5 tot 3,0 mm. D_0 = referentiediameter constant.

Verschillende radiussen - Hebrock/EBM
WE 500 2

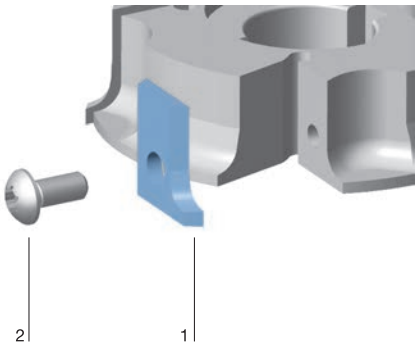
Machine	D mm	D_0 mm	SB mm	BO mm	Z	R mm	ID LL	ID RL
Hebrock, EBM	56	49,7	14,5	16 DKN	4	2,0	**074559**	**074560**
Hebrock, EBM	56	49,7	14,5	16 DKN	4	2,5	**074557**	**074558**

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	Type	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	VE STK	ID LL	ID RL
1	1	Combi-wissel-plaat	14,5x14,5x2	HW	2,0	2	**074632** ●	**074633** ●
1	1	Combi-wissel-plaat	14,5x14,5x2	HW	2,5	2	**074630** ●	**074631** ●

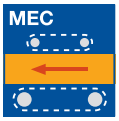
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Schroef	M3,5x8	**005723** ●



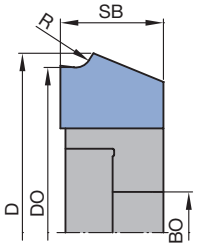
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielmessenkop / fasemessenkop

Toepassing:
Voor het afronden en aanfasen van de aanlijmkanten.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra. Machines moeten met DFC-systeem uitgerust zijn.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Messenkop met hardmetaal wisselmessen en cilindrisch asgat met dubbele spiebaan. D_0 = referentiediameter constant. DFC uitvoering voor grote spaanafvoer van meer dan 97%.

Verschillende profielen - DFC, Brandt, Homag
WE 500 2

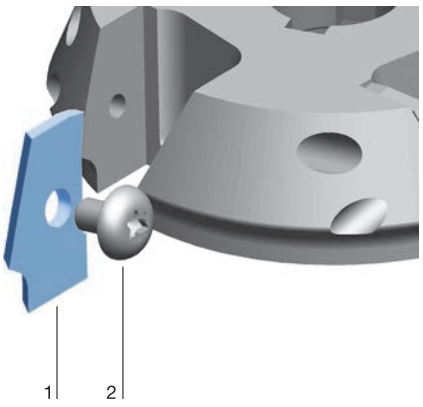
Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Brandt, Homag	69,98	20,28	16 DKN	4		45	**075016** □	**075017** □
Brandt, Homag	70,57	20,28	16 DKN	4	1,0		**075018** ●	**075019** ●
Brandt, Homag	70,57	20,28	16 DKN	4	1,3		**075072** ●	**075073** ●
Brandt, Homag	70,57	20,28	16 DKN	4	1,5		**075022** □	**075023** □
Brandt, Homag	70,57	20,28	16 DKN	4	2,0		**075024** ●	**075025** ●
Brandt, Homag	70,57	20,28	16 DKN	4	3,0		**075028** ●	**075029** ●

Vervangingsmessen:

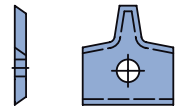
Onderdeel nr.	Type	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	VE STK	ID LL	ID RL
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW	1,0		2	**075315** ●	**075314** ●
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW	1,2		2	**075317** □	**075316** □
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW	1,3		2	**075272** ●	**075271** ●
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW	1,5		2	**075319** ●	**075318** ●
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW	2,0		2	**075307** ●	**075306** ●
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW	3,0		2	**075309** ●	**075308** ●
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW		15	2	**075311** ●	**075310** ●
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW		30	2	**075331** □	**075332** □
1	1	Wisselmessen	22,3x14x2	HW		45	2	**075313** ●	**075312** ●

Vervangingsdelen:

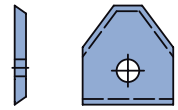
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●

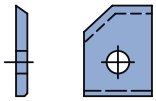


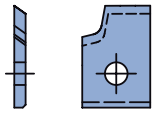
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org


Typ 1


Typ 4


Typ 2


Typ 5


Typ 3

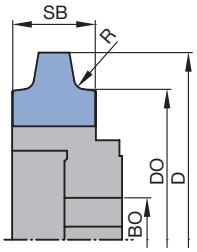

Typ 6

Profielmessenkop / fasemessenkop

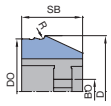
Profielmessen voor kantennabewerking

TM 135 0

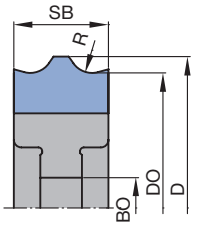
SB mm	H mm	DIK mm	QAL	Messentype	R mm	FAW °	VE STK	ID LL	ID RL
16	17,5	2	HW	1	2,0		2	**005132** ●	**005132** ●
16	17,5	2	HW	1	3,0		2	**005133** ●	**005133** ●
16	17,5	2	HW	1	4,0		2	**005134** ●	**005134** ●
16	17,5	2	HW	1	5,0		2	**005135** ●	**005135** ●
16	17,5	2	HW	2		45	2		**009525** ●
12	17	2	HW	3	2,0		2	**073554** ●	**073555** ●
12	18	2	HW	3	2,0		2	**074033** □	**074034** □
12	17	2	HW	3	3,0		2	**073558** ●	**073559** ●
12	18	2	HW	3	3,0		2	**074035** □	**074036** □
13	15	2	HW	3	2,0		2	**073505** ●	**073504** ●
13	15	2	HW	3	3,0		2	**073509** ●	**073508** ●
12	14,5	2	HW	4	2,0		2	**075342** ●	**075341** ●
14,5	14,5	2	HW	4	2,5		2		**073544** ●
12	14,5	2	HW	4	3,0		2	**075301** □	**075300** □
12	16	2	HW	5		45	2	**073541** ●	**073540** ●



Type 1



Type 2

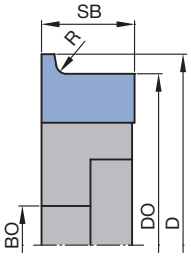


Type 3

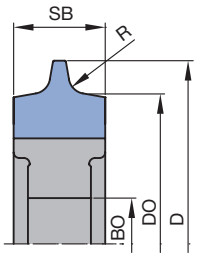
Profielmessen voor systeem Biesse

TM 135 0

Type	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	VE STK	ID LL	ID RL
1	Wisselmessen	16x17x2	HW	1,0	2	**074600** □	**074600** □
1	Wisselmessen	16x17x2	HW	1,5	2	**074601** □	**074601** □
1	Wisselmessen	16x17x2	HW	2,0	2	**074602** ●	**074602** ●
1	Wisselmessen	16x17x2	HW	2,5	2	**074603** □	**074603** □
1	Wisselmessen	16x17x2	HW	3,0	2	**074604** □	**074604** □
2	Wisselmessen	40x17x2	HW	1,0	2	**074610** □	**074611** □
2	Wisselmessen	40x17x2	HW	1,5	2	**074612** □	**074613** □
2	Wisselmessen	40x17x2	HW	2,0	2	**074614** ●	**074615** ●
2	Wisselmessen	40x17x2	HW	2,5	2	**074616** □	**074617** □
2	Wisselmessen	40x17x2	HW	3,0	2	**074618** □	**074619** □
3	Wisselmessen	20x16x2	HW	1,0	2	**074620** □	**074620** □
3	Wisselmessen	20x16x2	HW	1,5	2	**074621** □	**074621** □
3	Wisselmessen	20x16x2	HW	2,0	2	**074622** □	**074622** □
3	Wisselmessen	20x16x2	HW	2,5	2	**074623** □	**074623** □
3	Wisselmessen	20x16x2	HW	3,0	2	**074624** □	**074624** □



Type 1



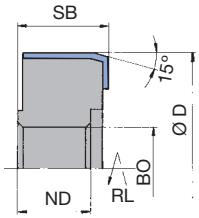
Type 2

Profielmessen voor systeem Brandt, Homag

TM 135 0

Type	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	VE STK	ID LL	ID RL
2	Wisselmessen	12x13x2	HW	1,5	2	**075339** □	**075339** □
1	Wisselmessen	19,6x15,2x2	HW	2,5	2	**075338** □	**075337** □
1	Wisselmessen	19,6x15,2x2	HW	2,0	2	**075336** ●	**075335** ●
1	Wisselmessen	19,6x15,2x2	HW	1,5	2	**075334** ●	**075333** ●
2	Wisselmessen	12x13x2	HW	2,0	2	**075330** ●	**075330** ●
1	Wisselmessen	16x13,4x2	HW	3,0	2	**075329** □	**075328** □
1	Wisselmessen	16x13,4x2	HW	2,0	2	**075327** □	**075326** □
1	Wisselmessen	16x13,4x2	HW	1,5	2	**075325** □	**075324** □
2	Wisselmessen	12x13x2	HW	3,0	2	**075304** ●	**075304** ●
1	Wisselmessen	19,6x15,2x2	HW	3,0	2	**075303** ●	**075302** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

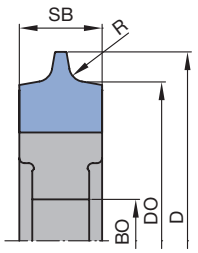


Type 4: WW 500 2 03

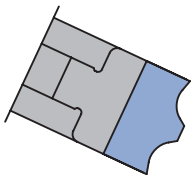
Profielmessen voor systeem Holz Her

TM 435 0

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	DRI	ID
Omkeermes	30x12x1,5,PT1,3	HW	2	RL	**005088** ●
Omkeermes	30x12x1,5,PT1,3	HW	2	LL	**005089** ●



Type 1



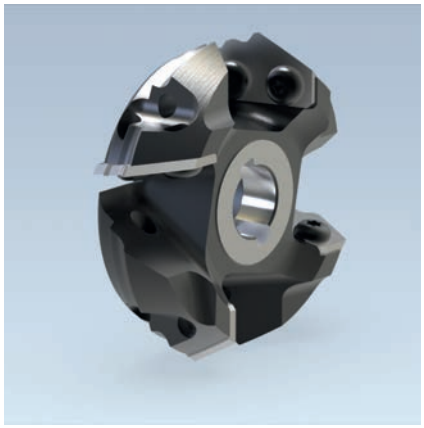
Type 2

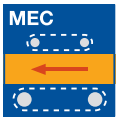
Profielmessen voor systeem Ott

TM 135 0

Type	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	VE STK	ID LL	ID RL
1	Wisselmessen	16x17,5x2	HW	1,0	2	**074540** □	**074540** □
2	Wisselmessen	16x17,5x2	HW	1,5	2	**009539** ●	**009539** ●
1	Wisselmessen	16x17,5x2	HW	2,0	2	**005132** ●	**005132** ●
1	Wisselmessen	16x18,5x2	HW	2,5	2	**074543** □	**074543** □
2	Wisselmessen	16x17,5x2	HW	3,0	2	**005133** ●	**005133** ●
1	Wisselmessen	16x19,5x2	HW	3,5	2	**074545** □	**074545** □
2	Wisselmessen	25x15x2	HW	1,0	3	**619194**	**619194**
2	Wisselmessen	25x15x2	HW	2,0	3	**619196** ●	**619196** ●

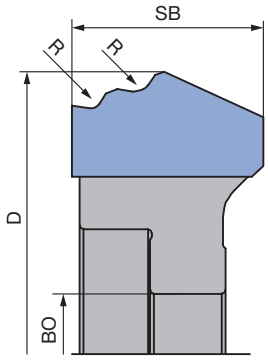
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Multi-profielmessenkop / fasemessenkop

Toepassing:
Voor het multiprofielfrezen met radiussen en fasen van aanlijmkanten.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Messenkop met hardmetaal wisselmessen en cilindrisch asgat met dubbele spiebaan. D_0 = referentiediameter constant. DFC uitvoering voor hoge spaanafvoer van meer dan 97%. Verschillende radius-fase combinaties mogelijk.

Verschillende profielen - DFC, Homag
WE 500 2

Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z	R mm	FAW °	ID LL	ID RL
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1/2		**075092** ●	**075093** ●
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,3/2		**075100** ●	**075101** ●
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1/3		**075094** ●	**075095** ●
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	2/3		**075112** □	**075113** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1/1,5		**075090** ●	**075091** ●
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,5/2		**075106** □	**075107** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,5/3		**075108** □	**075109** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1	15	**075114** □	**075115** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,3/3		**075102** □	**075103** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	2	30	**075130** □	**075131** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	2	15	**075120** □	**075121** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1/1,3		**075088** □	**075089** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	2	45	**075140** □	**075141** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1	45	**075134** □	**075135** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,3	45	**075136** □	**075137** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,5	45	**075138** □	**075139** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,5	30	**075128** □	**075129** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	2/2		**075110** □	**075111** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,3/1,3		**075096** □	**075097** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,5/1,5		**075104** □	**075105** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1	30	**075124** □	**075125** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1,3/1,5		**075098** □	**075099** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1.3	30	**075126** □	**075127** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	3	30	**075132** □	**075133** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	3	45	**075142** □	**075143** □
Homag	74,67	25,28	16 DKN	4	1/1		**075086** □	**075087** □

Andere radiuscombinaties op korte termijn leverbaar.

Vervangingsmessen:

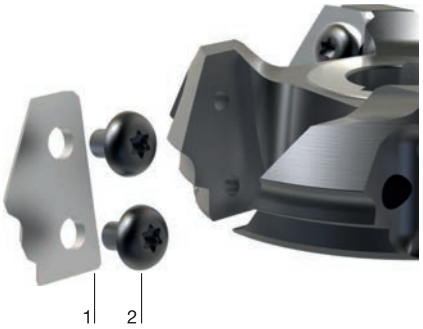
Onder-deel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	VE STK	ID LL	ID RL
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1/2		2	**075706** ●	**075707** ●
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,3/2		2	**075714** ●	**075715** ●
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1/3		2	**075708** ●	**075709** ●
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	2/3		2	**075726** □	**075727** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1/1,5		2	**075704** ●	**075705** ●
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,5/2		2	**075720** □	**075721** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,5/3		2	**075722** □	**075723** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1	15	2	**075728** □	**075729** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,3/3		2	**075716** ●	**075717** ●
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	2	30	2	**075744** □	**075745** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	2	15	2	**075734** □	**075735** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1/1,3		2	**075702** ●	**075703** ●
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	2	45	2	**075754** ●	**075755** ●
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1	45	2	**075748** ●	**075749** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,3	45	2	**075750** □	**075751** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,5	45	2	**075752** □	**075753** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,5	30	2	**075742** □	**075743** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	2/2		2	**075724** ●	**075725** ●

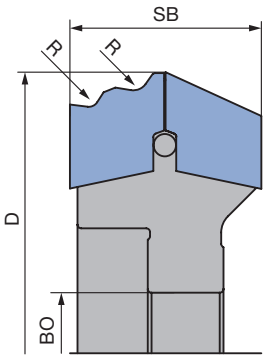
Onder-deel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	VE STK	ID LL	ID RL
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,3/1,3		2	**075710** □	**075711** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,5/1,5		2	**075718** □	**075719** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1	30	2	**075738** □	**075739** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1,3/1,5		2	**075712** □	**075713** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1.3	30	2	**075740** □	**075741** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	3	30	2	**075746** □	**075747** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	3	45	2	**075756** □	**075757** □
1	Wisselmessen	25.67x16.5x2	HW	1/1		2	**075700** □	**075701** □

Andere radiuscombinaties op korte termijn leverbaar.

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●



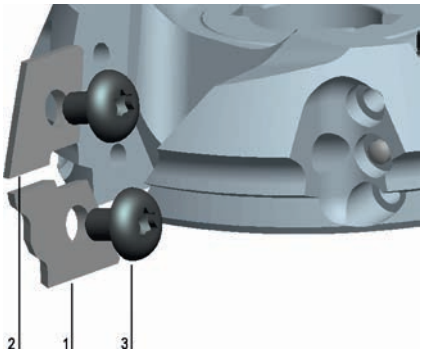


Vervangingsmessen, tweedelige uitvoering (tot 03/2023)
TM 135 0

Type	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	VE STK	ID LL	ID RL
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1/1,5		2	**075365** ●	**075366** ●
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1/2		2	**075347** ●	**075348** ●
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1/3		2	**075351** ●	**075352** ●
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1,3/2		2	**075349** ●	**075350** ●
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1,3/3		2	**075373** ●	**075374** ●
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1,5/2		2	**075367** ●	**075368** ●
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1,5/3		2	**075369** □	**075370** □
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	2/3		2	**075353** ●	**075354** ●
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	1	15	2	**075371** □	**075372** □
1	Wisselmessen	17,9x14,2x2	HW	2	30	2	**075201** □	**075202** □
2	Wisselmessen	18,1x13,5x2	HW			2	**075355** ●	**075356** ●

Vervangingsdelen:

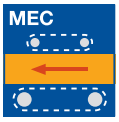
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

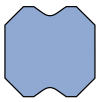




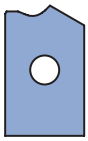




HW



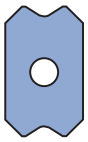
Type 1



Type 2



Type 3



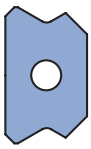
Type 4



Type 5



Type 6



Type 7



Type 8

Profielschrapers

Toepassing:
Voor het schrapen van de aanlijmkanten met afronding en fase.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

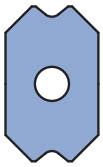
Materiaal:
Kunststofaanlijmers.

Technische informatie:
Verschillende fase- en radiusmessen voor opname in schraperhouder.

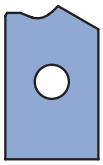
Profielschrapers
TM 130 0, TM 435 0

Machine	SB mm	H mm	DIK mm	R mm	FAW °	Type	QAL	VE STK	ID	ID links
Biesse	12,7	12,7	3,18	1,0		1	HW	2	**074548** ●	
Biesse	12,7	12,7	3,18	1,5		1	HW	2	**074549** ●	
Biesse	12,7	12,7	3,18	2,0		1	HW	2	**074550** ●	
Biesse	12,7	12,7	3,18	3,0		1	HW	2	**074551** □	
Fravol	12	20	2	1-3		2	TDC	2	**074640** ●	**074639** ●
Holz-Her	12	20	2		45	4	HW	2	**074037** ●	
Holz-Her	12	20	2	1,0		4	HW	2	**074039** ●	
Holz-Her	12	20	2	1,5		4	HW	2	**074074** ●	
Holz-Her	12	20	2	2,0		4	HW	2	**074040** ●	
Holz-Her	12	20	2	2,5		4	HW	2	**074075** □	
Holz-Her	12	20	2	3,0		4	HW	2	**074041** ●	
Holz-Her ZK701	12	19	2		10	3	HW	2	**074576** □	**074575** □
Holz-Her ZK701	12	19	2	1,0		3	HW	2	**074562** □	**074561** □
Holz-Her ZK701	12	19	2	1,3		3	HW	2	**074564** □	**074563** □
Holz-Her ZK701	12	19	2	2,0		3	HW	2	**074568** □	**074567** □
Holz-Her ZK701	12	19	2	3,0		3	HW	2	**074572** □	**074571** □
Homag	12	20	2		45	4	HW	2	**074037** ●	
Homag	12	20	2	1,0		4	HW	2	**074039** ●	
Homag	12	20	2	1,5		4	HW	2	**074074** ●	
Homag	12	20	2	2,0		4	HW	2	**074040** ●	
Homag	12	20	2	2,5		4	HW	2	**074075** □	
Homag	12	20	2	3,0		4	HW	2	**074041** ●	
Homag	12	20	2		45	5	HW	2	**073724** □	
Homag	12	20	2	1,0		5	HW	2	**073725** ●	
Homag	12	20	2	1,5		5	HW	2	**073726** ●	
Homag	12	20	2	2,0		5	HW	2	**073727** ●	
Homag	12	20	2	2,5		5	HW	2	**073728** □	
Homag	12	20	2	3,0		5	HW	2	**073729** ●	
Homag	20	11,5	2	1,0		6	HW	2	**073713** ●	
Homag	20	11,5	2	1,5		6	HW	2	**073714** □	
Homag	20	11,5	2	2,0		6	HW	2	**073715** ●	
Homag	20	11,5	2	3,0		6	HW	2	**073716** □	
IMA	12	20	2		45	4	HW	2	**074037** ●	
IMA	12	20	2	1,0		7	HW	2	**074044** ●	
IMA	12	20	2	1,5		7	HW	2	**074076** ●	
IMA	12	20	2	2,0		7	HW	2	**074021** ●	
IMA	12	20	2	2,5		7	HW	2	**074077** □	
IMA	12	20	2	3,0		7	HW	2	**074022** ●	
Ott	12	13,3	3,3	1,0		8	HW	2	**074653** ●	
Ott	12	13,3	3,3	2,0		8	HW	2	**074654** ●	
SCM	12	20	2	2,0		4	HW	2	**074040** ●	
Stefani	12,7	12,7	3,18	1,0		1	HW	2	**074548** ●	
Stefani	12,7	12,7	3,18	1,5		1	HW	2	**074549** ●	
Stefani	12,7	12,7	3,18	2,0		1	HW	2	**074550** ●	
Stefani	12,7	12,7	3,18	3,0		1	HW	2	**074551** □	

Overige schrapers en anti-witbreuk schrapers op aanvraag op korte termijn leverbaar.



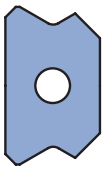
Type 1



Type 2



Type 3



Type 4

Technische informatie:
Vermijden van witbreuk en nabewerking door speciale snijkantgeometrie en -kwaliteit.
Schraper wisselplaten met verschillende radiussen voor opname in schraperhouder.

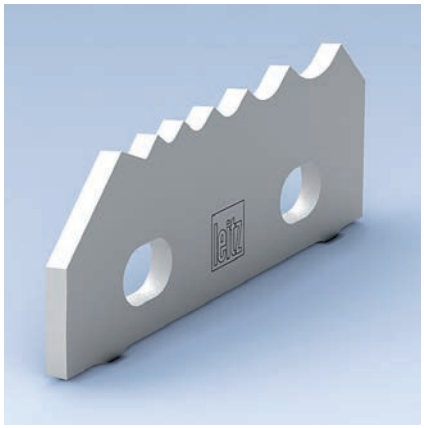
Profielschrapers met anti-witbreukfase
TM 435 0

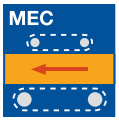
Machine	SB mm	H mm	DIK mm	R mm	FAW °	Type	QAL	VE STK	ID	ID links
Brandt	12	20	2		45	1	HW	2	**074103** □	
Brandt	12	20	2	1,0		1	HW	2	**074095** ●	
Brandt	12	20	2	1,3		1	HW	2	**074096** ●	
Brandt	12	20	2	1,5		1	HW	2	**074097** ●	
Brandt	12	20	2	2,0		1	HW	2	**074098** ●	
Brandt	12	20	2	3,0		1	HW	2	**074100** □	
EBM	12	20	2		45	1	HW	2	**074103** □	
EBM	12	20	2	1,0		1	HW	2	**074095** ●	
EBM	12	20	2	1,3		1	HW	2	**074096** ●	
EBM	12	20	2	1,5		1	HW	2	**074097** ●	
EBM	12	20	2	2,0		1	HW	2	**074098** ●	
EBM	12	20	2	3,0		1	HW	2	**074100** □	
Fravol	15,44	20	2	1-3		2	TDC	2	**074642** ●	**074641** ●
Hebrock	12	20	2	1,0		1	HW	2	**074095** ●	
Hebrock	12	20	2	1,3		1	HW	2	**074096** ●	
Hebrock	12	20	2	1,5		1	HW	2	**074097** ●	
Hebrock	12	20	2	2,0		1	HW	2	**074098** ●	
Hebrock	12	20	2	3,0		1	HW	2	**074100** □	
Holz-Her	12	20	2		45	1	HW	2	**074103** □	
Holz-Her	12	20	2	1,0		1	HW	2	**074095** ●	
Holz-Her	12	20	2	1,3		1	HW	2	**074096** ●	
Holz-Her	12	20	2	1,5		1	HW	2	**074097** ●	
Holz-Her	12	20	2	2,0		1	HW	2	**074098** ●	
Holz-Her	12	20	2	3,0		1	HW	2	**074100** □	
Homag	12	20	2		45	1	HW	2	**074103** □	
Homag	12	20	2	1,0		1	HW	2	**074095** ●	
Homag	12	20	2	1,3		1	HW	2	**074096** ●	
Homag	12	20	2	1,5		1	HW	2	**074097** ●	
Homag	12	20	2	2,0		1	HW	2	**074098** ●	
Homag	12	20	2	3,0		1	HW	2	**074100** □	
Homag	20	11,5	2	1,0		3	HW	2	**073719** □	
Homag	20	11,5	2	1,5		3	HW	2	**073720** □	
Homag	20	11,5	2	2,0		3	HW	2	**073721** ●	
Homag	20	11,5	2	3,0		3	HW	2	**073723** ●	
IMA	12	20	2		45	1	HW	2	**074103** □	
IMA	12	20	2	1,0		4	HW	2	**074090** ●	
IMA	12	20	2	1,3		4	HW	2	**074101** □	
IMA	12	20	2	1,5		4	HW	2	**074091** ●	
IMA	12	20	2	2,0		4	HW	2	**074092** ●	
IMA	12	20	2	3,0		4	HW	2	**074094** □	

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●

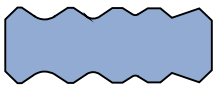
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



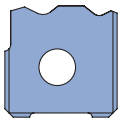





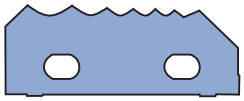
HW



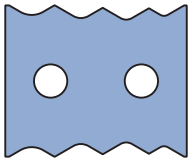
Type 1



Type 2



Type 3



Type 4

Multiprofielschrapers

Toepassing:
Voor het schrapen van de aanlijmkanten met afronding en fase.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststofaanlijmers.

Technische informatie:
Multiprofielschrapers met verschillende fasen en radiussen.

Multiprofielschrapers
TM 135 0

Machine	SB mm	H mm	DIK mm	R mm	FAW °	Type	QAL	VE STK	ID	ID links
Biesse	34	12,7	3	1/2/3	Fase	1	HW	2	**074082** ●	
Brandt	13,5	13,38	2	1/3		2	HW	2	**075362** ●	**075361** ●
Brandt	13,5	13,38	2	1/2		2	HW	2	**075358** ●	**075357** ●
Brandt	13,5	13,38	2	1/1,5		2	HW	2	**075376** ●	**075375** □
Brandt	13,5	13,38	2	1,3/3		2	HW	2	**075380** ●	**075379** ●
Brandt	13,5	13,38	2	1,3/2		2	HW	2	**075360** ●	**075359** ●
Brandt	13,5	13,38	2	1,5/2		2	HW	2	**075378** ●	**075377** ●
Brandt	13,5	13,38	2	2/3		2	HW	2	**075364** ●	**075363** ●
Brandt	13,5	13,38	2	2	30	2	HW	2	**075398** □	**075397** □
Homag	13,5	13,38	2	1/3		2	HW	2	**075362** ●	**075361** ●
Homag	13,5	13,38	2	1/2		2	HW	2	**075358** ●	**075357** ●
Homag	13,5	13,38	2	1/1,5		2	HW	2	**075376** ●	**075375** □
Homag	13,5	13,38	2	1,3/3		2	HW	2	**075380** ●	**075379** ●
Homag	13,5	13,38	2	1,3/2		2	HW	2	**075360** ●	**075359** ●
Homag	13,5	13,38	2	1,5/2		2	HW	2	**075378** ●	**075377** ●
Homag	13,5	13,38	2	2/3		2	HW	2	**075364** ●	**075363** ●
Homag	13,5	13,38	2	2	30	2	HW	2	**075398** □	**075397** □
Homag	45,8	17,95	2	1/1,5/2/3/5	20	3	HW	2	**074050** ●	**074049** ●
IMA	24	20	2	1/1,5/2/3		4	HW	2	**074106** ●	
IMA	24	20	2	1/2/3		4	HW	2	**074107** ●	
Stefani	34	12,7	3	1/2/3	Fase	1	HW	2	**074080** □	

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●

Technische informatie:
Vermijden van witbreuk en nabewerking door speciale fase. Multiprofielschraper met verschillende fasen en radiussen.

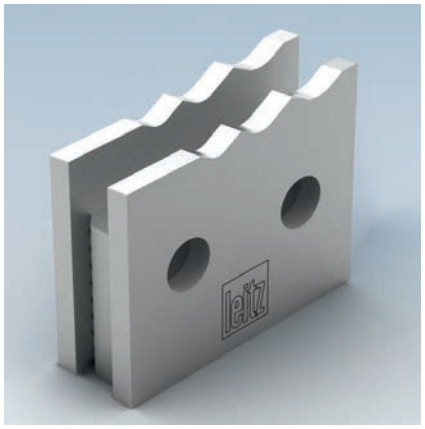
Multiprofielschrapers met anti-witbreukfase
TM 135 0

Machine	SB mm	H mm	DIK mm	R mm	FAW °	Type	QAL	VE STK	ID	ID links
Homag	45,8	17,074	2	1/1,5/2/2,5/3	20	3	HW	2	**073105** ●	**073104** ●

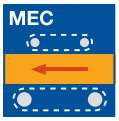
Andere radius combinaties met anti-witbreuk op aanvraag op korte termijn leverbaar.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●

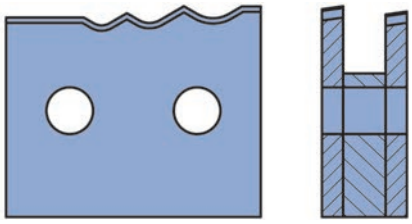




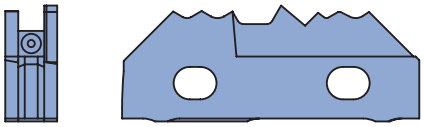




HW



Duo-Multiprofielschrapers type 1
(Alle profielen in Duo-uitvoering)



Duo-Multiprofiel schraapmes type 2 (2 profielen in Duo-uitvoering)

Multiprofielschrapers

Toepassing:
Voor het schrapen van de aanlijmkant met afronding en fase. Speciaal voor kleurechtheid en anti-witbreuk bij donkere kanten en hoogglans-PMMA-kanten.

Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra of dubbelzijdige profileermachines.

Materiaal:
Kunststofaanlijmer zoals PP, ABS, PMMA, etc.

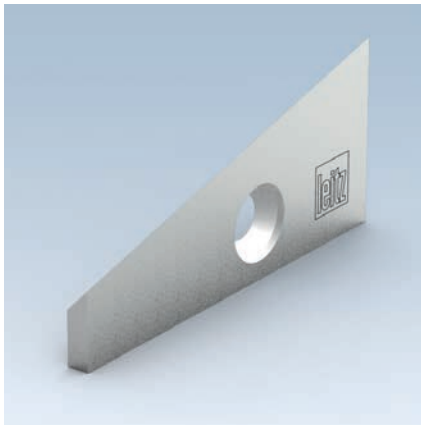
Technische informatie:
Duo-multiprofielschraper met verschillende radiussen en fasen voor in totaal vier profielen. Snede opdeling met twee op vaste afstand van elkaar liggende schrapers met speciale micro-geometrie voor een hoge kantenkwaliteit, kleurechtheid, hoge glansgraad en zonder witbreuk. Speciaal in combinatie met naadloze kantenverlijming.
Let op: inzetbaar op vaste schraper aggregaten alleen met speciale profielschraper-houders.

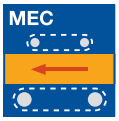
Duo-Multiprofielschrapers
TM 135 0, TM 435 0

Machine	SB mm	H mm	DIK mm	R mm	FAW °	Type	QAL	ID	ID links
Homag	45,8	19,94	8	1,3/2,0 (Duo) 0,6/1,5	5	2	HW	**073731** □	**073730** □
IMA	24	19,8	8	1/2/3	45	1	HW	**074089** □	**074088** □
IMA	23,7	19,8	8	1,3/1,5/2	45	1	HW	**074085** □	**074084** □

Andere radiuscombinaties op korte termijn leverbaar.

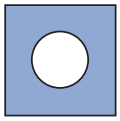
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

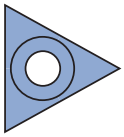


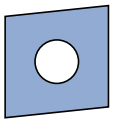



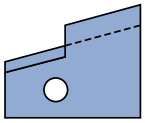


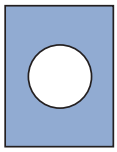


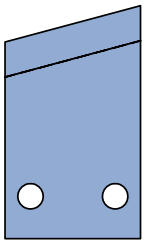


Type 1

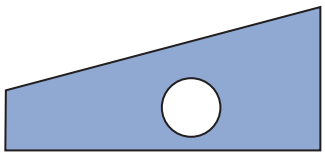

Type 2


Type 3


Type 4


Type 5


Type 6


Type 7

Vlakschrapers

Toepassing:
Voor het schrapen van de aanlijmkanten en lijm.

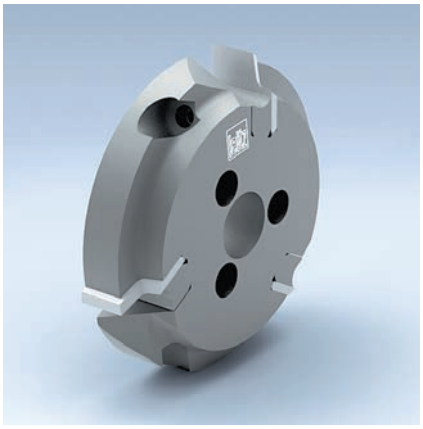
Machine:
Eén- of tweezijdige kantenaanlijm- en kantenbewerkingscentra.

Materiaal:
Kunststofaanlijmers.

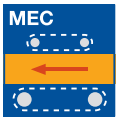
Technische informatie:
Verschillende vlakschrapers.

Wisselplaten-schrapers
TC 105 0, TM 135 0, TM 405 0, TM 440 0, TM 480 0

Machine	SB mm	H mm	DIK mm	FAW °	Type	QAL	VE STK	ID	ID links
Biesse	16	16	4,7		1	HW	2	**074556**	
Biesse	22,9	22,9	2,5		2	HW	2	**074555** ●	
Brandt	15	14,3	2,5	6	3	MC	2	**074579** ●	**074578** ●
Brandt	15	14,3	2,5	6	3	HW	2	**074501** ●	**074500** ●
EBM	36	30	3		4	HW	2	**074635** ●	**074634** ●
Fravol	20	12	1,5		5	HW	2	**074638** ●	
Hebrock	36	30	3		4	HW	2	**074635** ●	**074634** ●
Holz-Her	14	14	2		1	HW	2	**009546** ●	
Homag	14,3	14,3	2,5		1	HW	10	**005426** ●	
Homag	15	14,3	2,5	6	3	MC	2	**074579** ●	**074578** ●
Homag	15	14,3	2,5	6	3	HW	2	**074501** ●	**074500** ●
Homag	32	55	4,5	15	6	HW	2	**074048** ●	**074047** ●
IMA	14,3	14,3	2,5		1	HW	2	**074305** ●	
IMA	55	25	3	15	7	HW	2	**074024** ●	**074023** ●
IMA BAZ	11	14,3	2,5		5	HW	2	**074306**	
Ott	15	14,3	2,5	6	3	MC	2	**074579** ●	**074578** ●
Ott	15	14,3	2,5	6	3	HW	2	**074501** ●	**074500** ●
SCM	14	14	2		1	HW-F	10	**005099** ●	

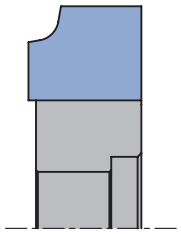




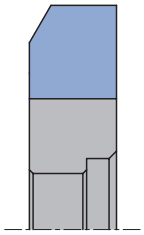




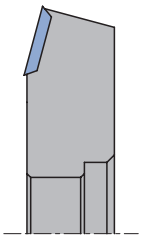
HW



Type 1



Type 2



Type 3

Profiel- / fasemessenkop voor stationaire machines

Toepassing:
Voor het afronden/fasen van de aanlijmkant.

Machine:
BAZ Homag.

Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Messenkoppen met hardmetaal wisselmessen en opname voor kantfreesaggregaat. Gereedschapscentering met een uitsparingsdiameter van 19 mm. Dezelfde messenkopbody voor R 1,0 - R 3,0 mm. D_0 = referentiediameter constant.

Verschillende radiussen / fasen - Homag
WE 500 2

D mm	D_0 mm	BO mm	NLA mm	Z	QAL	R mm	FAW °	Type	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
59	50	15	3/4,2/25	3	HW	1,0		1	18000	**073001** □	**073000** □
59	50	15	3/4,2/25	3	HW	1,5		1	18000	**073003** □	**073002** □
59	50	15	3/4,2/25	3	HW	2,0		1	18000	**073005** ●	**073004** ●
59	50	15	3/4,2/25	3	HW	3,0		1	18000	**073009** □	**073008** □
60	50	15	3/4,2/25	3	HW		45	2	18000	**073041**	**073040**
62	50	15	3/4,2/25	3	HW		15	3	18000	**073101**	**073100**

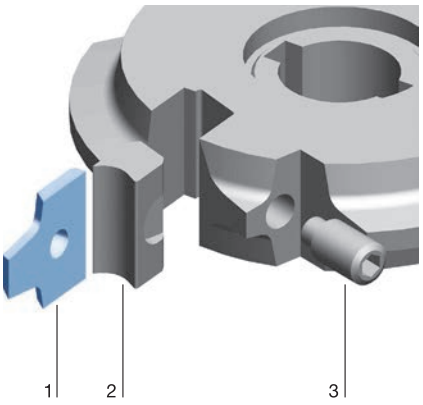
Type 3 speciaal voor dunne aanlijming.

Vervangingsmessen:

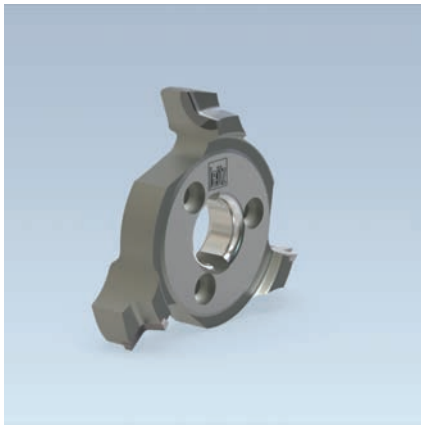
Onderdeel nr.	SB mm	H mm	DIK mm	QAL	R mm	FAW °	Type	VE STK	ID LL	ID RL
1	13	15	2	HW	1,0		1	3	**073501** ●	**073500** ●
1	13	15	2	HW	1,5		1	3	**073503** ●	**073502** ●
1	13	15	2	HW	2,0		1	2	**073505** ●	**073504** ●
1	13	15	2	HW	3,0		1	2	**073509** ●	**073508** ●
1	12	16	2	HW		45	2	2	**073541** ●	**073540** ●
1	14	14	2	HW-F			3	10	**005099** ●	**005099** ●

Vervangingsdelen:

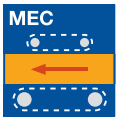
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek RL	11,5x14,4x7	**073400** ●
2	Spanbek LL	11,5x14,4x7	**073401** ●
3	Draadstift	M6x12	**006035**
3	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9	**006243** ●
	Schroevendraaier	SW 3	**005444** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●
	Messen afstelplaat	43x12x6	**005350** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

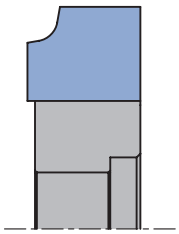








DP



Type 1

Profiel- / fasefrees voor stationaire machines

Toepassing:
Voor het afronden/fasen van de aanlijmkant.

Machine:
BAZ Homag.

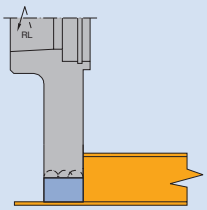
Materiaal:
Kunststof-, zachthout-, hardhout- en fineeraanlijmer.

Technische informatie:
Diamant combinatiegereedschap met opname voor kantfreesaggregaat.
Gereedschapscentering met een uitsparingsdiameter van 19 mm.
D_0 = referentiediameter constant.

Radiusfrees - Homag
WF 501 2 DP

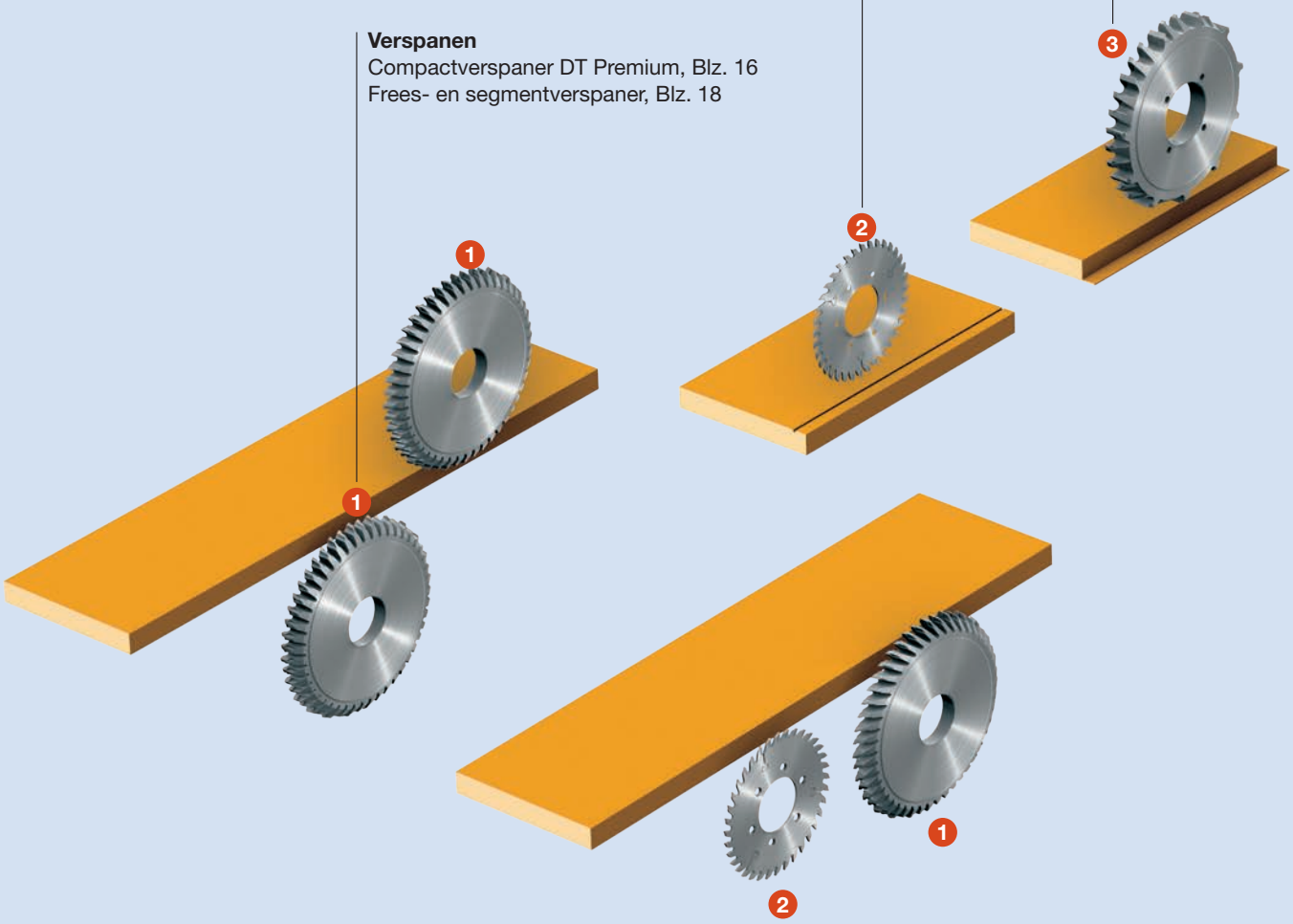
D mm	D_0 mm	BO mm	NLA mm	Z	QAL	R mm	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
57	50	15	3/4,2/25	3	DP	2,0	18000	**073103** □	**073102** □
57	50	15	3/4,2/25	3	DP	3,0	18000	**091522** □	**091523** □

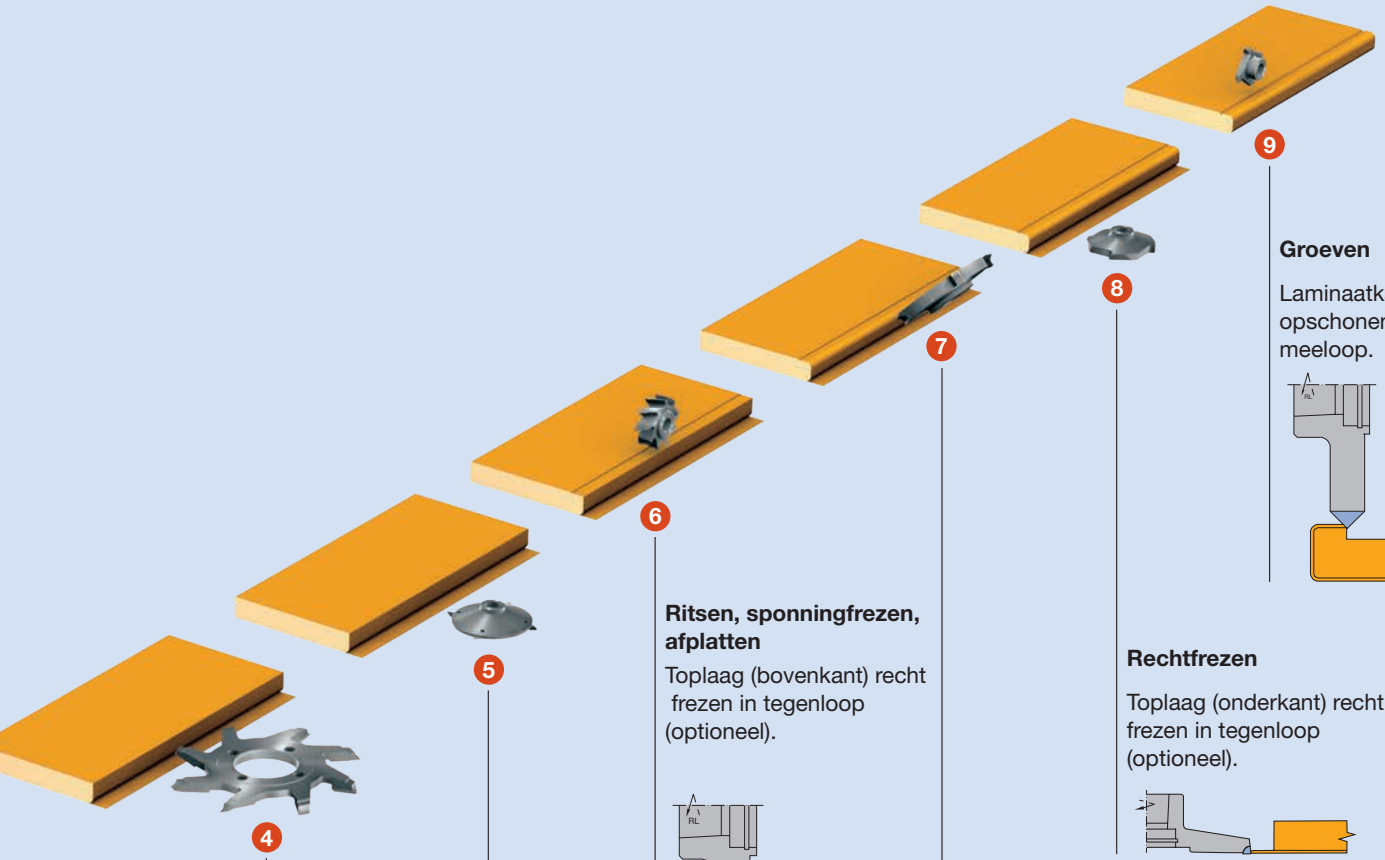
Sponningfrezen
Affrezen van het plaatmateriaal voor het vrij leggen van de toplaag, inzet bij voorkeur in meeloop.



Ritsen

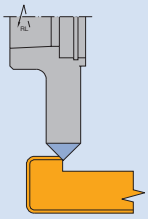
Verspanen
Compactverspaner DT Premium, Blz. 16
Frees- en segmentverspaner, Blz. 18





Groeven

Laminaatkanten opschonen in meeloop.

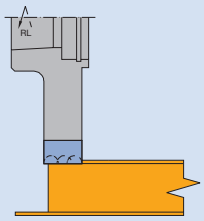


Rechtfrezen

Toplaag (onderkant) recht frezen in tegenloop (optioneel).

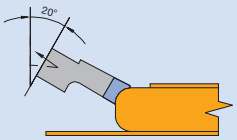
Ritsen, sponningfrezen, afplatten

Toplaag (bovenkant) recht frezen in tegenloop (optioneel).



Profileren

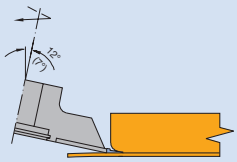
Radius frezen (U-profiel) in tegenloop (optioneel).



Uitspitsen

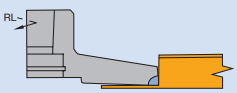
Uitspitsfrees, Blz. 61

Uitspitsen in tegenloop.

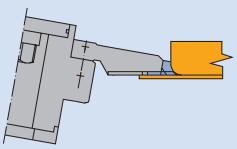


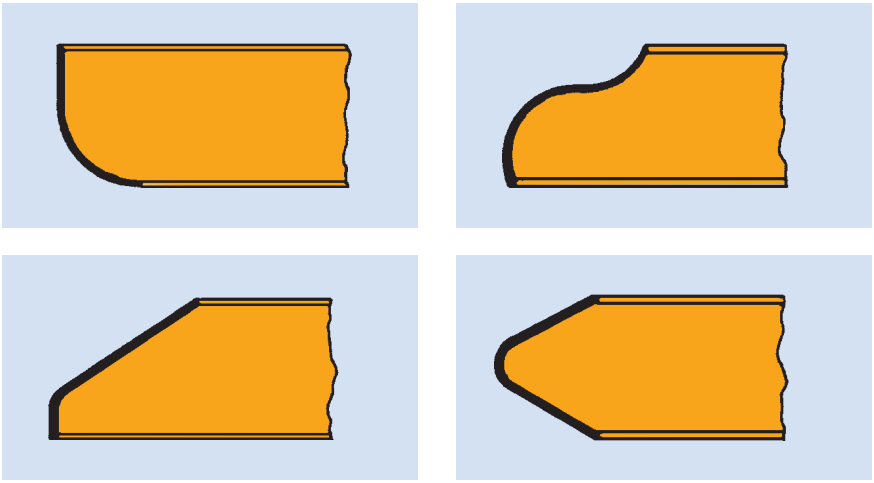
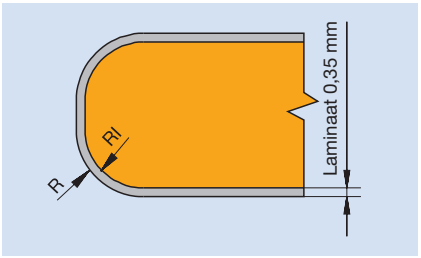
Afplatten

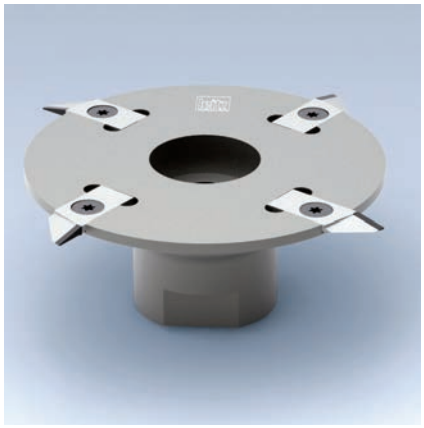
Verwijderen van houtresten van de toplaag, toepassing in tegenloop.



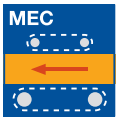
Radiusfrezen, deze stap kan gecombineerd worden met de voorgaande processtap, bij Postforming-bewerkingen zonder inlegplaat, gebruik in tegenloop.



Bewerking	Produceren van werkstukken met geprofileerde kanten door het achteraf aanbrengen van beplakking met kantenmateriaal inclusief de profilering.
Werkstuk materiaal	Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat en MDF plaat).
Machines	Eén- en tweezijdige kantenbewerkingscentra, alleskunners.
Bewerking	Formaatbewerking van plaatmateriaal door ritsen-verspanen of verspanen-verspanen, eventueel door middel van frezen met bescherming van de toplaag. Ritsen of afplatten van de toplaag aan de bovenkant van het materiaal op een horizontale as. Profileren van de smalle kanten met verticale, horizontale of gekantelde as. Frezen van de aanlijmkanten aan de te profileren kant op een nauwkeurige maat met taster. Afkorten van de aanlijmoverstand aan het einde van het werkstuk. Rechtfrezen van de aanlijmkant en de reeds aangelijmde kant met taster. Eventueel schraapmessen toepassen.
Belangrijke bestelgegevens	– Profiel – Toplaag dikte – Toplaag materiaal – Machine kant – Aantal te beplakken zijden van het materiaal – Te verwachten productie volume van dit profiel Op basis van het veelvoud aan profielen bij Softforming worden er naast standaard gereedschappen ook zeer individuele gereedschappen gebruikt, zodat het zinvol is deze individueel aan te bieden.
Profiel voorbeeld	
Bewerking	Productie van werkstukken met geprofileerde kanten waarbij de naadloze beplakking van de kanten doorloopt met de toplaag beplakking. Geschikt voor HPL-, CPL- of fineerbeplakking.
Werkstuk materiaal	Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat en MDF plaat).
Machines	Eénzijdige kantenaanlijmmachines of alleskunners.
Belangrijke bestelgegevens	 – Buitenradius en binnenradius – Toplaag dikte – Materiaaldikte – Soort beplakking – Postforming met of zonder inlegplaat – Machine kant R = buitenradius bijv. R9 RI = freesradius bijv. R8,65

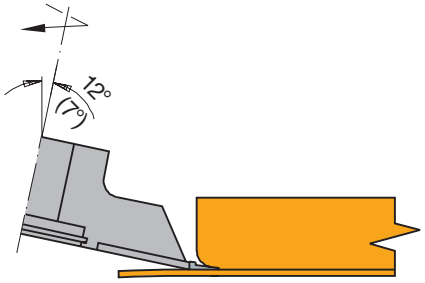








DP



Uitspitsen van alle radiussen tot R 14 mm bij 7° en 12° schuinstelling van de as

Uitspits messenkop

Toepassing:
Voor het uitspitsen van de radiussen bij Postforming profielen.

Machine:
Postformingsinrichtingen.

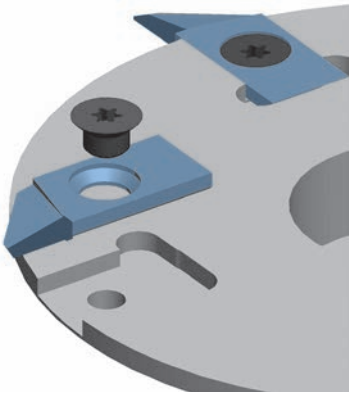
Materiaal:
HPL-, CPL- of fineerbeplakt spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF etc.).

Technische informatie:
Messenkop met diamant opgelegde profielsnijplaten met cilindrisch asgat en HSK 25 R opname. Voor het uitspitsen van alle radiussen tot R14 mm geschikt. Universele messenkopbody voor naslijpbare of niet naslijpbare messen. Niet naslijpbare messen 0,5 mm zijn geoptimaliseerd voor gevoelige deklagen, fineer-postforming en de hoogste contournauwkeurigheid.

Vervangingsmes voor uitspits messenkop
TM 160 0

BEZ	ABM mm	QAL	ID LL	ID RL
Mes	12x31x2,5x0,5, SB2,5	DP	**008208** ●	**008204** ●

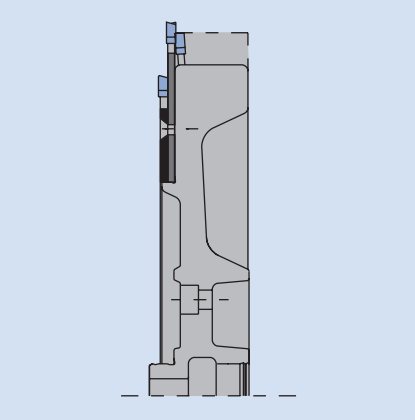
Wisselmessen passend voor 7° en 12° schuinstelling van de as.



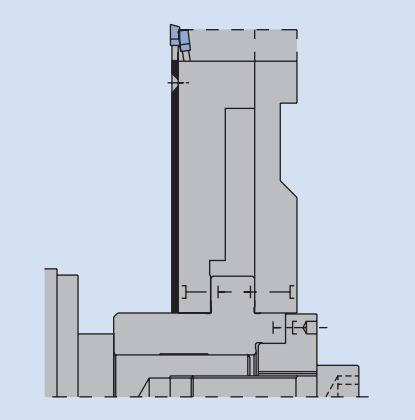
Segmentverspaner

De snijkant van de opdeel- en eindzaagsnede wordt door het zaagblad bepaald. Body in staal of lichtmetaal uitvoering. Snede opdeling door hardmetaal opgelegde segmenten. Afhankelijk van de uitvoering geschikt voor montage op flensbus of directe montage op de motoras zonder flensbus.

Opbouwschema



Gereedschapset voor bewerkingscentra met opdeel- en eindbewerking

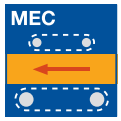


Gereedschapset voor opdeelstation gemonteerd op flensbus



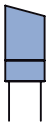


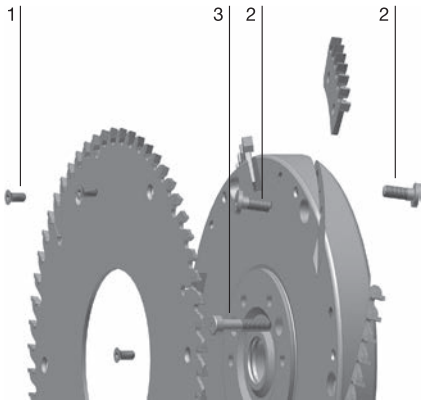












Segmentverspaner voor opdeelstation

Toepassing:
Voor het langs- en kopsverspanen met/zonder ritszaagblad.

Machine:
Bekantrechten in productiestraten.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, kunststofbeplakt.

Technische informatie:
Snijkant wordt door het cirkelzaagblad bepaald. Body D-305 mm in staaluitvoering, D-355 mm in lichtmetaaluitvoering. Snede opdeling door uitvoering met zes hard-metaalbestückte segmenten. Opbouwmogelijkheid met uitbreidingsverspanerdeel. Bij D-305 mm wordt de zaag direct gemonteerd op de motoras zonder flensbus.

Verspaner voor opdeelstation
SZ 300 2, SZ 301 2

Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z/ZF$_{Zaag}$	QAL	ID LL	ID RL
Siempelkamp	305	60,1	30	60/ES	HW	**064700** □	**064701** □
Siempelkamp	355	60,5	40 DKN	72/ES	HW	**064702**	**064703**

Vervangingsdelen:

Onder-deel nr.	BEZ	ABM mm	Z	ZF	QAL	BEM	ID
	Basisverspaner	300x28,0x30	6x7	FZ	HW		**064440** ●
	Basisverspaner	300x28,0x30	6x7	FZ	HW		**064441** ●
	Basisverspaner	350x36,5x80	6x10	FZ	HW		**064442**
	Basisverspaner	350x36,5x80	6x10	FZ	HW		**064443**
	Uitbreidingsfrees	300x28,0x30	6x7	FZ	HW		**064444** ●
	Uitbreidingsfrees	300x28,0x30	6x7	FZ	HW		**064445** ●
	Uitbreidingsfrees	350x20,2x80	6x10	FZ	HW		**064446**
	Uitbreidingsfrees	350x20,2x80	6x10	FZ	HW		**064447**
	Verspaner segment	D 300/340	7	FZ	HW		**064970** ●
	Verspaner segment	D 300/340	7	FZ	HW		**064971** ●
	Verspaner segment	D 350	10	FZ	HW		**064962** ●
	Verspaner segment	D 350	10	FZ	HW		**064963** ●
1	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x12				Torx® 20	**006084** ●
2	Passchroef met ISK	M8x17				voor D = 250, 350, 305, 355	**006237** ●
3	Cilinderschroef met ISK	M8x60				voor D = 305	**005878** ●
3	Cilinderschroef met ISK	M8x35				voor D = 305, 350	**005874** ●
3	Cilinderschroef met ISK	M8x25				voor D = 355	**005947** ●

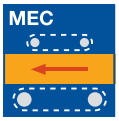
Verspanercirkelzaagblad
WK 801 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
305	4,4	120	60	ES	HW	**061844** ●	**061845** ●
355	4,4	80	72	ES	HW	**061846** ●	**061847** ●



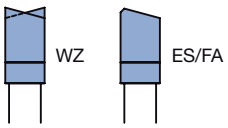


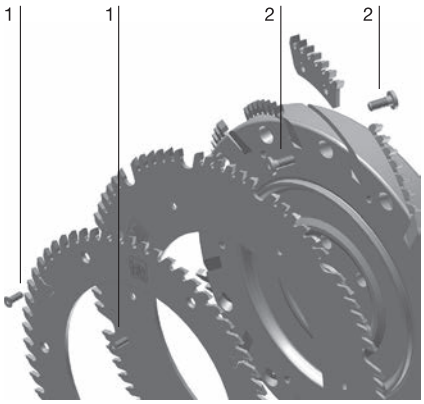












Segmentverspaner voor opdeelstation

Toepassing:
Voor het langs- en kopsverspanen met/zonder ritszaagblad.

Machine:
Opdeelstation in productiestraten.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, kunststofbeplakt.

Technische informatie:
Snijkant van de opdeel- en eindsnede wordt door het cirkelzaagblad bepaald. Compleet gemonteerd met eindkwaliteit, opdeelcirkelzaagblad en met 12 hardmetaal opgelegde segmenten. Snedeopdeling door twaalf verspanersegmenten. Directe montage op de motoras zonder flensbus.

Verspaner voor opdeelstation
SZ 300 2

Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z/ZF_{Zaag}	QAL	ID LL	ID RL
Siempelkamp	350	42,1	30	60 ES/FA 72 WZ	HW	**064704**	**064705**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Z	ZF	QAL	BEM	ID
	Basisverspaner	340x34,5x30	12x7	FZ	HW		**064448**
	Basisverspaner	340x34,5x30	12x7	FZ	HW		**064449**
	Verspaner segment	D 300/340	7	FZ	HW		**064970** ●
	Verspaner segment	D 300/340	7	FZ	HW		**064971** ●
1	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x16				Torx® 20	**006086** ●
2	Cilinderschroef met ISK	M8x35				voor D = 305, 350	**005874** ●

Verspanercirkelzaagblad
WK 802 2, WK 850 2

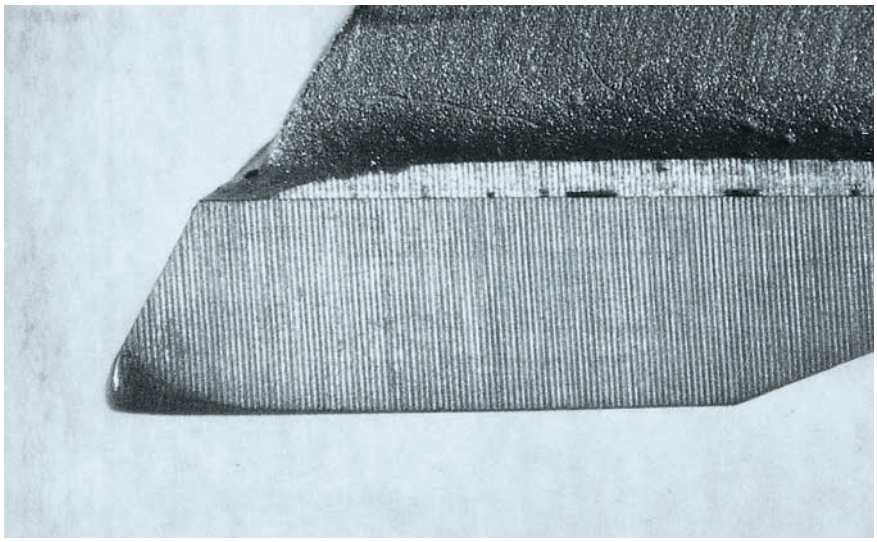
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
300	4,4	200	60	ES/FA	HW	**061848** ●	**061849** ●
350	4,4	200	72	WZ	HW	**061850** ●	**061850** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Kantenuitbreuk bovenkant	– Hoogte instelling van het verspaner aggregaat en instelling in de aanvoerrichting niet optimaal	Instelling corrigeren, instelling controleren, richtwaarde 0,10 mm van de plaatkant vrij houden
	– As heeft een te grote axiale lagerspeling of lagerschade	Motorlager en toleranties controleren
	– Transportband vibreert door een te geringe spanning en geleidingen zijn beschadigd	Spanning van de transportband controleren, beschadigde delen uitwisselen
	– Bovendruk niet juist ingesteld	Bovendruk verloop controleren
	– Gereedschap niet planparallel Mogelijk onbalans in gereedschap	Gereedschap meten, corrigeren en onbalans controleren
	– Aantal tanden te gering, aanvoer te hoog	Aantal tanden verhogen of de aanvoer aanpassen
Kantenuitbreuk onderkant	– Werkstukoverstand te groot – of dunne werkstukken	Extra ondersteuning – Ondersteuning in het gereedschapbereik voorzien
	– Afstelling van het ritsgereedschap of verspaner in aanvoerrichting niet correct	Proefmonster maken en afstelling van het aggregaat doorvoeren
	– Afstelling ritszaag niet exact in de aanvoerrichting of afstelling verspaner te diep	Contoleer de ingestelde hoek van de ritszaag en de verspaner in de aanvoerrichting
Kanten gekarteld Oppervlakte golvend	– Gereedschap afstelling in aanvoerrichting te diep	Correctie van de gereedschapafstelling
	– Transport van het werkstuk gedurende de doorloop niet constant stabiel	Transportband en aandrijving controleren
	– Aantal tanden te klein, aanvoer te hoog	Aantal tanden verhogen, aanvoer aanpassen
	– Gereedschap niet planparallel Mogelijk onbalans in gereedschap	Gereedschap meten, corrigeren en balanceren
Middenlaag Oppervlakte ruw, ongelijk (met aftekening)	– Gereedschap is stomp	Gereedschap slijpen, repareren
	– Aantal tanden te klein, aanvoer te hoog	Aantal tanden verhogen of de aanvoer aanpassen
	– Afstelling van de bovenste en onderste gereedschappen (rits-/verspanergereedschap) niet in één lijn met de aanvoerrichting	Proefmonster maken en aggregaat overeenkomstig corrigeren
	– Afstelling van het verspaner-gereedschap niet in een rechte hoek met de transportrichting	Controleer de hoek met een meetklok op de horizontaal beweegbare as
	– Tandvorm van het gereedschap of de geometrie niet correct	Controleren en corrigeren
	– Kwaliteit van de middenlaag van het werkstuk is slecht	Verbeteren door ontharsen en kortere slijpintervallen van het gereedschap
Kantenbeschadiging Voorzijde	– Afstelling van het invalaggregaat met verspanergereedschap niet in één lijn met de aanvoerrichting	Proefmonster produceren en aggregaten overeenkomstig afstellen
Kantenbeschadiging Achterzijde	– Afstelling van het gestuurde ritsaggregaat niet in één lijn met het verspaner-aggregaat in de aanvoerrichting	Beweging van het pneumatisch bediende ritsaggregaat controleren en instelling van het verspaneraggregaat corrigeren
	– Kwaliteit van de middenlaag van het werkstukmateriaal slecht (grote spanen, slechte persing)	Verbeteren door ontharsen en kortere slijpintervallen van het gereedschap
	– Aantal tanden te klein, aanvoer te hoog	Aantal tanden verhogen of de aanvoer aanpassen
	– Tandvorm van het gereedschap of de geometrie niet correct	Controleren en door naslijpen corrigeren

Snijkant afronding
Bij de verspaning van massiefhout en houtmaterialen met/zonder toplaag worden de tanden van een verspanerzaag en de verspanerdelen gedurende de inzet door mechanische en chemische slijtage belast.

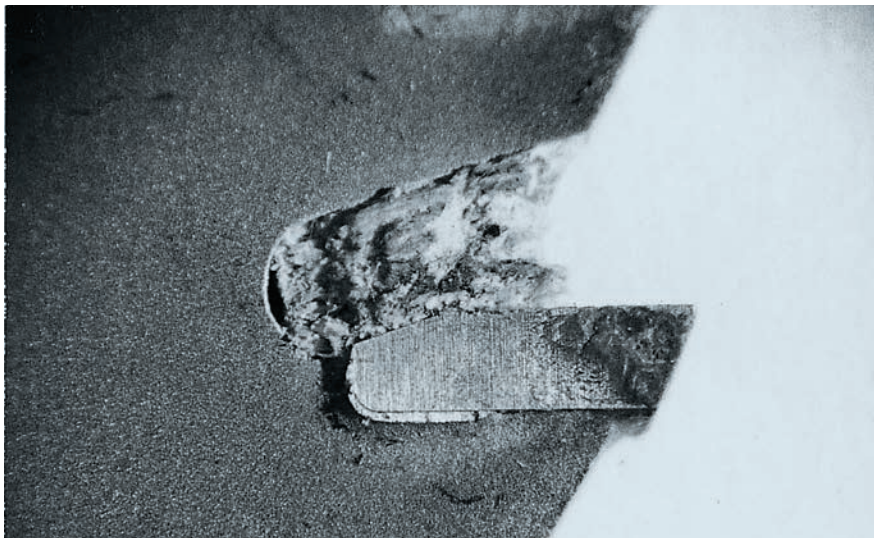
De kwaliteit van de oppervlakte bepaalt de grootte van de snijkant afronding. Een te sterk afgestompte zaagtand betekent hogere reparatiekosten en reduceert het aantal naslijpmogelijkheden.



Gebruikelijke snijkant afronding na gebruik in massiefhout.

Snijkanten beschadiging door verkeerd gebruik
Bij de verspaning van massiefhout, speciaal met een te hoge vochtigheid, worden de snijkrachten te hoog door een verkeerde verhouding van het aantal tanden en de aanvoersnelheid. Dit leidt door verstoppingen in de spaanruimte tot beschadiging van de tanden.

Maatregelen:
Reductie van het aantal tanden en daarmee grotere spaanruimten; aanvoersnelheid zo kiezen dat de snijkwaliteit nog voldoende is.



Snijkant beschadiging door verkeerd gebruik.

Snijkanten beschadiging door overbelasting
Bij de verspaning met een bredere afname van de voorziene breedte, volstaat de snijbreedte van het gereedschap niet, zodat de buitenste tanden van bijvoorbeeld een verspaner overbelast worden, waardoor de tanden uitbreken.

Er moet voor gezorgd worden dat de te verspanen breedte altijd kleiner is dan de snijbreedte van de verspaner.

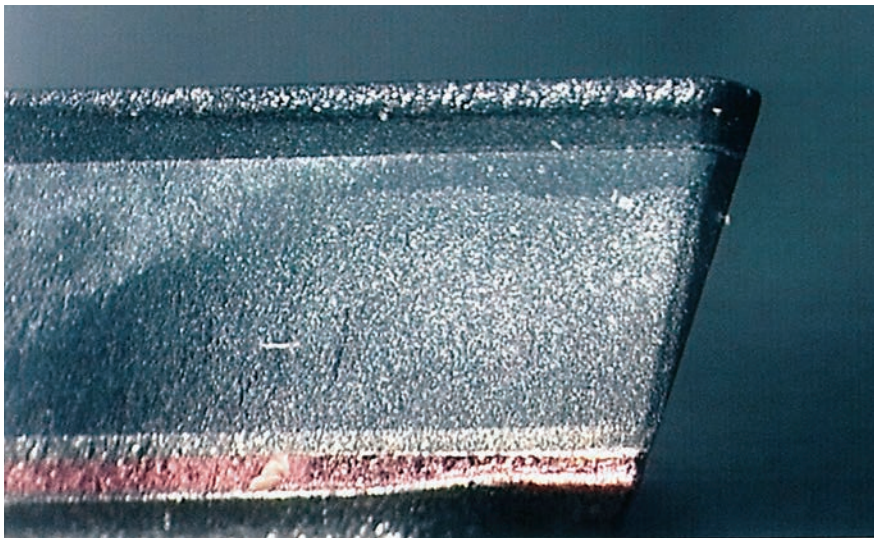


Beschadiging van de zaagtand door overbelasting.

Snijkant afronding
De foto hiernaast toont een typisch stompe snijkant, die na gebruik in sterk homogene materialen door mechanische slijtage ontstaat.

Het tussen de slijpintervallen ontharsen van het gereedschap aan de vrijloop-vlakken leidt tot een beduidend hogere standtijd, aangezien de zogenaamde opbouwsneden daarmee verhinderd worden.

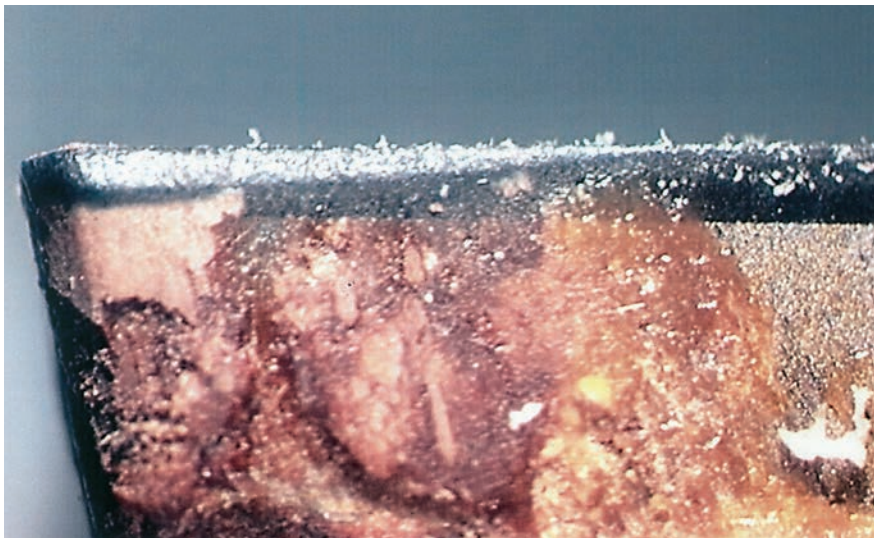
De slijtagezone van de snijkant afronding moet tussen 0,2 tot maximaal 0,3 mm liggen.



Snijkant afronding na gebruik in MDF.

Snijkant afronding en verharsing
Bij een hoog harsaandeel in werkstuk-materiaal, en onder bepaalde condities door een lange inzetduur, ontstaat er naast de snijkant afronding ook een opbouwsnede aan het zijdelingse vrij-loopvlak door aanklevende stof- en spaandelen (verharsing).

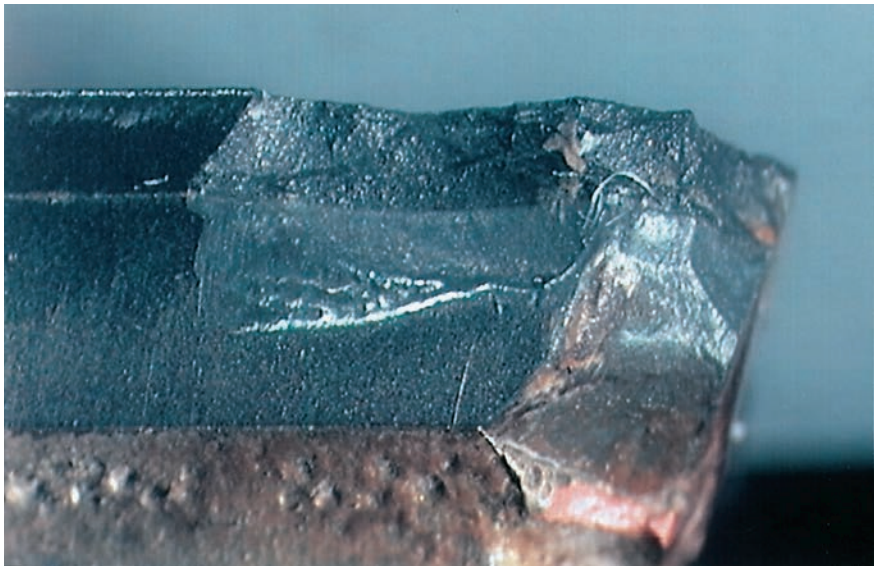
Dit leidt tot grotere snijdruk, een slechte oppervlaktekwaliteit in het gebied van de toplaag en het middenbereik en een wezenlijk lagere standtijd.



Snijkant afronding en verharsing na inzet in spaanplaat.

Snijkanten beschadiging
Bij de bewerking van materialen met een zeer hoog aandeel zand en korrelgrootte tot 2 – 3 mm diameter (!) alsmede meta-len insluitingen is een beschadiging van de snijkanten te verwachten.

Het gebruik van diamant gereedschap-pen is in dit soort materialen problema-tisch en daarmee voor een rendabele bewerking niet aan te bevelen.



Snijkant beschadiging door metaaldeeltjes in te bewerken materiaal.

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – plaatbewerking

Klantgegevens: Klantnummer: (indien bekend) ☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Aanvraag ☐ Bestelling

Levertijd: (niet bindend) ☐☐ KW

Bedrijf:

Straat:

Plaats:

Land:

Tel./Fax:

Contactpersoon:

Handtekening:

Datum:

Aanvraag/opdrachtnr:

Gereedschap ID: (indien bekend)

Aantal:

Werkstuk materiaal:

Soort:

Vochtigheid (bij massiefhout) %

Bewerkingsrichting

☐ Langs ☐ Kops

Snijkwaliteit:

☐ Voorverspanen

Toplaag: ☐ ja ☐ nee

Soort (bij houtplaatmateriaal):

Verspaningsbreedte: mm

Materiaaldikte: mm

☐ Eindverspanen

Machine:

Producent:

Type:

Bouwjaar:

Vermogen: kW motoras (zie tekening):

Toerental: min^{-1}

Aanvoer: m min^{-1}

Verspanermotor:

☐ Tegenloop

☐ Meeloop

☐ Inzet ritsen/verspanen

☐ Verspanen/verspanen

Gereedschap:

Gereedschap soort (zie keuzeoverzicht):

☐ Freesverspaner

☐ Segmentverspaner

☐ Compactverspaner

☐ Overige

Afmeting:

Diameter mm

Snijbreedte mm

Asgat mm

Aansluiting:

☐ Mechanisch

Snelwissel

☐ Hydraulisch

Aantal tanden:

Verspanerzaag

Verspaner

Snijstof:

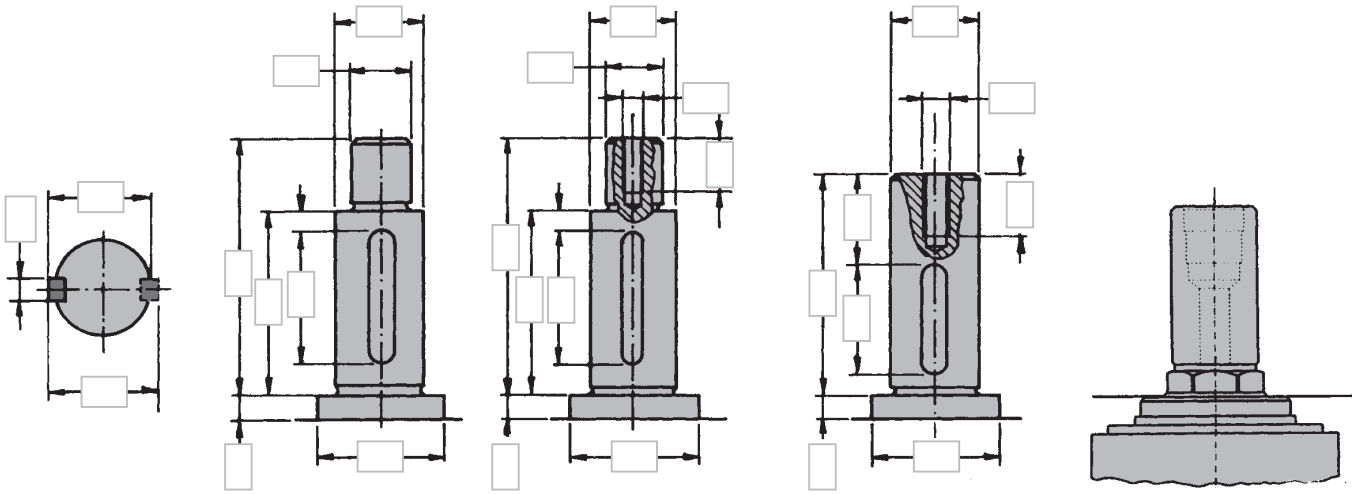
☐ HW (HM) ☐

☐ DP (DIA)

Bestaande gegevens over gereedschap, machine en werkstukmateriaal a.u.b. invullen.

Verspaanmotor/as situatie:

(Afmetingen in tekening of in het schetsveld invullen)



Standaard motor

Hoog nauwkeurigheidsmotor D40-6 KT (Hydro-aansluiting)

Schets voor inzetschema, motoras etc.

Toelichting van pictogrammen


Ritsen verspanen


Verspanen


Verspanen verspanen


Afkorten


Kantennabewerking

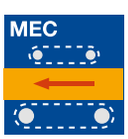

Groeven horizontaal, verticaal


Strijken


Sponning frezen


Profileren


Profileren verbinding



Mechanische aanvoer


Ingelast gereedschap



Body lichtmetaal


Wisselmessen


Mechanische mesopspanning omkeerbaar


Naslijpbaar spaanvlak


Naslijpbare vrijloophoek



Geluidsreducerend



Geoptimaliseerde spaanafvoer



Hardmetaal



Polykristallijne Diamant (PKD)

www.leitz.org

SDZ/MA 05/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Schaven en profileren

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 2 | 02/2025



Verklaring van afkortingen

A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellit®
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



3. Schaven en profileren



3.1 Vlak-vandikte schaven 2
Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap - vlak-vandikte schaven 4



3.2 Schaven 6
3.2.1 Messenkoppen t.b.v. voorschaven 6
3.2.2 Messenkoppen t.b.v. voor- en eindkwaliteit schaven 14
3.2.3 Messenkoppen t.b.v. eindkwaliteit en fijnschaven 21
3.2.4 Combinatiegereedschappen t.b.v. schaven / profileren 32

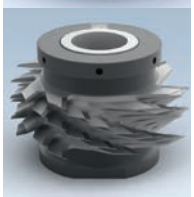


3.3 Profileren 36
3.3.1 Freesgereedschap voor groef- en messingverbindingen 36
3.3.2 Radius profielmessenkoppen 40
3.3.3 Profielmessenkoppen voor universele profileringen 43





3.4 Vingerlassen 53
Aanvraag – Checklist voor vingerlasgereedschap 56
3.4.1 Vingerlasfrezen 57
3.4.2 Vingerlasfrezen – High Performance 64
3.4.3 Vingerlas messenkoppen 72
3.4.4 Vingerlas - schijffrezen 77
3.4.5 Ritszaagbladen en verspaners 79



3.5 Groeven, strijken, sponningen frezen 83
3.5.1 Sponningschaafkoppen voor universele bewerkingen 83



3.6 Kozijnproductie 85

Maatregelen bij bewerkingsproblemen 87

Slijtage verschijnselen 88

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – schaven en profileren 91

Alfabetische productlijst 93

Identnummer-lijst 94

Processtap



Vlak-vandikte schaven, op breedte schaven van werkstukken op vlak-vandiktebanken en schaafmachines. De werkstukken worden eerst gevlakt om een referentievlak te creëren. In de tweede processtap wordt eerst op dikte (op maat) geschaafd en indien nodig gestreken om een rechte hoek als referentievlak te verkrijgen.

Materiaal

Zacht- en hardhout droog en nat, spaan- en vezelplaatmateriaal (bijv. spaanplaat, MDF), isolatiemateriaal, kunststoffen.

Machine

Vlak-vandiktebanken, gecombineerde schaafmachines.

Gereedschap opspanning

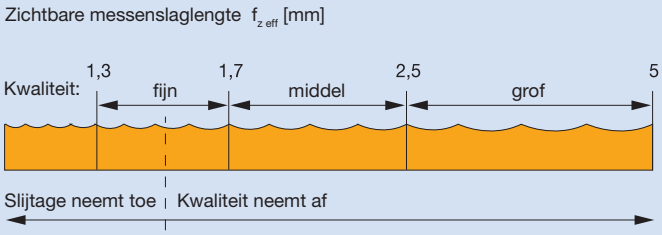
Door middel van kogellager ophanging vast in de machine gebouwd.

Snijmateriaal aanbeveling

	HS	Marathon (MC)	HW
Zachthout droog	♦	♦	♦
Zachthout nat	◇	♦	
Hardhout droog	◇	♦	♦
Hardhout nat	◇	♦	
Multiplex		◇	♦
Spaanplaat			♦
MDF			◇
WPC (Wood-Plastic-Compounds)	◇	♦	♦

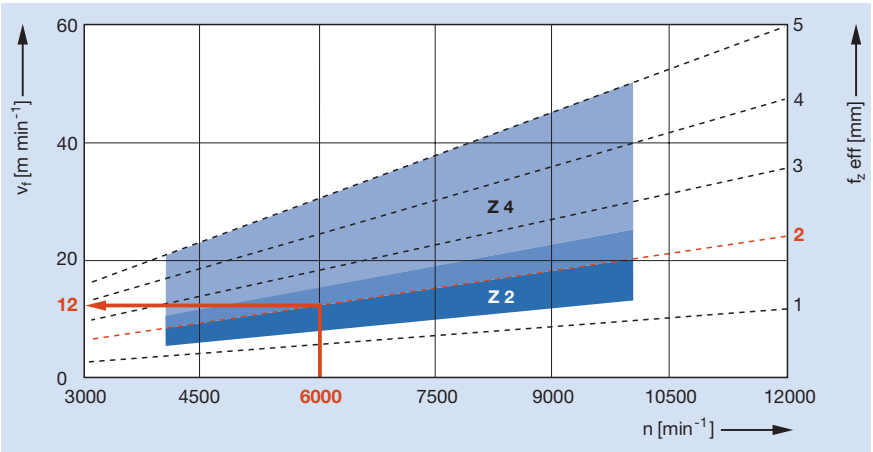
♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

Aanvoersnelheid



De kwaliteitseisen bepalen de aanvoersnelheid.
Relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\,eff}$.

Diagram ter bepaling van de aanvoersnelheid v_f in relatie tot het toerental en de messenslaglengte $f_{z\,eff}$ voor verschillende aantallen tanden



Bij meersnedige gereedschappen tekent zich alleen de inwerking van één mes af aan de oppervlakte van het materiaal (eenmes finish).
Z 2 en Z 4 bereiken bij gelijke machine instelling een gelijke oppervlaktekwaliteit (zie ook wetenswaardigheden en tabellen in het hoofdstuk “Gebruikerslexikon”).

Schaafmessenassen bouwvormen





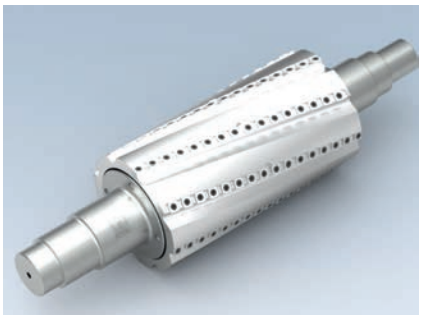
Technische kenmerken	Centrofix Plus – schaafas van staal. Omkeermessensysteem met vormgesloten centrifugaalopspanning. Omkeermessen met spaanbegeleiding voor schone oppervlakte ook bij kritische houtsoorten. Voor snelle en eenvoudige messenmontage zonder instelhulp.
Snijmateriaal	HW, HS, MC.
Toepassing	Voor het schaven van zacht- en hardhout, isolatiemateriaal, kunststoffen.





Technische kenmerken	VariPlan – schaafas van staal. Naslijpbaar en diameterconstant wisselmessensysteem. De messen positioneren zichzelf en de opspanning wordt door centrifugaalkracht ondersteund voor een eenvoudige handling.
Snijmateriaal	HW, HS.
Toepassing	Voor het schaven van zacht- en hardhout, isolatiemateriaal, kunststoffen.





Technische kenmerken	HeliPlan/HeliCut – schaafas van staal. Met 4-voudig omkeerbare wisselmessen. Geluidsarm en energiezuinig door spiraalvormige en gesegmenteerde tandverdeling.
Snijmateriaal	HW.
Toepassing	Voor het schaven van zacht- en hardhout, isolatiemateriaal, kunststoffen.

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – vlak-vandikte schaven

Klantgegevens: Klantnummer: (indien bekend) ☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Aanvraag ☐ Bestelling

Levertijd: (niet bindend) ☐☐ KW

Bedrijf:

Straat:

Postcode/Plaats:

Land:

Tel./Fax:

Contactpersoon:

Handtekening:

Datum:

Aanvraag/Opdrachtnr.:

Gereedschap ID Nr.: (indien bekend)

Aantal stuks:

Werkstukmateriaal:

Soort:

☐ Massiefhout soort:

☐ Houtplaatmateriaal soort:

☐ Andere soort:

Vochtigheid: %

Dichtheid: g/cm³

Extra info:

Machine:

Producent:

Type:

Bouwjaar:

Asvolgorde (in aanvoerrichting) bijv. 1 onder, 2 rechts, 3 links, 4 boven, 5 universeel

Motor:	Vermogen:	Toerental:	As afmeting:	Evt. extra info:
1	kW	min^{-1}	mm	
2	kW	min^{-1}	mm	
3	kW	min^{-1}	mm	
4	kW	min^{-1}	mm	
5	kW	min^{-1}	mm	

Gereedschap:

Gereedschapsoort (zie keuzeoverzicht):

Afmeting:

Diameter: mm

Snijbreedte: mm

Asgat: mm

Aantal tanden:

Snijmateriaal:

☐ HL (HLS)

☐ HS (HSS) ☐ rechts

☐ HW (HM)

☐ ST

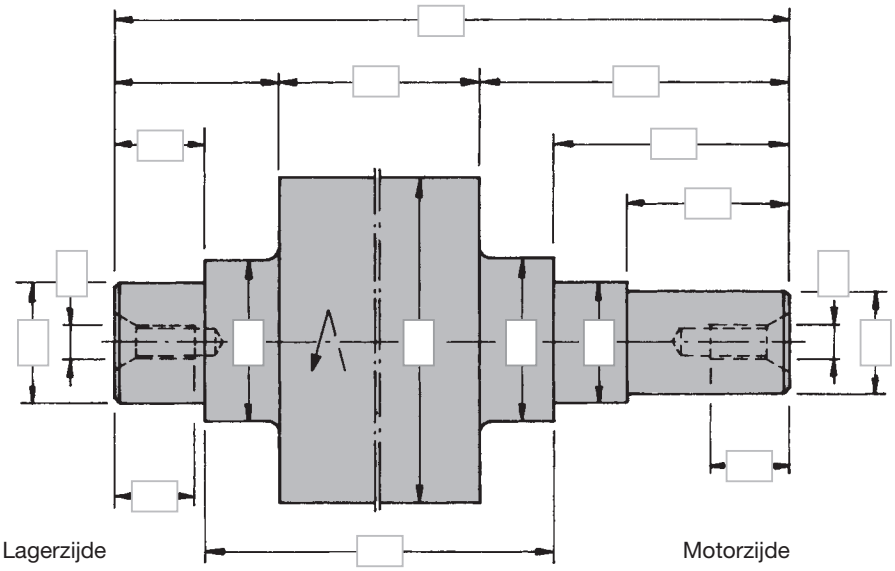
Draairichting:

☐ links

Bestaande gegevens over gereedschap, machine en werkstukmateriaal a.u.b. invullen.

Maatvoering schaafmessenassen:

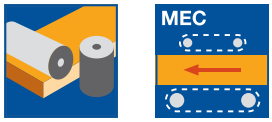
(Afmeting in tekening of in de velden invoeren)



Lagerzijde Motorzijde

Schets voor toepassingsschema, speciale motorassen etc., werkstuk oplegzijde en aanslagzijde.

Processtap



Schaven is de eerste processtap naar het op maat zagen om het werkstuk te egaliseren en referentievlakken te maken en een maatvast werkstuk te produceren. Voorschaven in combinatie met vlakken wordt bij voorkeur uitgevoerd op vierzijdige en meerassige schaafmachines.
Voor het frezen van de strijkvlakken van de zijkanten in één bewerking wordt bij het vlakken op de eerste as een sponningfrees met een schaafas gecombineerd gebruikt met voor- en fijnschaafkoppen.

Werkstukmateriaal

Zacht- en hardhout droog en nat, spaan- en vezelplaatmateriaal (bijv. spaanplaat, MDF), isolatiemateriaal, kunststoffen.

Machines

Vierzijdige schaafmachines en meerassige schaafinrichtingen.

Gereedschap opspanning

Door middel van machineas en bevestigingsmoer, dan wel door middel van HSK kegel.

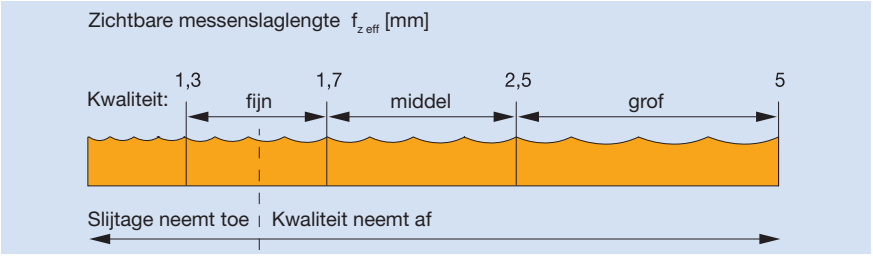
Snijmateriaal aanbeveling

	HS	Marathon (MC)	HW
Zachthout droog	◆	◆	◆
Zachthout nat	◇	◆	
Hardhout droog	◇	◆	◆
Hardhout nat	◇	◆	
Multiplex		◇	◆
Spaanplaat			◆
MDF			◇
WPC (Wood-Plastic-Composite)	◇	◆	◆

◆ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

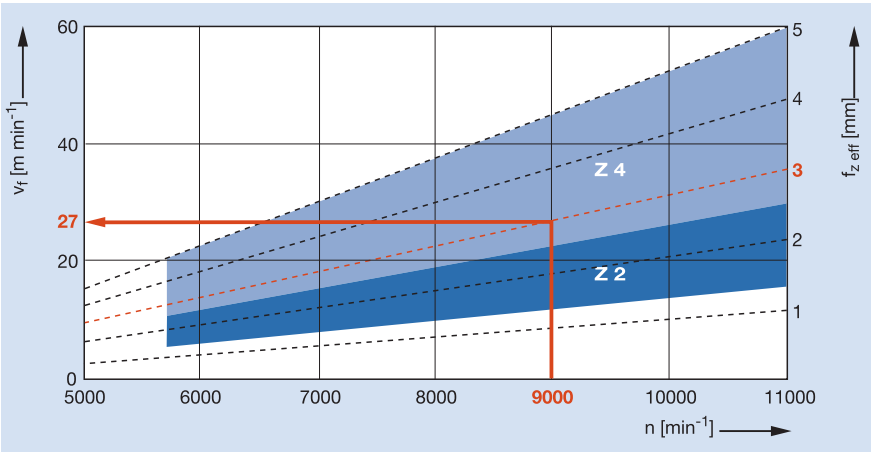
Aanvoersnelheid

De kwaliteitseisen bepalen de aanvoersnelheid.
De relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\,eff}$.



De kwaliteitseisen, meetbaar door de zichtbare messenslag (machineslag), bepalen de aanvoersnelheid. De relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\,eff}$ wordt in het diagram weergegeven.

Diagram:
schaafmessenkop
Z 2 en Z 4



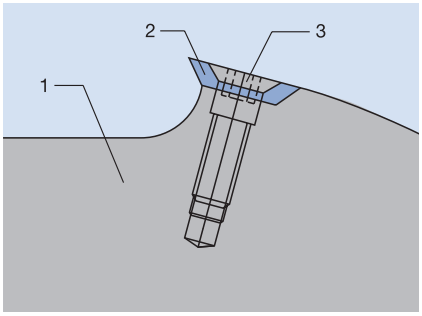
Bij meersnedige gereedschappen tekent zich alleen de inwerking van één mes af aan de oppervlakte van het materiaal (eenmes finish).
Z 2 en Z 4 bereiken bij gelijke machine instelling een gelijke oppervlaktekwaliteit (zie ook wetenswaardigheden en tabellen in het hoofdstuk “Gebruikerslexikon”).

Schaafmessenkop HeliPlan





Toepassing	Vandikte schaven, voorschaven.
Machines	Vierzijdige schaaf- en profileermachines, indien nodig met HSK 85 WS aansluiting.
Werkstukmateriaal	Hard- en zachthout.
Aantal tanden / standtijden	2/2 versprongen geplaatst, 4 standtijden per hardmetaal omkeermes.
Snijmateriaal	HW.
Spaanafname	Zachthout: tot 15,0 mm. Hardhout: tot 10,0 mm.
Gereedschap uitvoering	Body van lichtmetaal met spiraalvormige en versprongen geplaatste enkele sneden, omvangsnijdend (tangentiaal) bevestigd.
Technische kenmerken	HW-omkeermessen 4-voudig omkeerbare messen met een flauwe bolling.

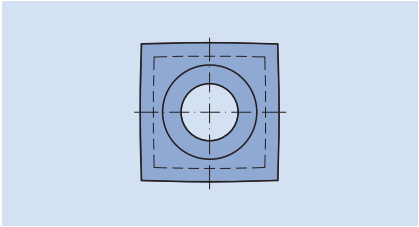


1) Body van lichtmetaal
2) Messen, 4 x omkeerbaar
3) Opspanschroef

Bijzonder voordeel

- Vermijden van voorsplijten.
- Reductie van het geluidsniveau (tot en met 10 db(A)).
- Door snijkantopdeling lagere snij- en aanvoerkrachten.
- Omkeermessen met 4 snijkanten.

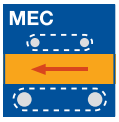
Aanwijzing



HW omkeermessen met
4 standtijden

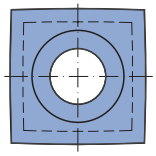
- Nauwelijks zichtbare markeringen in de snijkantoverlapping; alleen minimale bolling.
- Door de snijkantopdeling met enkele snijkanten is het gereedschap voor het bereiken van finish oppervlaktes alleen beperkt geschikt. Een extra processtap fijnschaven of schuren is afhankelijk van de kwaliteiteisen noodzakelijk.
- Bij extreem slijtende werkstukmaterialen is een oppervlaktebewerking van de body van het gereedschap aan te bevelen.
- Mogelijk om te gebruiken in combinatie met referentiefrees WW 410 2 (zie pagina 11) voor gebruik op de eerste onderste as van de schaafmachine.



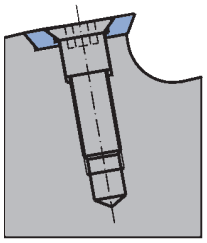







HW-omkeermessen



Snede op de buitenzijde gemonteerd

Schaafmessenkop HeliPlan met 4-voudige HW-wisselmessen

Toepassing:
Voorschaven, bekantrechten en strijken van alle houtsoorten bij een grote spaanafname. Bij lagere kwaliteitseisen of in combinatie met aansluitende schuurbewerkingen ook voor eindschaven geschikt.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Voorschaaf messenkop met 4-voudige hardmetaal wisselmessen. Geluidsarm en energie efficiënt door spiraalvormige, gesegmenteerde tandverdeling. Gladde oppervlaktes door gewelfde snijkanten. Body van lichtmetaal. Optioneel met referentiefrees-messenkop in staal voor machines met een geleideliniaal.

Body van lichtmetaal, met asgat
WW 220 2 01

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	AM STK	n_{max} min^{-1}	ID
125	130	136	40	2/2	22	12000	**030423** ●
125	166	172	40	2/2	28	12000	**030467** ●
125	210	216	40	2/2	36	12000	**030452**
125	236	242	40	2/2	40	12000	**030466** ●
125	256	262	40	2/2	44	12000	**030470** ●
140	166	172	50	2/2	28	12000	**030468**
140	236	242	50	2/2	40	12000	**030469**

Uitvoering met hardmetaal snijkanten.
Andere afmetingen en inch afmetingen op aanvraag.
Passende referentiefrees-messenkop op pagina 11.

Vervangingsmessen:

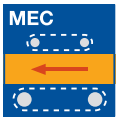
BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009535** ●
Omkeermes	15x15x2,5	TDC		**602901** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x14,2-8.8	**007394** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●

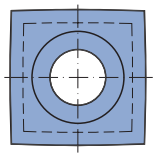
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



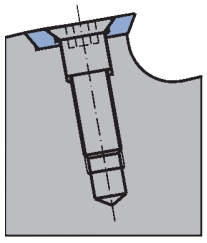







HW-omkeermessen



Snede op de buitenzijde gemonteerd

Schaafmessenkop HeliPlan met 4-voudige HW-wisselmessen

Toepassing:
Voorschaven, bekantrechten en strijken van alle houtsoorten bij een grote spaanafname. Bij lagere kwaliteitseisen of in combinatie met aansluitende schuurbewerkingen ook voor eindschaven geschikt.

Machine:
Vierzijdige schaafmachines met HSK 85 WS opname.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Voorschaaf messenkop met 4-voudige hardmetaal wisselmessen. Geluidsarm en energie efficiënt door spiraalvormige, gesegmenteerde tandverdeling. Gladde oppervlaktes door gewelfde snijkanten. Body van lichtmetaal. Gereedschap en HSK-doorn zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Optioneel met referentiefrees-messenkop in staal voor machines met een geleideliniaal.

Body van lichtmetaal, met HSK 85 WS
WL 210 2 02

D mm	SB mm	A mm	Z	AM STK	n_{max} min^{-1}	ID boven	ID onder
125	130	26	2/2	22	12000	**132001** □	**132000** □
125	166	26	2/2	28	12000	**132023** □	**132022** □
125	210	26	2/2	36	12000	**132009**	**132008**
125	236	26	2/2	40	12000	**132025** □	**132024** □
125	270	26	2/2	46	8000	**132013**	**132012**
125	310	26	2/2	54	8000	**132015** ●	**132014** ●

Body van lichtmetaal, HSK 85 WS met referentiefrees
WL 403 2 02

D mm	SB mm	A mm	Z	V	AM STK	n_{max} min^{-1}	DRI	ID
125	236	26	2/2	2	40	12000	onder	**132066** □
125	310	26	2/2	2	54	8000	onder	**132065** □

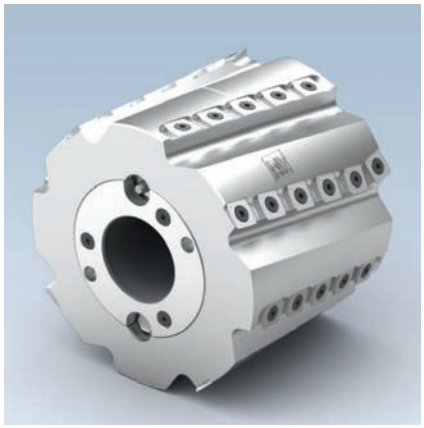
Uitvoering met hardmetaal snijkanten.
Andere afmetingen en inch afmetingen op aanvraag.

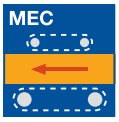
Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009535** ●
Omkeermes	15x15x2,5	TDC		**602901** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x14,2-8.8	**007394** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●

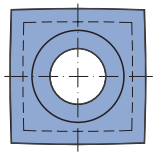


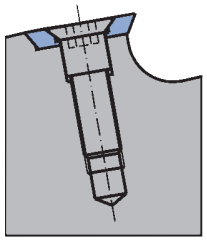




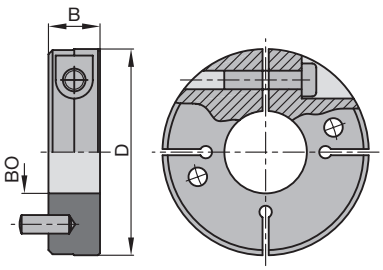




HW-omkeermessen



Snede op de buitenzijde gemonteerd



Klemring zonder schroefdraad

Schaafmessenkop HeliPlan Hydro

Toepassing:
Voorschaven van alle houtsoorten bij grote spaanafnames. Finish schaven van verlijmbare oppervlaktes en werkstukken met oppervlaktekwaliteiten die van minder belang zijn.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Voorschaaf messenkop met 4-voudige hardmetaal wisselmessen. Geluidsarm en energie efficiënt door spiraalvormige, gesegmenteerde tandverdeling. Gladde oppervlaktes door bolvormige snijkanten. Body van lichtmetaal met geïntegreerd Hydro-opspansysteem. Bediening door middel van vetspuitpers.

Body van lichtmetaal
HW 230-2

D mm	SB mm	BO mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
160	150	50	4/4	11000	**132200**
160	180	50	4/4	11000	**132201**
160	200	50	4/4	11000	**132202**
160	230	50	4/4	11000	**132203**
160	310	50	4/4	11000	**132204**
200	150	50	6/6	8000	**132205**
200	180	50	6/6	8000	**132206**
200	200	50	6/6	8000	**132207**
200	230	50	6/6	8000	**132208**
200	310	50	6/6	8000	**132209**
250	150	50	8/8	6900	**132210**
250	180	50	8/8	6900	**132211**
250	200	50	8/8	6900	**132212**
250	230	50	8/8	6900	**132213**
250	310	50	8/8	6900	**132214**

Uitvoering in staal-/lichtmetaalconstructie op aanvraag. Deze uitvoering combineert de voordelen van een licht gereedschap met een slijtvaste mesopname en spaanruimte.

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009535** ●
Omkeermes	15x15x2,5	TDC		**602901** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x14,2-8.8	**007394** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●

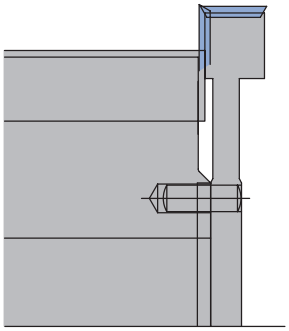
Klemring zonder schroefdraad
TD 870 0

D mm	B mm	BO mm	ID
100	25	40	**030700** ●
100	25	50	**030702** ●

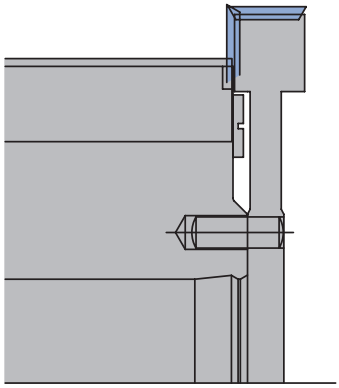
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







In combinatie met drukstukkensysteem, opbouwsysteem en CentroStar. Bij schaafkoppen zonder naaf, montage met tussenringen.



In combinatie met HeliPlan en VariPlan Plus messenkop. Montage zonder tussenringen.

Referentiefrees-messenkop

Toepassing:
Aanfrezen van een zijdelings geleidingsvlak voor het uitlijnen van de eerste onderas in combinatie met schaafmessenkoppen.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines met geleidingsliniaal.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Body van staal met HW-wisselplaten, te combineren met voor- en fijnschaafmessenkoppen voor de eerste schaafas.
D145 voor schaafmessenkop D125.
D160 voor schaafmessenkop D140.

Voor drukstukkensysteem, opbouwsysteem, CentroStar
WW 410 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	V	QAL	n_{max} min^{-1}	ID
145	15	40	2	2	HW	12000	**132077** ●
160	15	50	2	2	HW	11000	**132078** ●

Voor HeliPlan, VariPlan Plus
WW 410 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	V	QAL	n_{max} min^{-1}	ID
145	15	40	2	2	HW	12000	**132075** ●
160	15	50	2	2	HW	11000	**132076** ●

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009535** ●

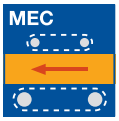
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Tussenring	70x3x40,DTK58	**028617** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x14,2-8.8	**007394** ●
Cilinderstift	6x16	**008617** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









HW

Fasemessenkop

Toepassing:
Afschuinen (45°) van hout in combinatie met schaafmessenkoppen op een as.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachine.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Stalen body met hardmetalen omkeermessen. Te combineren met voor- en fijnschaafmessenkop met Ø 125 mm. Voor de combinatie met schaafkoppen met drukstuksysteem en Weinig CentroLock schaafkoppen is tussenring ID **28617** nodig.

Fasefreeskop voor combinaties met HeliPlan, VariPlan, CentroStar, drukstuksysteem
WW 300 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ID LL	ID RL
145	10,6	40	4	**132090** ●	**132091** ●

Fasefreeskop voor combinaties met CentroLock
WW 300 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ID LL	ID RL
145	10,6	40	4	**132092** □	**132093** □

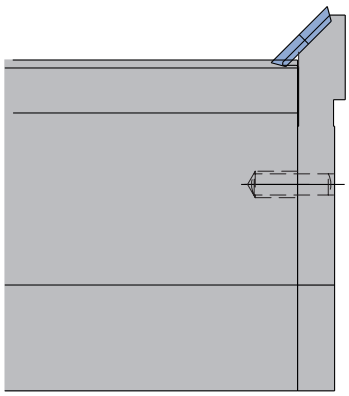
Schaafmessenkoppen met HSK 85 WS interface en fasemessenkoppen op korte termijn beschikbaar op aanvraag.

Vervangingsmessen:

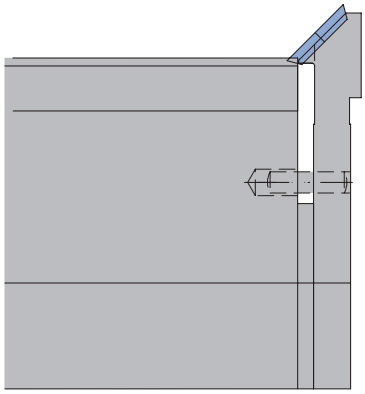
BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009535** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Tussenring	70x3x40,DTK58	**028617** ●

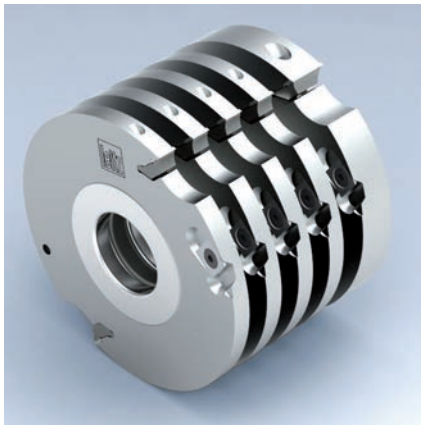


Combinatie met VariPlan, HeliPlan, CentroStar

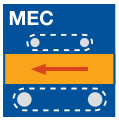


Combinatie met schaafkop drukstuk systeem en Weinig CentroLock

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

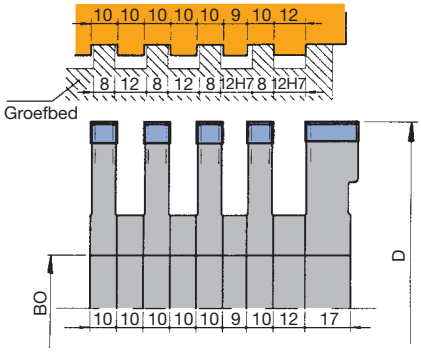












Tabel voor aantal gereedschappen naar werkbreedte

SB mm	werkbreedte mm				
	80	100	120	140	170
SB 20	1	1	1	1	1
SB 10	3	4	5	6	8

Messenkop voor groefbedgeleiding

Toepassing:
Frezen van geleidingsgroeven op de eerste onderste freesas voor een exact werkstuktransport bij korte delen en oneffen massiefhout soorten.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines met groefbed inrichting.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, langs.

Technische informatie:
Opbouw-wisselmessen gereedschapsysteem met een constante diameter en snijbreedte. De gesloten, ronde vorm van de body reduceert de geluidspieken.

HW-wisselplaten uitvoering
WW 101 2, WW 102 2

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	V	n_{max} min^{-1}	ID
125	20	40	50	2	2	13700	**125729** ●
125	10	40	50	2	2	13700	**020390** ●
140	20	40	50	2	2	12200	**125730** ●
140	10	40	50	2	2	12200	**020388** ●

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes Marathon	19,7x8x1,5	HW-30F MC	10	**601604** ●
Omkeermes	9,7x8x1,5	HW-30F	10	**005197** ●
Omkeervoorsnijder VS1	14x14x2	HW-F	10	**005099** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Tussenring	60x0,1x40	**027941** ●
Tussenring	60x0,3x40	**027942** ●
Tussenring	60x9x40	**028449** ●
Tussenring	60x10x40	**027951** ●
Spanbek	18x18,75x8,27	**630204** ●
Spanbek	9x18,75x8,27	**009764** ●
Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
Draadstift met Torx® 15	M5x20	**007380** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9	**006243** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

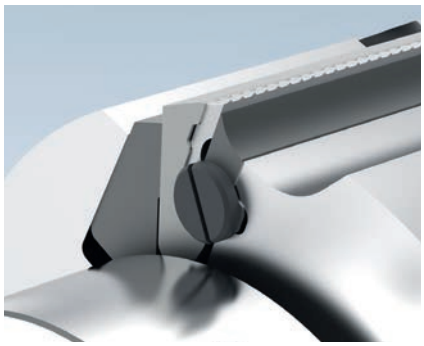
Schaafmessenkop VariPlan Plus

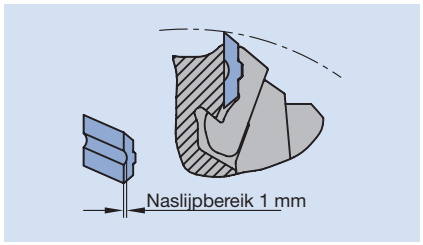
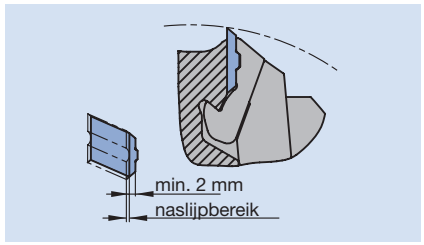


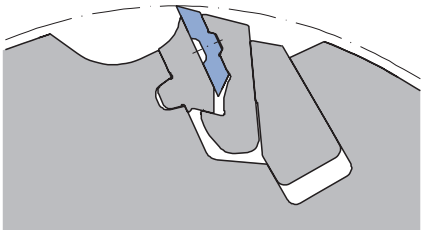








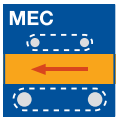
Toepassing	Voor het voor- en eindkwaliteit schaven van alle soorten hout.
Machines	Vierzijdige en meerassige schaafmachines, ook met HSK 85 WS aansluiting.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout, thermoplastische kunststoffen (onder bepaalde voorwaarden).
Aantal tanden	Z = 2 tot Z = 12 afhankelijk van aanvoersnelheid en gereedschapsdiameter.
Naslijpzone	 
Snijmateriaal	HS voor zachthout. HW voor hardhout, gemengde houtsoorten, gelamineerd hout met lijmvoegen.
Spaanafname	Voorschaven: zachthout tot 10 mm, hardhout tot 8 mm. Eindkwaliteit schaven tot 1,0 mm.
Gereedschap uitvoering	Naslijpbaar en diameterconstant gereedschapsysteem met wisselmessen. Body van lichtmetaal, slijtvaste spaangeleidingslijsten van staal. Gesloten, zelfcentrerende mesopspanning ondersteund door centrifugaalkrachten.
Technische kernmerken	Hoge veiligheid op het werk door vormgesloten mesopspanning. Snelle messenwissel door zelfpositionerende mesopspanning. Mesopspanning in stofvrij gebied achter de snijkanten. Naslijpbare omkeermessen, één keer slijpen = 2 standtijden. Een VariPlan-body voor drie mesvarianten, schaafomkeermessen, RipTec omkeermessen en Integraal omkeermessen. VariPlan schaafkoppen voor machines met HSK 85WS aansluiting zijn spelingvrij op opnamedoorns gemonteerd. Combinatie met referentiefrees mogelijk.



Lichtmetalen body met
stalen spaanbrekerlijst











Schaafmessenkop CentroPlan Integral

Toepassing:
Voor voorschaven op machines met twee bewerkingsspindels. Voor voor- en eindschaven op één bewerkingsspil.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout met noesten en moeilijk te bewerken vezelrichtingen.

Technische informatie:
Door centrifugaal kracht ondersteund en vormgesloten messenopspansysteem met omkeermessen. Body van lichtmetaal. Gereedschap met twee CentroPlan riffel messen en twee rechte CentroPlan schaafmessen. Ongelijk verdeelde sneden voor optimale spaanvorming.

Schaafmessenkop met asgat
WW 240 2 37

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID
125	130	136	40	HW	2+2	12000	**134700** ●
125	166	172	40	HW	2+2	12000	**134701** ●
125	236	242	40	HW	2+2	12000	**134702** ●

Schaafmessenkop met HSK 85 WS
WP 240 2 37

D mm	SB mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
125	130	HW	2+2	12000	**134750** □	**134751** □
125	166	HW	2+2	12000	**134752** □	**134753** □
125	236	HW	2+2	12000	**134754** □	**134755** □

Schaafmessenkop met HSK 85 WS met referentiefrees
WP 240 2 39

D mm	SB mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	DRI	ID
125	236	HW	2+2	12000	LL	**134790** □

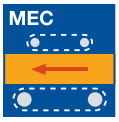
Vervangingsmessen:

BEZ	SB mm	H mm	DIK mm	QAL	SET STK	ID
Omkeermessenset CentroPlan	130	13	2,6	HW	2	**617606** ●
Omkeermessenset CentroPlan	166	13	2,6	HW	2	**617671** ●
Omkeermessenset CentroPlan	236	13	2,6	HW	2	**617669** ●
Omkeermessenset CentroPlan - Riffel	130	13	2,6	HW	2	**617706** ●
Omkeermessenset CentroPlan - Riffel	166	13	2,6	HW	2	**617771** ●
Omkeermessenset CentroPlan - Riffel	236	13	2,6	HW	2	**617769** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org











Schaafmessenkop CentroPlan

Toepassing:
Voor het voor- en eindschaven.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Door centrifugaal kracht ondersteund en vormgesloten messenopspansysteem met omkeermessen. Axiale of radiale messenwissel. Body van lichtmetaal.

Schaafmessenkop met asgat
WW 240 2 36

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID
125	130	136	40	HW	2	12000	**130750** ●
125	150	126	40	HW	2	12000	**130753**
125	166	172	40	HW	2	12000	**130751** ●
125	180	186	40	HW	2	12000	**130754**
125	210	216	40	HW	2	12000	**130755** ●
125	236	242	40	HW	2	12000	**130752** ●
125	270	276	40	HW	2	12000	**130756**
125	130	136	40	HW	4	12000	**130700** ●
125	150	156	40	HW	4	12000	**130703**
125	166	172	40	HW	4	12000	**130701** ●
125	180	186	40	HW	4	12000	**130704**
125	210	216	40	HW	4	12000	**130705**
125	236	242	40	HW	4	12000	**130702** ●
125	270	276	40	HW	4	12000	**130706**

Schaafmessenkop met HSK 85 WS
WP 240 2 36

D mm	SB mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID LL/onder	ID RL/boven
125	130	HW	2	12000	**130850** □	**130851** □
125	150	HW	2	12000	**130856**	**130857**
125	166	HW	2	12000	**130852** □	**130853** □
125	180	HW	2	12000	**130858**	**130859**
125	210	HW	2	12000	**130860** □	**130861** □
125	236	HW	2	12000	**130854** □	**130855** □
125	270	HW	2	12000	**130862**	**130863**
125	310	HW	2	12000	**130864**	**130865**
125	130	HW	4	12000	**130800** □	**130801** □
125	150	HW	4	12000	**130806**	**130807**
125	166	HW	4	12000	**130802** □	**130803** □
125	180	HW	4	12000	**130808**	**130809**
125	210	HW	4	12000	**130810**	**130811**
125	236	HW	4	12000	**130804** □	**130805** □
125	270	HW	4	12000	**130812**	**130813**
125	310	HW	4	12000	**130814**	**130815**

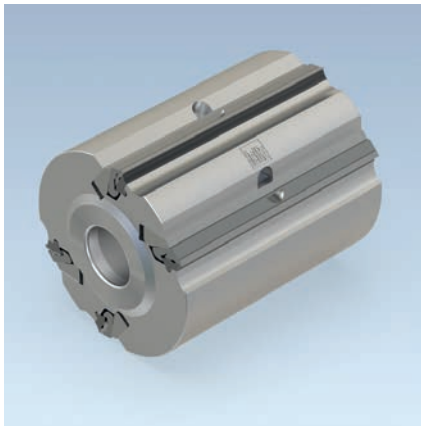
Schaafmessenkop met HSK 85 WS met referentiefrees
WP 240 2 36

D mm	SB mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	DRI	ID
125	236	HW	2	12000	LL/onder	**130890** □
125	236	HW	4	12000	LL/onder	**130840** □

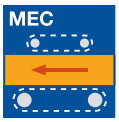
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Vervangingsmessen:

SB mm	H mm	DIK mm	QAL	SET STK	ID
130	13	2,6	HW	2	**617606** ●
150	13	2,6	HW	2	**617607** ●
166	13	2,6	HW	2	**617671** ●
180	13	2,6	HW	2	**617612** ●
210	13	2,6	HW	2	**617615** ●
236	13	2,6	HW	2	**617669** ●
270	13	2,6	HW	2	**617665** ●
310	13	2,6	HW	2	**617662** ●















Schaafmessenkop VariPlan Plus Integral

Toepassing:
Veelzijdige toepassing als schaafgereedschap:
Voor voorschaven en fijnschaven op één bewerkingsas.

Machine:
Vierzijdige schaafmachines en meerassige schaafmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout met noesten en moeilijk te bewerken vezelrichtingen.

Technische informatie:
Gereedschap met 2 VariPlan riffel messen en 2 rechte VariPlan schaafmessen (diameter constant en herslijpbaar). Ongelijk verdeelde sneden voor optimale spaanvorming. Lichtmetalen body. Voor spaanafname > 1 mm.

Schaafmessenkop met asgat
WW 240 2 09

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	BO_{max} mm	QAL	n_{max} min^{-1}	Z	ID
125	130	136	40		HW	12000	2+2	**131712** ●
125	166	172	40		HW	12000	2+2	**131713** ●
125	236	242	40		HW	12000	2+2	**131714** ●
140	130	136	40	50	HW	10500	2+2	**131715**
140	166	172	40	50	HW	10500	2+2	**131716**
140	236	242	40	50	HW	10500	2+2	**131717**

Schaafmessenkop met HSK 85 WS
WP 240 2 09

D mm	SB mm	QAL	n_{max} min^{-1}	Z	ID LL	ID RL
125	130	HW	12000	2+2	**131806** □	**131807** □
125	166	HW	12000	2+2	**131808** □	**131809** □
125	236	HW	12000	2+2	**131810** □	**131811** □

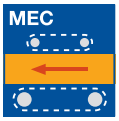
Speciaal gereedschap met andere snijbreedtes is niet mogelijk!

Vervangingsmessen:

BEZ	SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	QAL	ID
Omkeermesset - VariPlan (riffel)	130	16	3,7	2	HW-MF	**617506** ●
Omkeermesset - VariPlan (riffel)	166	16	3,7	2	HW-MF	**617571** ●
Omkeermesset - VariPlan (riffel)	236	16	3,7	2	HW-MF	**617569** ●
Omkeermesset - VariPlan	130	16	3,7	2	HW-MF	**617106** ●
Omkeermesset - VariPlan	166	16	3,7	2	HW-MF	**617171** ●
Omkeermesset - VariPlan	236	16	3,7	2	HW-MF	**617169** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org










Schaafmessenkop VariPlan Plus

Toepassing:
Veelzijdig in te zetten als schaafgereedschap:
Om voor te schaven met RipTec-wisselmessen.
Om finish te schaven met Microfinish-wisselmessen.

Machine:
Vierzijdige schaafmachines en meerassige schaafmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout; thermoplastische kunststoffen (voorwaardelijk).

Technische informatie:
Naslijpbaar en diameterconstant schaafmessenkop systeem. Zelf positionerend en centrifugaalkracht ondersteunde messenopspanning. Body van lichtmetaal. Naslijpen van de messen aan het spaanvlak betekent 1x slijpen = 2 standtijden.

Body van lichtmetaal
WW 240 2 05

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	n_{max} min^{-1}	Z	ID HS	ID HW-MF
125	130	136	40	12000	2	**134250** □	**134200** ●
125	150	156	40	12000	2	**134251**	**134201**
125	166	172	40	12000	2	**134252** □	**134202** ●
125	180	186	40	12000	2	**134253**	**134203**
125	210	216	40	12000	2	**134254**	**134204**
125	236	242	40	12000	2	**134255** □	**134205** ●
125	256	262	40	12000	2	**134258**	**134208**
125	270	276	40	10500	2	**134256**	**134206**
125	130	136	40	12000	4	**134450** □	**134400** ●
125	150	156	40	12000	4	**134451**	**134401**
125	166	172	40	12000	4	**134452** □	**134402** ●
125	180	186	40	12000	4	**134453**	**134403**
125	210	216	40	12000	4	**134454**	**134404**
125	236	242	40	12000	4	**134455** □	**134405** ●
125	256	262	40	12000	4	**134458**	**134408** ●
125	270	276	40	10500	4	**134456**	**134406**

Andere afmetingen en inch afmetingen op aanvraag.
Wisselmessen (HS/HW-MF/HW-RipTec) zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

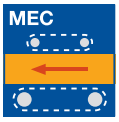
Vervangingsmessen:

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	ID HS	ID HW-MF
130	16	3,7	2	**610506** ●	**617106** ●
150	16	3,7	2	**610509** ●	**617109** ●
166	16	3,7	2	**610571** □	**617171** ●
180	16	3,7	2	**610512** ●	**617112** ●
210	16	3,7	2	**610515** ●	**617115** ●
236	16	3,7	2	**610569** □	**617169** ●
256	16	3,7	2	**610572** □	**617172** ●
270	16	3,7	2		**617165** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org















Schaafmessenkop VariPlan Plus

Toepassing:
Veelzijdig in te zetten als schaafgereedschap:
Om voor te schaven met RipTec-wisselmessen.
Om finish te schaven met Microfinish-wisselmessen.

Machine:
Vierzijdige schaafmachines en meerassige schaafmachines met HSK-assen HSK 85 WS.

Materiaal:
Zacht- en hardhout; thermoplastische kunststoffen (voorwaardelijk).

Technische informatie:
Naslijpbaar en diameterconstant schaafmessenkop systeem. Zelf positionerend en centrifugaalkracht ondersteunde messenopspanning. Body van lichtmetaal. Naslijpen van de messen aan het spaanvlak betekent 1x slijpen = 2 standtijden. Gereedschapsbody en HSK doorn zijn spelingsvrij en onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Body van lichtmetaal op HSK 85 WS
WP 240 2 05

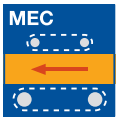
D mm	SB mm	A mm	n_{max} min^{-1}	Z	QAL	ID LL/onder	ID RL/boven
125	130	26	12000	2	HW-MF	**134500** □	**134501** □
125	150	26	12000	2	HW-MF	**134502**	**134503**
125	166	26	12000	2	HW-MF	**134504** □	**134505** □
125	180	26	12000	2	HW-MF	**134506**	**134507**
125	210	26	12000	2	HW-MF	**134508**	**134509**
125	236	26	12000	2	HW-MF	**134510** □	**134511** □
125	270	26	8000	2	HW-MF	**134512**	**134513**
125	310	26	8000	2	HW-MF	**134514**	**134515**
125	130	26	12000	4	HW-MF	**134600** □	**134601** □
125	150	26	12000	4	HW-MF	**134602**	**134603**
125	166	26	12000	4	HW-MF	**134604** □	**134605** □
125	180	26	12000	4	HW-MF	**134606**	**134607**
125	210	26	12000	4	HW-MF	**134608**	**134609**
125	236	26	12000	4	HW-MF	**134610** □	**134611** □
125	270	26	8000	4	HW-MF	**134612**	**134613**
125	310	26	8000	4	HW-MF	**134614**	**134615**

Andere afmetingen en inch afmetingen op aanvraag.
Wisselmessen (HS/HW-MF/HW-RipTec) zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

Vervangingsmessen:

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	ID HS	ID HW-MF
130	16	3,7	2	**610506** ●	**617106** ●
150	16	3,7	2	**610509** ●	**617109** ●
166	16	3,7	2	**610571** □	**617171** ●
180	16	3,7	2	**610512** ●	**617112** ●
210	16	3,7	2	**610515** ●	**617115** ●
236	16	3,7	2	**610569** □	**617169** ●
270	16	3,7	2		**617165** ●
310	16	3,7	2	**610522** ●	**617122** ●










Schaafmessenkop VariPlan Plus

Toepassing:
Veelzijdig in te zetten als schaafgereedschap:
Om voor te schaven met RipTec-wisselmessen.
Om finish te schaven met Microfinish-wisselmessen.

Machine:
Vierzijdige schaafmachines en meerassige schaafmachines met HSK-assen HSK 85 WS.

Materiaal:
Zacht- en hardhout; thermoplastische kunststoffen (voorwaardelijk).

Technische informatie:
Naslijpbaar en diameterconstant schaafmessenkop systeem. Zelf positionerend en centrifugaalkracht ondersteunde messenopspanning. Body van lichtmetaal. Naslijpen van de messen aan het spaanvlak betekent 1x slijpen = 2 standtijden. Gereedschapsbody en HSK doorn zijn spelingsvrij en onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Body van lichtmetaal op HSK 85 WS met referentiefrees Z2 / V2
WP 240 2 08

D mm	SB mm	A mm	n_{max} min^{-1}	Z	QAL	DRI	ID
125	236	26	12000	2	HW-MF	LL/onder	**134581** □
125	236	26	12000	4	HW-MF	LL/onder	**134681** □

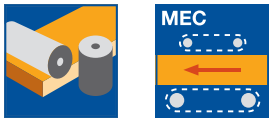
Andere afmetingen en inch afmetingen op aanvraag.
Wisselmessen (HS/HW-MF/HW-RipTec) zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

Vervangingsmessen:

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	ID HS	ID HW-MF
236	16	3,7	2	**610569** □	**617169** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Processtap



Het fijnschaven wordt bij voorkeur uitgevoerd op meerassige schaafmachines door middel van zogenaamde poetsassen. De spaanafname is 0,5-0,8 mm. Een voorgeschaafd, splintervrij basis schaafvlak is vereist.

Werkstukmateriaal

Zacht- en hardhout.
Spaan- en vezelplaatmateriaal (bijv. spaanplaat, MDF).

Machines

Vierzijdige schaafmachines en meerassige schaafmachines met en zonder jointinrichting.

Gereedschap opspanning

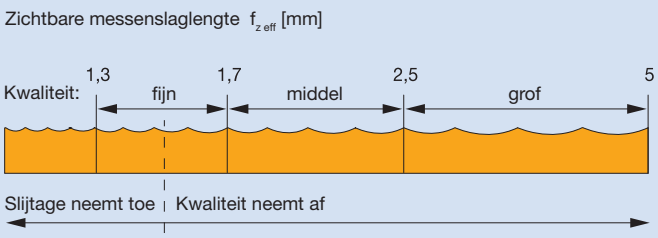
Door middel van machineas met bevestigingsmoer, dan wel door middel van HSK of Hydro-opspanning.

Snijmateriaal aanbeveling

	HS	Marathon (MC)	HW
Zachthout droog	◆	◆	◇
Hardhout droog		◆	◆
Multiplex		◇	◆
Spaanplaat			◆
MDF			◆
WPC (Wood-Plastic-Composite)	◇	◆	◆

◆ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

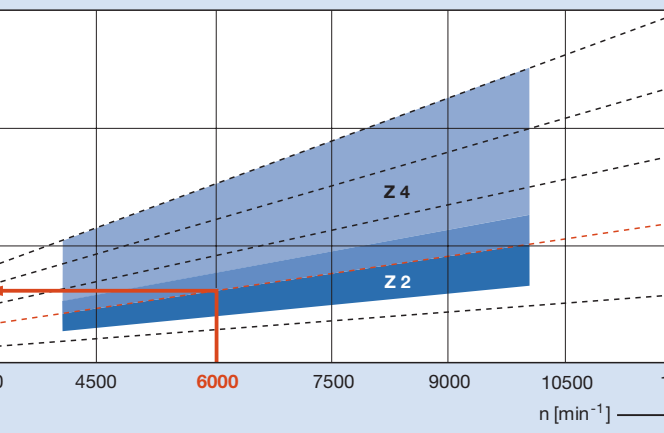
Aanvoersnelheid



De kwaliteitseisen, meetbaar door de zichtbare messenslag (machineslag), bepalen de aanvoersnelheid.
De relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\,eff}$ wordt in het diagram weergegeven.

Diagram ter bepaling van de aanvoersnelheid v_f in relatie tot het toerental n en de messenslaglengte $f_{z\,eff}$ voor verschillende aantallen tanden.

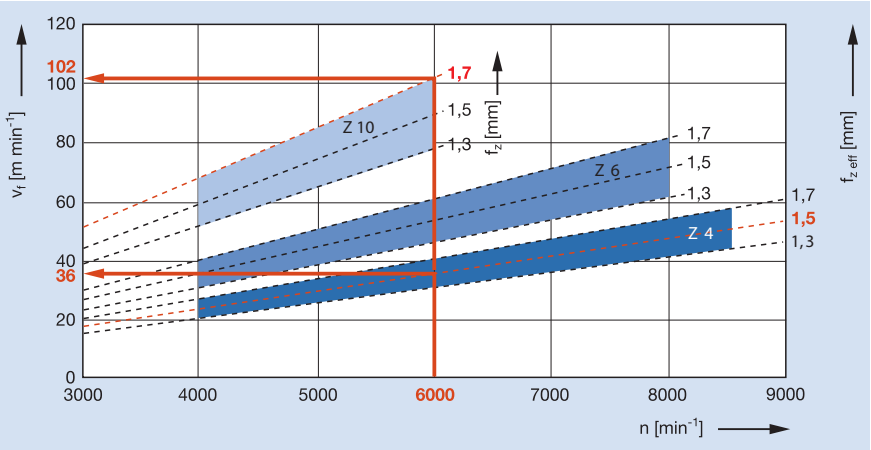
Diagram:
Schaafmessenkop
Z 2 en Z 4



Bij meersnedige gereedschappen tekent zich alleen de inwerking van één mes af aan de oppervlakte van het materiaal (eenmes finish).
Z 2 en Z 4 bereiken bij gelijke machine instelling een gelijke oppervlaktekwaliteit (zie ook wetenswaardigheden en tabellen in het hoofdstuk “Gebruikerslexikon”).

Messenslag (machineslag) bij gejointe Hydro-schaafmessenkoppen

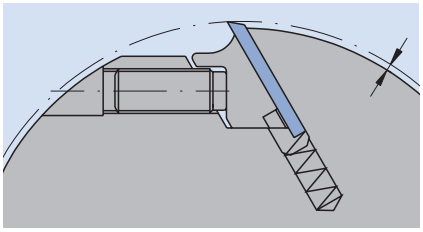
Diagram:
Hydro-schaafmessenkop
Z 4
Z 6
Z 10



Bij gejointe Hydro-gereedschappen tekenen zich alle messen op gelijke afstand in de oppervlakte af. Een hoger aantal tanden betekent hogere aanvoersnelheden bij gelijkblijvende oppervlaktekwaliteit (zie wetenswaardigheden en tabellen in het hoofdstuk “Gebruikerslexikon”).

Schaafmessenkop drukstuksysteem

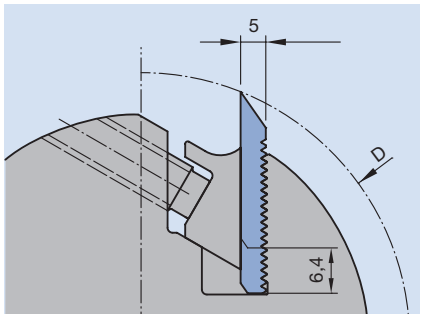


Toepassing	Vlakken, voor- en eindkwaliteit schaven.
Machines	Vierzijdige schaafmachines en profileermachines.
Werkstukmateriaal	Hard- en zachthout.
Messen	Mesdikte: 3,0 mm, meshoogte: 30 mm. Naslijpzone: 10 mm.
Snijmateriaal	HS, HW en Marathon (MC).
Spaanafname	Zachthout: tot 15,0 mm. Hardhout: tot 10,0 mm.
Gereedschap uitvoering	Messenkop van lichtmetaal met naslijpbare schaafmessen (SB x 30 x 3 mm). Op vierzijdige schaafmachines als voor- en fijnschaafgereedschap toepasbaar.
Technische kenmerken	Messenkop met drukveeropspanning voor mespositionering door middel van instelhulp.
Aanwijzing	 Juiste overstand: max. 2 mm. – Messen in de messenkop geslepen verbeteren de rondloop en daarmee de schaafkwaliteit. – Bij het naslijpen moet op de minimale inspanhoogte van de messen gelet worden; deze wordt met een markering op de body aangegeven. – Aantrekken van de schroeven altijd van binnen naar buiten; aantrekmoment: 17 Nm. – Let op de juiste mesoverstand (zie afbeeldingen boven, messenwissel met sleutel en instelhulp). – Voor gebruik in combinatie met referentiefrees twee extra gaten Ø 7 mm op steekcirkel Ø 58 mm aanbrengen. Met een tussenring 3 mm (ID **028617**) monteren.

Schaafmessenkop, rugvertand met HSK 85 WS aansluiting





Toepassing	Vlakken, eindkwaliteit en fijnschaven.
Machines	Schaafmachines met HSK 85 WS aansluiting.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout, droog en nat.
Aantal tanden	Z 2, Z 4, Z 6.
Snijmateriaal	Marathon (MC), optioneel HW.
Spaanafname	Zachthout tot 12 mm. Hardhout tot 10 mm.
Soort gebruik	MEC aanvoer.
Gereedschap uitvoering 	Body van staal in massieve uitvoering. Hoge rondloopnauwkeurigheid en balanceerkwaliteit. Mesopname voor rugvertande schaafmessen H = 40 mm x 5,0 mm dikte met de standaard tanddeling 1,6 mm.
Naslijpzone	9 mm.
Bijzonder voordeel	Voor- en eindkwaliteit schaven met op centrifugaalkracht ingeslepen Marathon schaafmessen. Voor het fijnschaven met n = 12.000 min^{-1} vanaf een aanvoergrootte > 18 m min^{-1} is het jointen van de schaafmessen in de machine aan te bevelen. Daarmee is de werking van alle messen bij het schaven gezekerd.
Aanwijzing	Spaanhoek 20° voor zachthout. Spaanhoek 12° voor hardhout en houtvezelplaatmateriaal. Jointen met n = 10.000 min^{-1}.

Hydro-schaafmessenkop drukstuksysteem

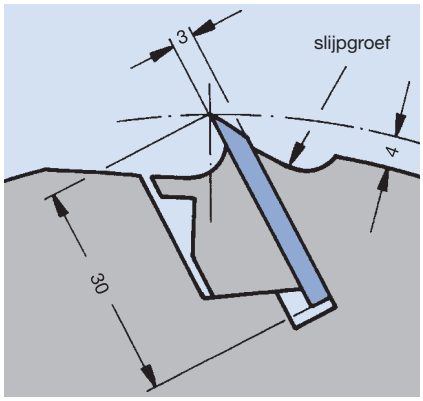




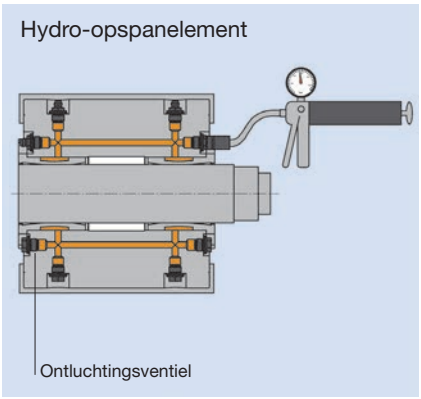
Toepassing	Vlakken, voor- en fijnschaven voor aanvoeren van 24 tot 120 m min^{-1}.
Machines	Meerassige schaafmachines, indien nodig met jointinrichting.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout.
Aantal tanden	Z 4 tot Z 12 afhankelijk van diameter.
Snijmateriaal	HS, HW en Marathon (MC 33).
Spaanafname	Voorschaven tot 5,0 mm. Fijnschaven tot 0,8 mm.
Gereedschap uitvoering	Messenkop van staal met hydraulische centreeropspanning, open Hydro-opspan-systeem met naslijpbare schaafmessen in messenkop op rondloop < 0,005 mm geslepen.
Technische kenmerken	Jointen van de messen voor uitstekende oppervlaktes bij hoge aanvoersnelheden. Maximale jointfase breedte: bij zachthout 0,5 mm, bij hardhout 0,7 mm. Hoge rondloopnauwkeurigheid en trillingsarme loop ten gevolge van spelingsvrij centreren door Hydro-opspanning. Hoge aanvoersnelheden in relatie tot het aantal tanden en toerental (zie pagina 24, diagram ter bepaling van de aanvoersnelheid).

Aanwijzing

- Hydro-opspanning niet zonder as oppompen.
- Zekering op de as met klemring.
- Voor messen 30 x 3 mm (35 x 3 vanaf Ø 203) HS, HW en MC.



Slijpgroef in de body achter het mes voor het probleemloos slijpen van de messen in de kop op slijpmachines.



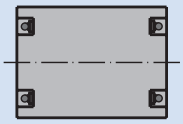
Systematische weergave van de Hydro-opspanning.

Hydro-schaafmessenkop TurboPlan Plus





Toepassing	Voor- en fijnschaven voor zeer hoge aanvoeren van 160 tot 360 m min^{-1}.
Machines	High Performance schaafinrichtingen met hoognauwkeurige aslagers en tegenlagers.
Werkstukmateriaal	Hard- en zachthout.
Diameter / aantal tanden	D 200 tot D 360. Z 4 tot Z 32.
Snijmateriaal	Marathon (MC 33).
Spaanafname	Voorschaven tot 5,0 mm. Fijnschaven tot 0,8 mm.
Naslijpzone	10,0 mm.
Gereedschap uitvoering	Hydro-schaafmessenkop met body van staal. Open Hydro-opspansysteem. Geïntegreerde balanceersegmenten, op de naaf aangebracht. Vormgesloten mesopspanning: messen met rugvertanding naslijpbaar in Leitz Marathon-uitvoering. Mesopspanning centraal door middel van open hydraulisch systeem.
Technische kenmerken	Voor messen 30 x 5,0 mm, gecoat (Leitz Marathon uitvoering) met rugvertanding. Hoge rondloopnauwkeurigheid en trillingsarme loop ten gevolge van spelingsvrij centreren door Hydro-opspanning. Messen in de messenkop op slijpmachine op rondloop < 0,005 mm geslepen.
Gereedschap opspanning	Hydraulisch opspansysteem.
Mesopspanning	Vormgesloten, hydraulisch opgespannen.
Aanwijzing	Jointen van de messen voor uitstekende oppervlaktes bij hoge aanvoer. Hydro-opspanning niet zonder as oppompen. Werkdruk 350 – 450 bar (dagelijks controleren!). Zekering op de as met klemring. Voor messen 30 x 5,0 mm Marathon (MC) met rugvertanding.


Schema 4

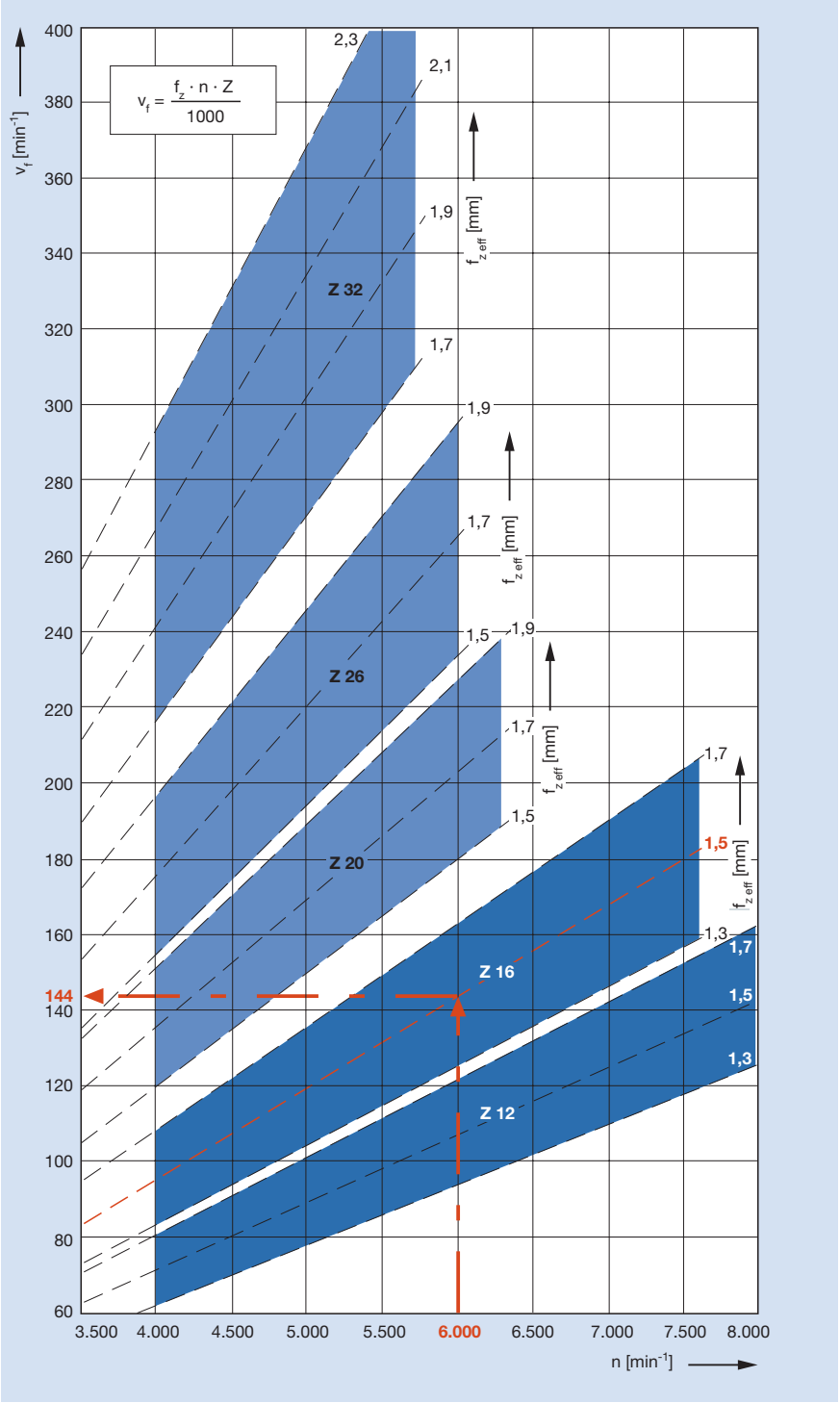
Hydro-schaafmessenkop – TurboPlan Plus

Aanvoersnelheid en messenslag (machineslag) bij gejointe Hydro-schaafmessenkoppen

De kwaliteitseisen, meetbaar door de zichtbare messenslag (machineslag), bepalen de aanvoersnelheid. De relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\,eff.}$ wordt in het diagram weergegeven.

Diagram:
Hydro-schaafmessenkop
RotaPlan en TurboPlan

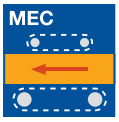
Z 12
Z 16
Z 20
Z 26
Z 32



Bij gejointe Hydro-gereedschappen tekenen zich alle messen op gelijke afstand in de oppervlakte af. Een hoger aantal tanden betekent hogere aanvoersnelheden bij gelijkblijvende oppervlaktekwaliteit.



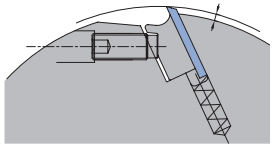




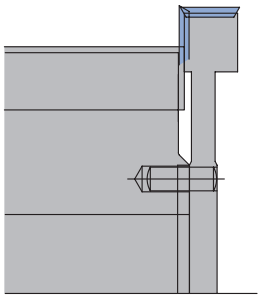




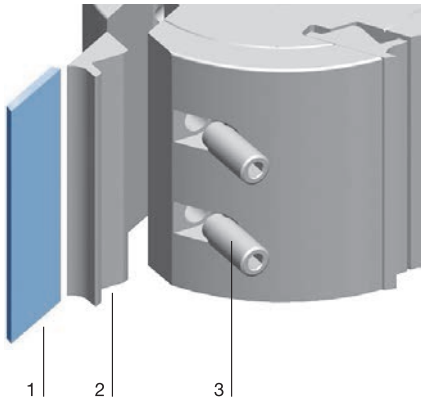




Juiste overstand: max. 2 mm.



In combinatie met referentiefrees



Schaafmessenkop drukstukkensysteem

Toepassing:
Universeel in te zetten voor het voorschaven met grote spaanafnames en voor het finish schaven.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Messenkop met naslijpbare schaafmessen SB x 30 x 3,0 mm. Drukveren positioneren de messen door middel van een instelmal op een voorgedefinieerde schaafdiameter. Snijmateriaal kwaliteiten HS, Marathon (MC33) en HW leverbaar.

Body van lichtmetaal, gecoat
WM 200 2 07

D mm	SB mm	BO mm	n_{max} min^{-1}	Z	ID HS	ID HW
125	100	40	10500	4	**140408** ●	**140458** □
125	130	40	10500	4	**140409** ●	**140459** □
125	150	40	10500	4	**140410**	**140460**
125	170	40	10500	4	**140411** ●	**140461** □
125	180	40	10500	4	**140412**	**140462**
125	210	40	10500	4	**140413**	**140463**
125	230	40	10500	4	**140414**	**140464**
125	240	40	10500	4	**140415** ●	**140465** □

Passende referentiefrees messenkop op pagina 11.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	SB mm	H mm	DIK mm	ID HS Classic	ID HS Premium	ID HW	ID MC33
1	100	30	3	**605002** ●	**027103** ●	**027279** ●	**606702** ●
1	130	30	3	**605005** ●	**027106** ●	**027282** ●	**606705** ●
1	150	30	3	**605006** ●	**027107** ●	**027283** ●	**606706** ●
1	170	30	3	**605007** ●	**027108** ●	**027284** ●	**606707** ●
1	180	30	3	**605008** ●	**027109** ●	**027285** ●	**606708** ●
1	210	30	3	**605010**	**027110** ●	**027286** ●	**606710** ●
1	230	30	3	**605011** ●	**027111** ●	**027287** ●	**606711** ●
1	240	30	3	**605012** ●	**027134** ●	**027323** ●	**606712** ●

Vervangingsmessen in andere afmetingen en kwaliteiten zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

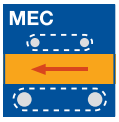
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	voor SB mm	ID
2	Spanbek		100	**620900** ●
2	Spanbek		130	**620901** ●
2	Spanbek		150	**620902** ●
2	Spanbek		170	**620903** ●
2	Spanbek		180	**620904** ●
2	Spanbek		210	**620905** ●
2	Spanbek		230	**620906** ●
2	Spanbek		240	**620907** ●
3	Draadstift	M10x1x25		**007395** ●
	Schroevendraaier	SW 5		**117509** ●
	Drukveer	27x6x0,75		**008076** ●
	Instelbeugels	D125/140		**005361** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



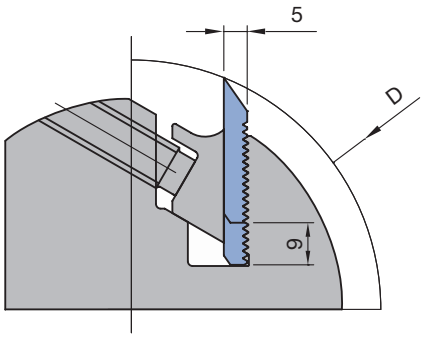












Schaafmessenkop met HSK 85 WS en rugvertande HS-Marathon schaafmessen

Toepassing:
Finish schaven.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines met HSK 85 WS opname.

Materiaal:
Spaanhoek 20° = zacht- en hardhout algemeen.
Spaanhoek 12° = splinterende houtsoorten bijv. eiken, douglas, merbau en houtvezelmaterialen bijv. MDF.

Technische informatie:
Fijnschaafmessenkop in massieve uitvoering DTK 90 mm met op diameter geslepen rugvertande schaafmessen SB x 40 x 5 mm. De messen zijn jointbaar met een speciale jointsteen. Body van staal. Hoge balanceerkwaliteit door gewichtsgelijke inbouwdelen.

Spaanhoek 20°
WP 210 2 01

D mm	SB mm	A mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID LL/onder	ID RL/boven
106	130	26	MC33	2	12000	**140322** ●	**140323** ●
106	170	26	MC33	2	12000	**140324**	**140325**
106	240	26	MC33	2	12000	**140326** ●	**140327** ●
106	80	26	MC33	4	12000	**140330** ●	**140331** ●
106	130	26	MC33	4	12000	**140332** ●	**140333** ●
106	170	26	MC33	4	12000	**140334** ●	**140335** ●
106	240	26	MC33	4	12000	**140336** ●	**140337** ●
128	80	26	MC33	6	10000	**140346** ●	**140347** ●
128	130	26	MC33	6	10000	**140348** ●	**140349** ●
128	170	26	MC33	6	10000	**140350** ●	**140351** ●
128	240	26	MC33	6	8000	**140352** ●	**140353** ●

Spaanhoek 12°
WP 210 2 01

D mm	SB mm	A mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID LL/onder	ID RL/boven
106	130	26	MC33	2	12000	**140302** ●	**140303** ●
106	170	26	MC33	2	12000	**140304**	**140305**
106	240	26	MC33	2	12000	**140306**	**140307**
106	130	26	MC33	4	12000	**140312**	**140313**
106	170	26	MC33	4	12000	**140314**	**140315**
128	80	26	MC33	6	10000	**140340**	**140341**
128	130	26	MC33	6	10000	**140342**	**140343**
128	170	26	MC33	6	10000	**140344**	**140345**

Vervangingsmessen:

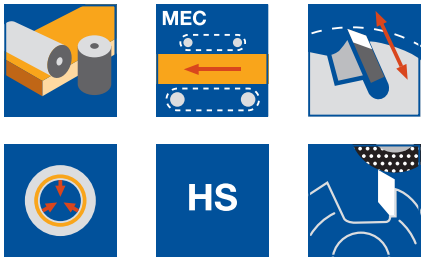
SB mm	H mm	DIK mm	QAL	VE STK	ID
80	40	5	MC33	2	**697302** ●
130	40	5	MC33	2	**697304** ●
170	40	5	MC33	2	**697306** ●
240	40	5	MC33	2	**697311** ●

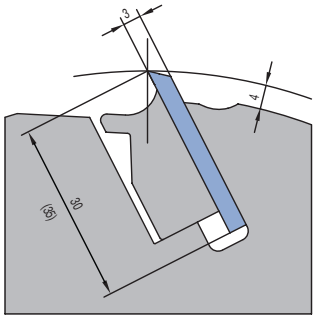
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor SB mm	ID
Spanbek	78x25,3x10,8	80	**620702** ●
Spanbek	128x25,3x10,8	130	**620705** ●
Spanbek	168x25,3x10,8	170	**620707** □
Spanbek	238x25,3x10,8	240	**620710** □
Draadstift	M10x1x20		**007396** ●
Schroevendraaier	SW 5		**117509** ●

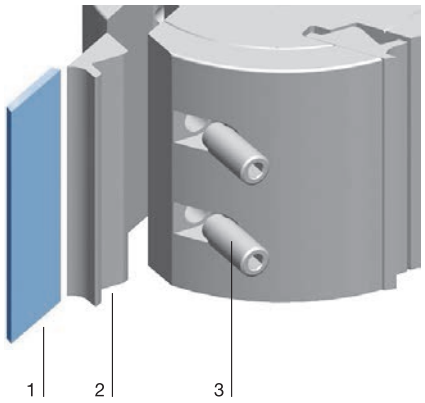
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Inbouwsituatie



Hydro-schaafmessenkop

Toepassing:
Voor- en fijnschaven bij hoge aanvoersnelheden.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines met jointinrichting.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Body van staal met corrosiebestendige oppervlaktebescherming. Geïntegreerd Hydro-opspansysteem met - door de klant - uitwisselbare opspanbussen. Bediening door middel van vetspuit. Inclusief naslijpbare HS-schaafmessen (SB x 30 x 3 mm). Vanaf diameter 203 mm kunnen ook messen met hoogte 35 mm toegepast worden. Hydro-profielmessenkop alleen in combinatie met afloopverzekering gebruiken.

Body van staal
HM 200 2 07

D mm	SB mm	BO mm	Z	QAL	n_{max} min^{-1}	ID
163	130	50	4	HS	8100	**142050**
163	160	50	4	HS	8100	**142051**
163	230	50	4	HS	8100	**142052**
163	60	50	6	HS	8100	**142053** ●
163	100	50	6	HS	8100	**142054** ●
163	130	50	6	HS	8100	**142055** ●
163	160	50	6	HS	8100	**142056** ●
163	230	50	6	HS	8100	**142057** ●
163	60	50	8	HS	8100	**142058**
163	100	50	8	HS	8100	**142059**
163	130	50	8	HS	8100	**142060**
163	160	50	8	HS	8100	**142061**
163	180	50	8	HS	8100	**142062**
163	230	50	8	HS	8100	**142063**
203	100	50	12	HS	6600	**142064**
203	130	50	12	HS	6600	**142065**
203	160	50	12	HS	6600	**142066**
203	180	50	12	HS	6600	**142067**
203	230	50	12	HS	6600	**142068**

Uitvoering in lichtmetaal op aanvraag.

Vervangingsmessen:

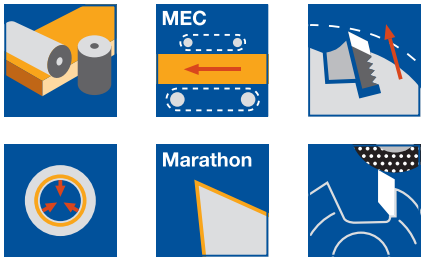
Onderdeel nr.	SB mm	H mm	DIK mm	ID $HS_{Classic}$	ID $HS_{Premium}$	ID HW	ID MC33
1	60	30	3	**605000**	**027101** ●	**027277** ●	**606700** ●
1	100	30	3	**605002** ●	**027103** ●	**027279** ●	**606702** ●
1	130	30	3	**605005** ●	**027106** ●	**027282** ●	**606705** ●
1	160	30	3	**605045** ●	**027163** ●		**606745** ●
1	180	30	3	**605008** ●	**027109** ●	**027285** ●	**606708** ●
1	230	30	3	**605011** ●	**027111** ●	**027287** ●	**606711** ●

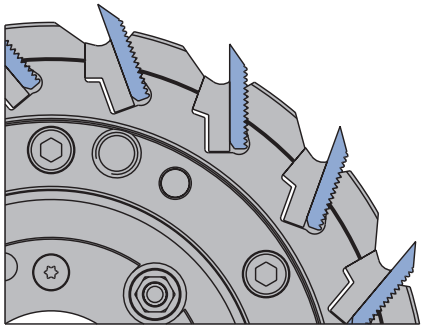
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	voor SB mm	ID
2	Spanbek		60	**620950** ●
2	Spanbek		100	**620951** ●
2	Spanbek		130	**620952** ●
2	Spanbek		160	**620953** ●
2	Spanbek		180	**620954** ●
2	Spanbek		230	**620955** ●
3	Draadstift	M10x1x25		**007395** ●
3	Draadstift	M10x1x20		**007396** ●
3	Draadstift	M10x1x16		**007397** ●
	Smeernippel	M10x1		**007935** ●
	Ontluchtingsnippel	M10x1		**007983** ●
	Schroevendraaier	SW 5		**117509** ●
	Vetpomp			**008239** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







TurboPlan PLUS mesopspanning

Hydro-schaafmessenkop Turboplan PLUS

Toepassing:
Voor- en fijnschaven bij hoge aanvoersnelheden.

Machine:
High Performance schaafinrichtingen met precisie-assen en tegenlagering alsmede een jointinrichting.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Body in gewichtsgeoptimaliseerde uitvoering met twee onafhankelijke Hydro-systemen voor de gereedschap- en mesopspanning. Bediening door middel van vetspuit. Marathon gecoate schaafmessen met rugvertanding (SB x 30 x 5 mm). Hydro-schaafmessenkop alleen in combinatie met afloopverzekering toepassen.

Gewichtsgeoptimaliseerde bouwvorm
HM 200 2 08

D mm	SB mm	BO mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
200	150	50	14	8000	**142230**
200	230	50	14	8000	**142231**
200	330	50	14	8000	**142232**
225	150	50	18	7200	**142233**
225	230	50	18	7200	**142234**
225	330	50	18	7200	**142235**
260	150	50	22	6200	**142236**
260	230	50	22	6200	**142237**
260	330	50	22	6200	**142238**

Vervangingsmessen:

SB mm	H mm	DIK mm	QAL	ID
150	30	5	MC33	**697359** □
230	30	5	MC33	**697360** □
330	30	5	MC33	**697363** □

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Messen montage hulpapparaat	voor TurboPlan		**142290**
Kaliber voor Hydroschaafmessenkop	messenoverstand 3,8 mm		**142291**
Vetpomp			**008239** ●
Vetpatroon	voor Hydrobus		**007934** ●
Jointsteen (rond)	12x32	kleur: grijs	**008237** ●
Jointsteen (hoekig)	20x15x60	kleur: bruin	**008238** ●

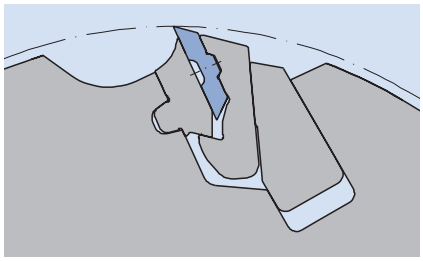
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

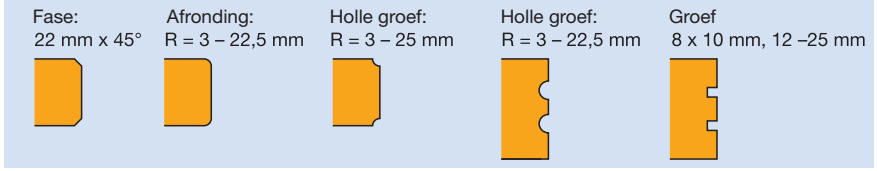
Schaafmessenkop VariPlan Plus/ProFix F







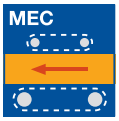
Toepassing	Op vierzijdige schaafmachines voor het gelijktijdig schaven met het frezen van groeven of profileren. Door de gereedschapscombinatie met schaafmessen en profielmessen kan de schaafmessenkop als universeel schaaf- en profileergereedschap gebruikt worden.
Machines	Vierzijdige schaafmachines.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout.
Snijmateriaal	Schaafmessen HS / HW. Profielmessen HW.
Aantal tanden	Z 2 + 2.
Naslijpzone	Schaafmessen 1,0 mm, profielmessen 4,5 mm.
Spaanafname	Zachthout: tot 10,0 mm. Hardhout: tot 7,0 mm.
Gereedschap uitvoering	Messenkop van lichtmetaal met naslijpbare wisselmessen. Opspansysteem profiel- en diameterconstant (zie voorliggende pagina's VariPlan Plus en ProFix messenkop).
Technische kenmerken	 Axiaal verstelbare profielmessen kunnen op de benodigde houtbreedte / -hoogte ingesteld worden. Profieldiepte tot 25 mm en profielbewerkingsbreedtes tot 120 mm zijn mogelijk. Messenkop met lichtmetalen body en ingezette spaanbrekerlijsten.
Toebehoren	Fase-, groef-, hollegroefmessen; voor een set zijn steeds 2 linkse en 2 rechtse messen nodig.



Aanwijzing	– Snelle wissel van de VariPlan Plus-messen in radiale richting. – Snelle wissel en instellen van de ProFix-profielmessen in axiale richting. – Speciale profielmessen op aanvraag.











Schaafmessenkop CentroPlan / ProFix

Toepassing:
Voor het schaven en gelijktijdig profileren zoals bijvoorbeeld groeven, aanfasen, afronden of profileren algemeen.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Door centrifugaal kracht ondersteund en vormgesloten messenopspansysteem met omkeermessen. Axiale of radiale messenwissel. Body van lichtmetaal. Met messenopnames voor ProFix F-profielmessen (PT max. 25 mm, SB max. 100 mm).

Schaafmessenkop met asgat
WW 240 2 38

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID
125	130	136	40	HW	2+2	10200	**134800** ●
125	166	172	40	HW	2+2	10200	**134801** ●
125	236	242	40	HW	2+2	10200	**134802** ●

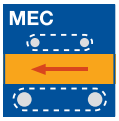
Schaafmessenkop met HSK 85 WS
WP 240 2 38

D mm	SB mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
125	130	HW	2+2	10200	**134850** □	**134851** □
125	166	HW	2+2	10200	**134852** □	**134853** □
125	236	HW	2+2	10200	**134854** □	**134855** □

Vervangingsmessen:

BEZ	SB mm	ABM mm	QAL	ID LL	ID RL
ProFix F mes PF25 R=3	20	R=3	HW	**011041** ●	**011042** ●
ProFix F mes PF25 R=5	20	R=5	HW	**011043** ●	**011044** ●
ProFix F mes PF25 R=10	20	R=10	HW	**011047** ●	**011048** ●
ProFix F mes PF25 fase 45°	20	Fase 45°	HW	**011051** ●	**011052** ●

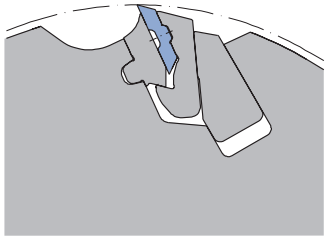


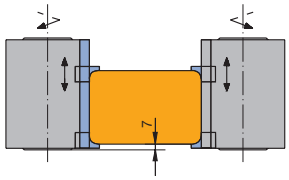


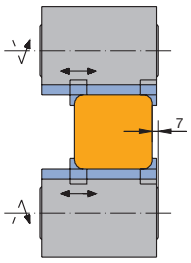




Lichtmetalen body met ingezette stalen spaanbreker lijst





Inzet op verticale of horizontale assen
HD = SB - 40 mm

Schaafmessenkop VariPlan Plus / ProFix F-systeem PF 25

Toepassing:
Voor het schaven en gelijktijdig profileren zoals bijvoorbeeld groeven, aanfasen, afronden of profileren algemeen.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Naslijpbaar messenkopsysteem, profiel- en diameterconstant. VariPlan Plus schaafmessenkop met messenopnames voor ProFix F-profielmessen (PF 25) en HW-Microfinish omkeermessen.
Profielmessen PT_{max} 25 mm, SB_{max} 100 mm. Body van lichtmetaal.

Asgat 40 mm
WW 240 2 07

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	QAL	n_{max} min^{-1}	Z	ID
125	130	136	40	HW	10200	2+2	**131060** ●
125	166	172	40	HW	10200	2+2	**131058** ●
125	236	242	40	HW	10200	2+2	**131059** ●

Andere messenvarianten, afmetingen en inch afmetingen op aanvraag. Montage met onderdelen alleen bij de leverancier. Vervangingsmessen VariPlan Plus zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

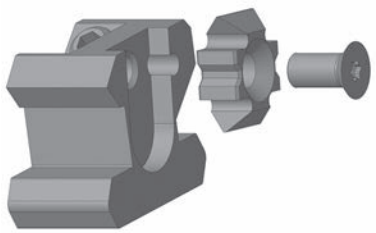
Vervangingsmessen:

BEZ	SB mm	ABM mm	QAL	ID LL	ID RL
ProFix F mes PF25 R=3	20	R=3	HW	**011041** ●	**011042** ●
ProFix F mes PF25 R=5	20	R=5	HW	**011043** ●	**011044** ●
ProFix F mes PF25 R=10	20	R=10	HW	**011047** ●	**011048** ●
ProFix F mes PF25 fase 45°	20	Fase 45°	HW	**011051** ●	**011052** ●

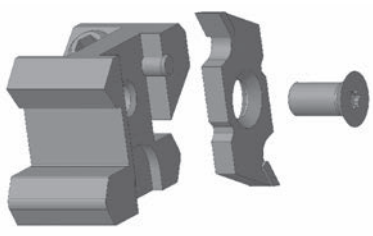
Andere profielmessen op aanvraag.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID LL	ID RL
Meshouder voor de opname van kantenmessen	D=125, SW=20°	**011301** ●	**011300** ●
Meshouder voor de opname van groefmessen	D=125, SW=20°, NT=6	**011303** ●	**011302** ●
Schroevendraaier	SW 4		**005445** ●
Schroevendraaier	SW 5		**005452** ●



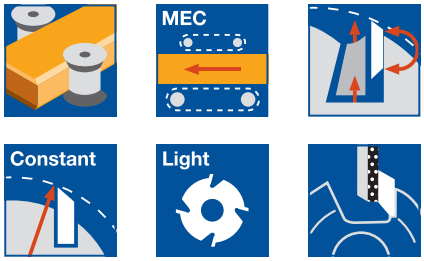
Messenhouder voor de opname van kantenmessen.

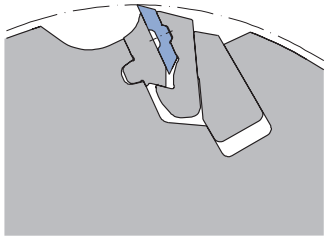


Messenhouder voor de opname van groefmessen.

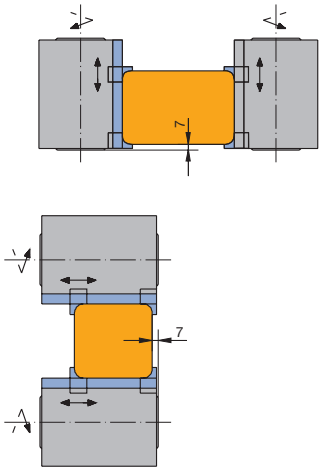
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Lichtmetalen body met ingezette stalen spaanbreker lijst



Inzet op verticale of horizontale assen
HD = SB - 40 mm

Schaafmessenkop VariPlan Plus / ProFix F-systeem PF 25

Toepassing:
Voor het schaven en gelijktijdig profileren zoals bijvoorbeeld groeven, aanfasen, afronden of profileren algemeen.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines met HSK 85 WS opname.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Naslijpbaar messenkopsysteem, profiel- en diameterconstant. VariPlan Plus schaafmessenkop met messenopnames voor ProFix F-profielmessen (PF 25) en HW-Microfinish omkeermessen.
Profielmessen PT_{max} 25 mm, SB_{max} 100 mm. Body van lichtmetaal.

HSK 85 WS
WP 240 2 01

D mm	SB mm	A mm	Z	n_{max} min^{-1}	DRI	BEM	ID
125	130	26	2+2	10200	LL	links/onder	**131120** □
125	130	26	2+2	10200	RL	rechts/boven	**131121** □
125	166	26	2+2	10200	LL	links/onder	**131116** □
125	166	26	2+2	10200	RL	rechts/boven	**131117** □
125	236	26	2+2	10200	LL	onder	**131118** □
125	236	26	2+2	10200	RL	boven	**131119** □

Andere messenvarianten, afmetingen en inch afmetingen op aanvraag. Montage met onderdelen alleen bij de leverancier. Vervangingsmessen VariPlan Plus zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

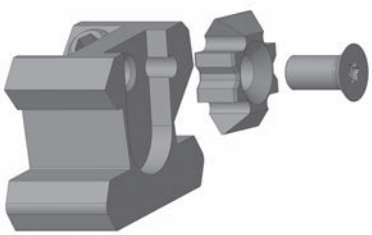
Vervangingsmessen:

BEZ	SB mm	ABM mm	QAL	ID LL	ID RL
ProFix F mes PF25 R=3	20	R=3	HW	**011041** ●	**011042** ●
ProFix F mes PF25 R=5	20	R=5	HW	**011043** ●	**011044** ●
ProFix F mes PF25 R=10	20	R=10	HW	**011047** ●	**011048** ●
ProFix F mes PF25 fase 45°	20	Fase 45°	HW	**011051** ●	**011052** ●

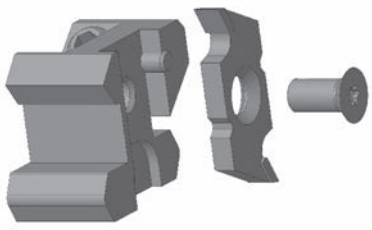
Andere profielmessen op aanvraag.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID LL	ID RL
Meshouder voor de opname van kantenmessen	D=125, SW=20°	**011301** ●	**011300** ●
Meshouder voor de opname van groefmessen	D=125, SW=20°, NT=6	**011303** ●	**011302** ●
Schroevendraaier	SW 4		**005445** ●
Schroevendraaier	SW 5		**005452** ●



Messenhouder voor de opname van kantenmessen.



Messenhouder voor de opname van groefmessen.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

3.3 Profileren

3.3.1 Freesgereedschap voor groef- en messingverbindingen

Profielvarianten

Groef- en messingprofielen worden op wand-, dek- en vloerpanelen aangefreesd. De profielen zijn per land verschillend en genormeerd.
De gereedschappen die op de volgende productpagina's worden getoond voor de productie van massiefhout panelen tonen alleen de meest gebruikte uitvoeringen voor de Europese markt.
Het grootste deel van de gereedschappen voor de productie van wand- en dekpanelen wordt gebruikersspecifiek geproduceerd.

Werkstukmateriaal

Zachte en middelharde houtsoorten.

Machines

Vierzijdige profileermachines met aanvoersnelheden tot 80 m/min. Machines met hoognauwkeurigheidsassen en jointinrichting voor aanvoersnelheden tot 300 m min^{-1}.

Soort gebruik

Bewerking in tegenloop, de zichtkant van de panelen onder. Groef rechts, veer links. Frezen van de zichtgroef of het profiel met zijdelingse veerfrees of separaat op een horizontale as.

Gereedschap uitvoeringen

HL massieve frezen:
HL massieve frezen hebben een gekromde vrijloophoek met een grote naslijpzone. Ze zijn bijzonder geschikt voor zachthout, zoals bijvoorbeeld vuren of dennen. Het hoofdzakelijke toepassingsbereik ligt op schaafmachines met hoge aanvoersnelheden voornamelijk in het gebied van productie van gestandaardiseerde groef- en messingbreedtes in grote hoeveelheden met hoge kwaliteitseisen.

HW/HS-opgelegde gereedschappen:
HW/HS-opgelegde gereedschappen hebben een geringere naslijpzone. Deze wordt bepaald door de dikte van de snijplaat en bedraagt ca. 5 mm. HW/HS-opgelegde gereedschappen zijn geschikt voor zachte en harde houtsoorten en worden overwegend op kleinere schaafmachines met relatief veel profielwissels toegepast.

Uitvoering van de groef- en messingfreesset

Groef- en messingsets zijn elk 2-delig verstelbaar.



Messingfrees:
Uitvoering altijd tand op tand



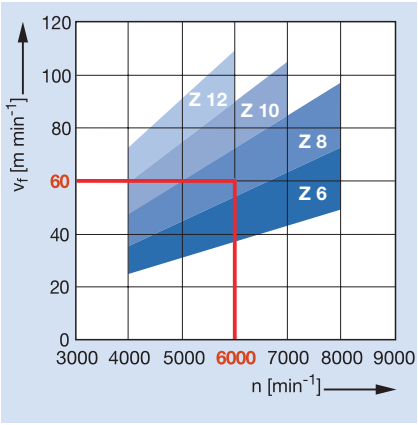
Groeffrees:
Twee verschillende uitvoeringen – tand op tand of tand op gat

Uitvoering tand op tand:
Bij de uitvoering tand op tand liggen beide freesdelen zo op elkaar, dat de spaanvlakken gelijk liggen en met elkaar nageslepen kunnen worden.
Voordeel: eenvoudig naslijpen en grotere naslijpzone.
Nadeel: alleen iedere tweede groeftand snijdt aan de groefflank. Dit betekent dat bij een Z 6 groeffrees alleen drie groeftanden aan de flank van de groef snijden. Daardoor kunnen daar bij hoge aanvoersnelheden lichte uitbreuken ontstaan.



Uitvoering tand op gat:
Als er niets wordt aangegeven, levert Leitz standaard de uitvoering “tand op gat”. Bij deze uitvoering zijn beide freesdelen zo op elkaar afgestemd dat de tanden van het ene freesdeel in de tandruimte van het andere freesdeel grijpen.
Voordeel: op de flank van de groef werkt altijd het volledig aantal tanden.
Deze uitvoering heeft de voorkeur om bij hoge aanvoersnelheden in te zetten.

Relatie tussen aanvoersnelheid, toerental en aantal tanden

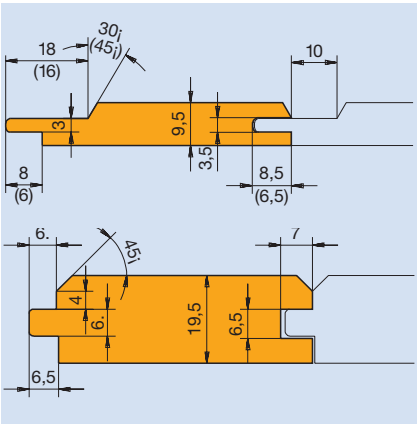


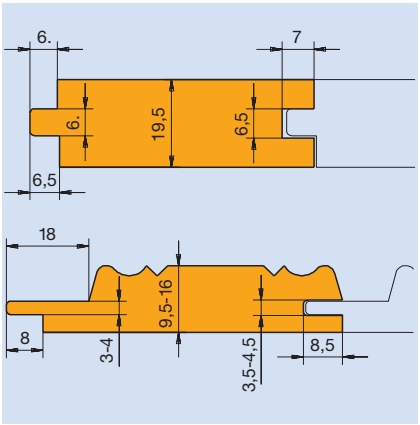
Bij gereedschappen zonder Hydro-opspanning tekent zich alleen de inwerking van één mes af aan de oppervlakte (eenmes finish).
Daarom kan er voor het berekenen van de maximale aanvoersnelheid maar één snijkant bekeken worden.
Bij verschroeving van de gereedschappen op een Hydro-Duo opspanelement en de afstemming van de productkwaliteit op een rond- en parallelloop nauwkeuriger dan 0,01 mm zijn alle snedes gelijkmatig bij het verspaningsproces betrokken en kunnen voor de bepaling van de maximale aanvoersnelheid meegeteld worden.

f_z 0,8-1,5 mm

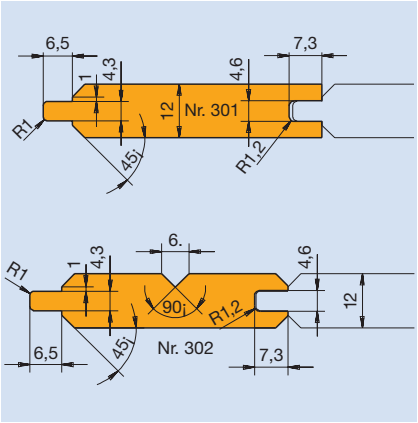
Profielvoorbeeld voor groef- en messingpaneel

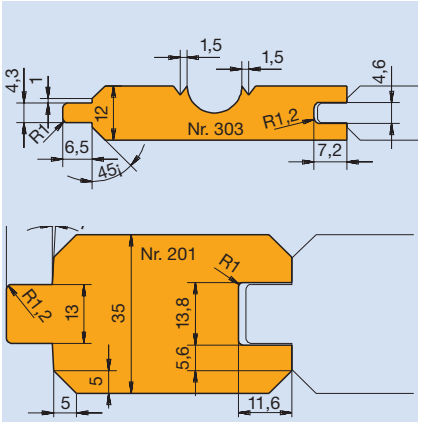
Duits standaardprofiel



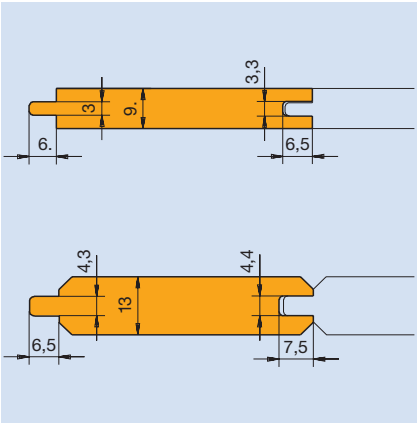


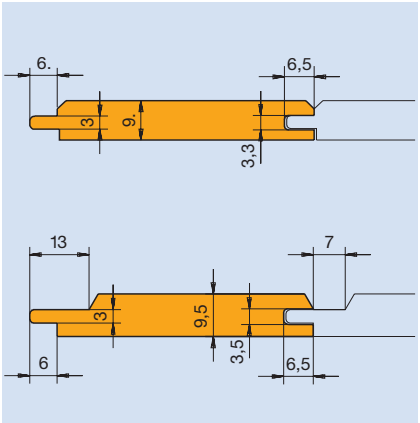
Australisch standaardprofiel



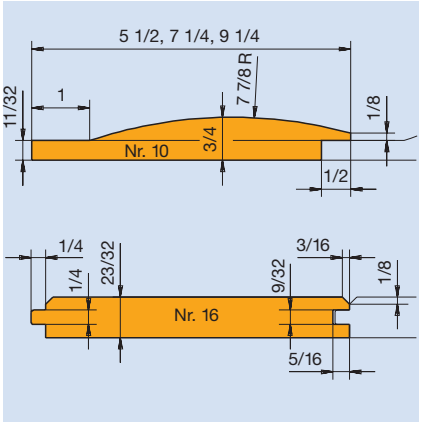


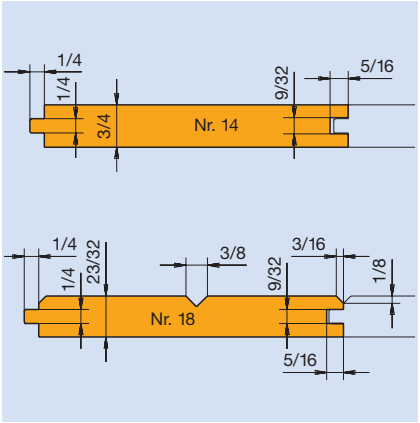
Scandinavisch standaardprofiel



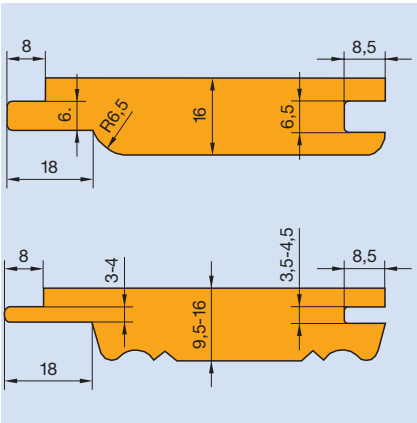


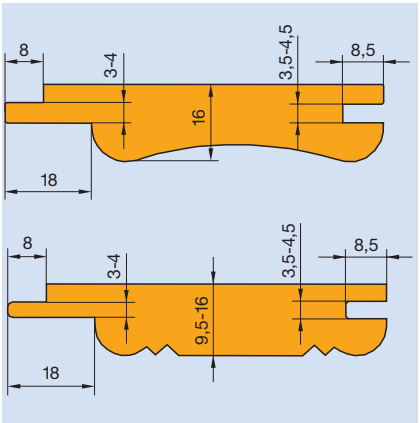
Canadees standaardprofiel

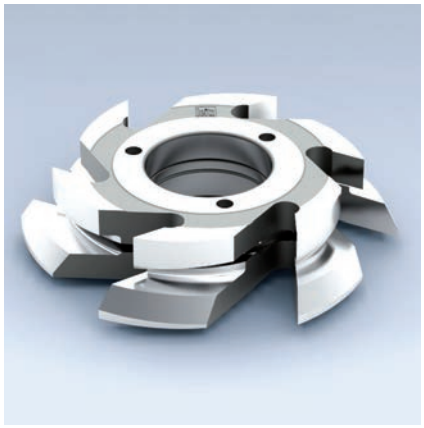


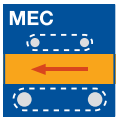


Europees landhuisprofiel





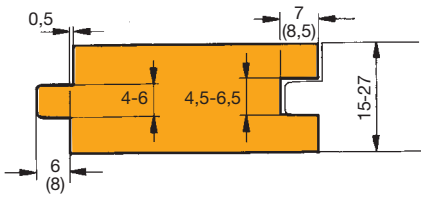


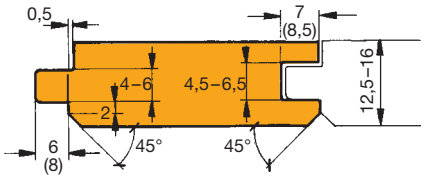




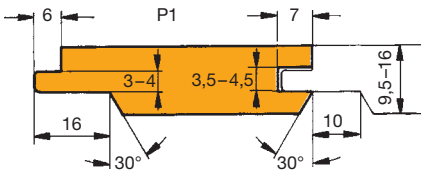


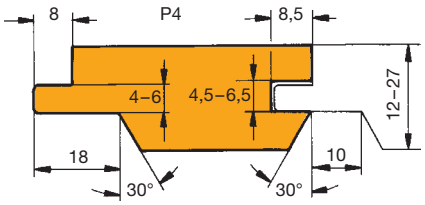
Profielnummer 3: AF 200-2



Profielnummer 5: AF 210-2



Profielnummer 1: AF 240-2



Profielnummer 4: AF 240-2

Groef- en messingfrezen, HL-massief / HS-opgelegd

Toepassing:
Frezen van groef- en messingprofielen voor wand- en vloerbekleding.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zachthout, langs.

Technische informatie:
Verstelbare groef- en messingfreesset met tussenringen voor de aanpassing aan verschillende houtdiktes, groef- en messingbreedtes. BO 60 voor gebruik op Hydro-bussen voor hoge aanvoersnelheden en bewerkingskwaliteiten. HL-profielfrees met spiraalvormige achtergeslepen vrijloopvlakken en grotere naslijpzone; HS-opgelegde uitvoering met rechte vrijloopvlakken.

Recht met krimpnaad (P 3)
AF 200 2

P	D mm	BO mm	HD mm	Z	NT mm	FL mm	n_{max} min^{-1}	QAL	ID
3	180	60	15 - 27	6	8,5	8	9000	HL	**021876**
3	160	40	15 - 27	6	8,5	8	9000	HS	**022016**

Faseprofiel met krimpnaad (P 5)
AF 210 2

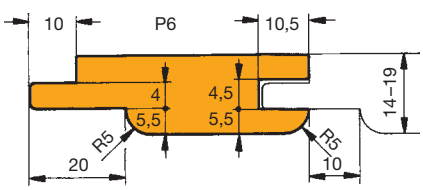
P	D mm	BO mm	HD mm	Z	NT mm	FL mm	n_{max} min^{-1}	QAL	ID
5	160	40	12,5 - 16	6	7	6	9000	HS	**021913**

Faseprofiel (P1, P4)
AF 240 2

P	D mm	BO mm	HD mm	NT mm	FL mm	Z	n_{max} min^{-1}	QAL	ID
1	180	60	12 - 27	7	6	6	9000	HL	**021964**
4	180	60	12 - 27	8	8,5	6	9000	HL	**021969**

Radiusprofiel R5 (P 6)
AF 221 2

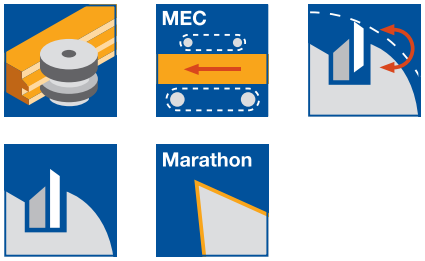
P	D mm	BO mm	HD mm	NT mm	FL mm	Z	n_{max} min^{-1}	QAL	ID
6	180	60	14 - 19	10	10,5	6	9000	HL	**021883**

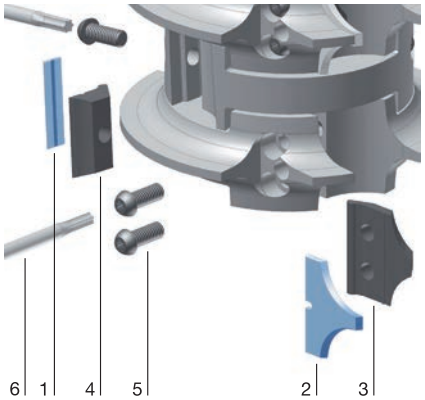


Profielnummer 6: AF 221-2

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielfreeskopset ProfilCut Q - fasen / afronden

Toepassing:
Universele gereedschapset voor afschuinen en afronden optioneel met gelijktijdig strijken van de werkstukkanten.

Machine:
Tafel-, kopieer- en profielfreesmachines, dubbele pennenbank.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Door de combinatie van strijk- en fase/afrondmessenkoppen kan een grote reeks profielen en houtdiktes geproduceerd worden. Profielmessen met verschillende radiussen/fasen in één messenkop te monteren.

Mechanische aanvoer
SE 541 2 53

Type	D_0 mm	AW STK	n_{max} min^{-1}	Z	ID
Strijk - afronding	125	2	8000	2	**126200** □
Afronding - strijk - afronding	125	3	8000	2	**126201** □
Afronding - afronding	125	2	8000	2	**126202** □

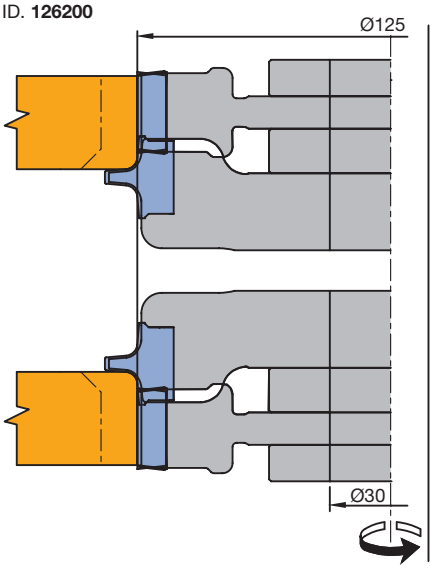
Andere radiussen zijn op korte termijn leverbaar.

Vervangingsdelen:

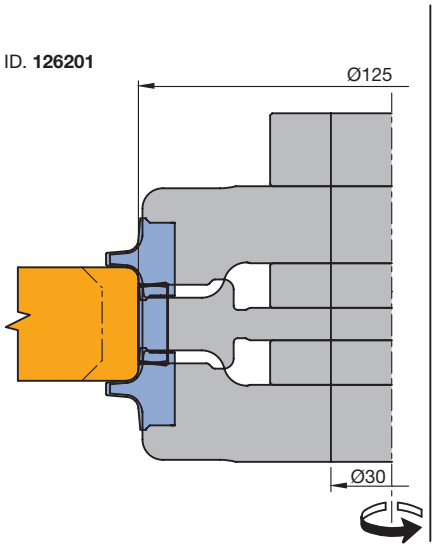
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger.nr.	ID
3	Spanbek	17x23x8,27	1/2	**630140**
3	Spanbek	32x28x8,27	3/4	**630141**
3	Spanbek	37x29,7x8,27	5	**630142**
3	Spanbek	37x29,7x8,27	6	**630143**
3	Spanbek	47x31,8x8,27	7	**630144**
3	Spanbek	47x31,8x8,27	8	**630145**
4	Spanbek	18x18,75x8,27	20	**630204** ●
4	Spanbek	33x18,75x8,27	35	**630208** ●
4	Spanbek	48x18,75x8,27	50	**630211** ●
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5		**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●

Onderdeel - Nr. 1 en 2 - vervangingsmessen zie detailoverzicht op de volgende pagina.

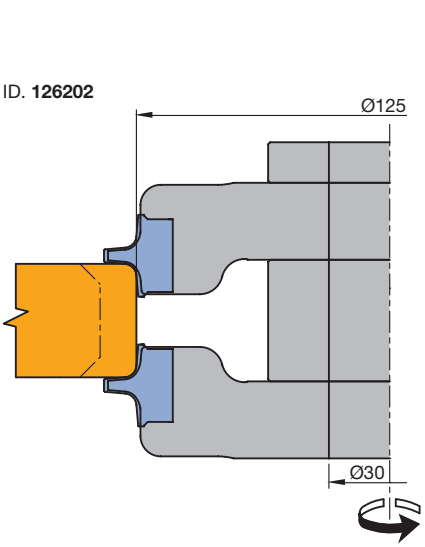
ID. **126200**



ID. **126201**

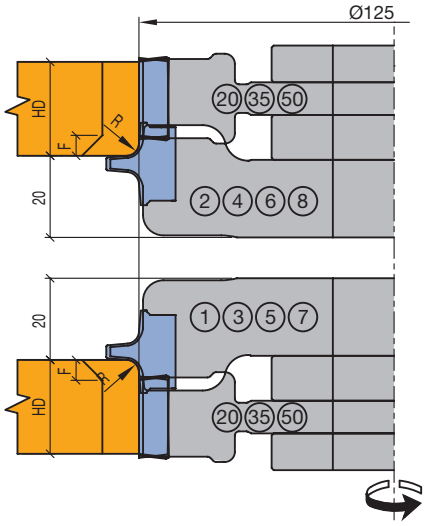


ID. **126202**



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

ID. 126200



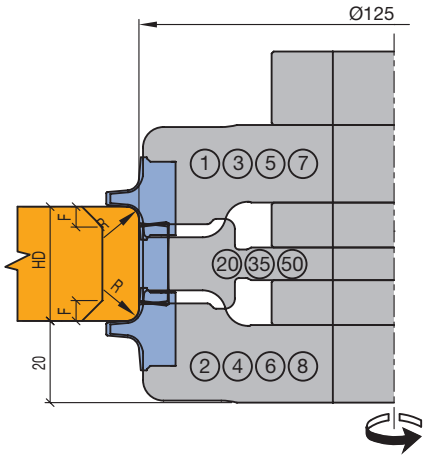
Houtdikte (HD):

Strijkgereedschap	20	35	50
max. HD	18+R (F)	33+R (F)	48+R (F)

F (fase) max. = 5 of 9x45°

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 126200
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
strijkenSB35/R5 of R5/strijkenSB35
-Asgat 30

ID. 126201

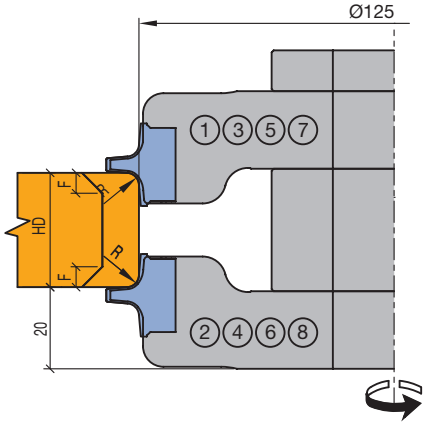


Radiaalgereedschap	Strijkgereedschap 20	35	50	
Nr.1+2	6	12	24	minimale houtdikte
Nr.1+4	13	19	31	
Nr.1+6	18	24	36	
Nr.1+8	28	34	46	
Nr.3+2	13	19	31	
Nr.3+4	20	26	38	
Nr.3+6	25	31	43	
Nr.3+8	35	41	53	
Nr.5+2	18	24	36	
Nr.5+4	25	31	43	
Nr.5+6	30	36	48	
Nr.5+8	40	46	58	
Nr.7+2	28	34	46	
Nr.7+4	35	41	53	
Nr.7+6	40	46	58	
Nr.7+8	50	56	68	
max. HD	18+R+R (F+F)	33+R+R (F+F)	48+R+R (F+F)	

F (fase) max. = 3, 5, 7x45° of 8x40°
HD is met max. fase gerekend

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 126201
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
R5/strijkenSB35
-Asgat 30

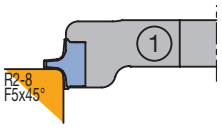
ID. 126202



Radiaalgereedschap		
Nr.1+2	-2	minimale houtdikte
Nr.1+4	5	
Nr.1+6	10	
Nr.1+8	20	
Nr.3+2	5	
Nr.3+4	12	
Nr.3+6	17	
Nr.3+8	27	
Nr.5+2	10	
Nr.5+4	17	
Nr.5+6	22	
Nr.5+8	32	
Nr.7+2	20	
Nr.7+4	27	
Nr.7+6	32	
Nr.7+8	42	

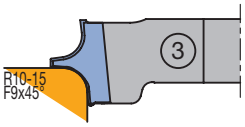
Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 126202
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
R5/R5
-Asgat 30

Reserve onderdeel:
Spanbek 630140



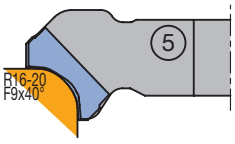
WZ 125502 ME 619247	R4	
WZ 125503 ME 619248	R5	
WZ 125504 ME 619249	R6	
WZ 125505 ME 619250	R7	
WZ 125500 ME 619245	R2	
WZ 125506 ME 619251	R8	
WZ 125501 ME 619246	R3	
WZ 125507 ME 619253	F5x45°	

Reserve onderdeel:
Spanbek 630141



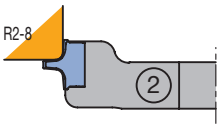
WZ 125517 ME 619255	R11	
WZ 125518 ME 619256	R12	
WZ 125519 ME 619257	R13	
WZ 125520 ME 619258	R14	
WZ 125521 ME 619259	R15	
WZ 125516 ME 619254	R10	
WZ 125522 ME 619260	F9x45°	

Reserve onderdeel:
Spanbek 630142



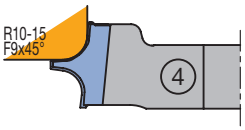
WZ 125530 ME 619263	R16	
WZ 125531 ME 619264	R17	
WZ 125532 ME 619265	R18	
WZ 125533 ME 619266	R19	
WZ 125534 ME 619267	R20	
WZ 125535 ME 619269	F9x40°	

Reserve onderdeel:
Spanbek 630140



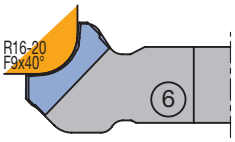
WZ 125510 ME 619247	R4	
WZ 125511 ME 619248	R5	
WZ 125512 ME 619249	R6	
WZ 125513 ME 619250	R7	
WZ 125508 ME 619245	R2	
WZ 125514 ME 619251	R8	
WZ 125509 ME 619246	R3	
WZ 125515 ME 619253	F5x45°	

Reserve onderdeel:
Spanbek 630141



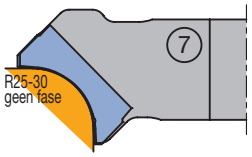
WZ 125524 ME 619255	R11	
WZ 125525 ME 619256	R12	
WZ 125526 ME 619257	R13	
WZ 125527 ME 619258	R14	
WZ 125528 ME 619259	R15	
WZ 125523 ME 619254	R10	
WZ 125529 ME 619260	F9x45°	

Reserve onderdeel:
Spanbek 630143



WZ 125536 ME 619271	R16	
WZ 125537 ME 619272	R17	
WZ 125538 ME 619273	R18	
WZ 125539 ME 619274	R19	
WZ 125540 ME 619275	R20	
WZ 125541 ME 619277	F9x40°	

Reserve onderdeel:
Spanbek 630144



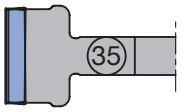
WZ 125542 ME 619279	R25	
WZ 125543 ME 619280	R26	
WZ 125544 ME 619281	R27	
WZ 125545 ME 619282	R28	
WZ 125546 ME 619283	R29	
WZ 125547 ME 619284	R30	

SB 20



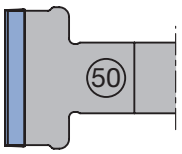
WZ 125680
ME 601604
VE 10 Stk.)
Spanbek 630204

SB 35



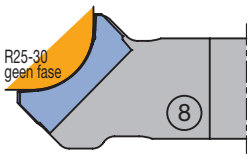
WZ 125681
ME 601607
VE 10 Stk.)
Spanbek 630208

SB 50



WZ 125682
ME 601610
VE 10 Stk.)
Spanbek 630211

Reserve onderdeel:
Spanbek 630145



WZ 125548 ME 619285	R25	
WZ 125549 ME 619286	R26	
WZ 125550 ME 619287	R27	
WZ 125551 ME 619288	R28	
WZ 125552 ME 619289	R29	
WZ 125553 ME 619290	R30	

Ringset
(per MK 1 st. nodig)



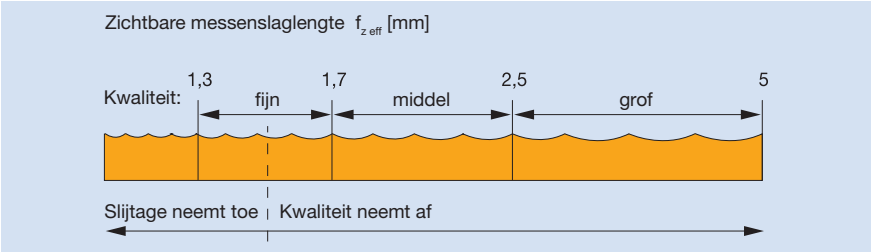
60x20x30

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

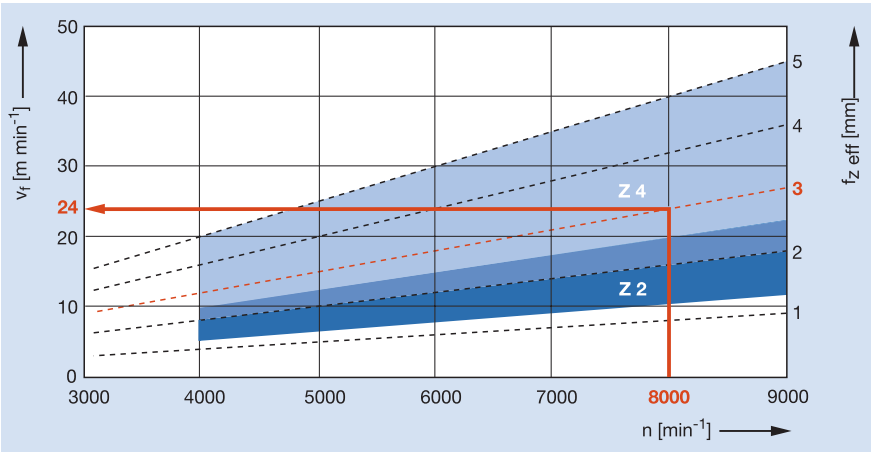
Processtap

De in het volgende hoofdstuk getoonde messenkoppen zijn voor de productie van verschillende profielen geschikt. Het gaat hier om profileringsopdrachten in het ambachtelijke of industrieel bereik.
Op basis van de verschillende toepassingen wordt de inzet van de gereedschappen alsmede de te bewerken houtsoorten op de desbetreffende productpagina's getoond.

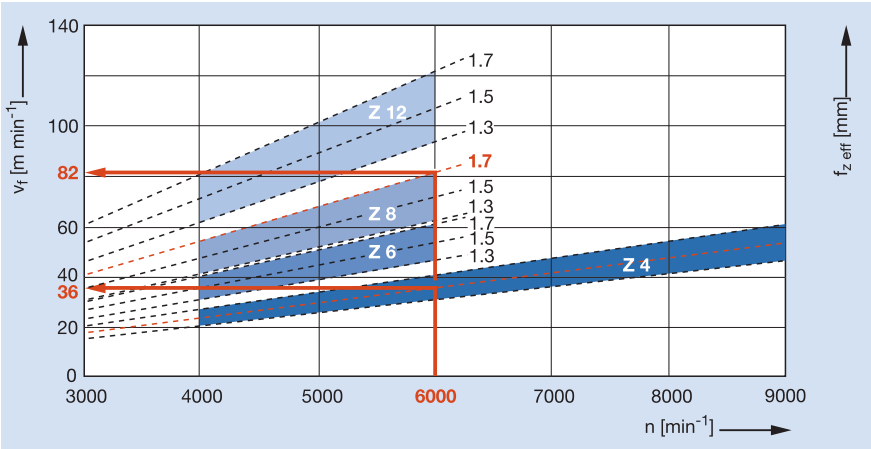
Relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\ eff}$



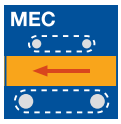
Messenkop zonder Hydro-opspanning: aanvoersnelheid in relatie tot toerental, messenslaglengte en aantal tanden

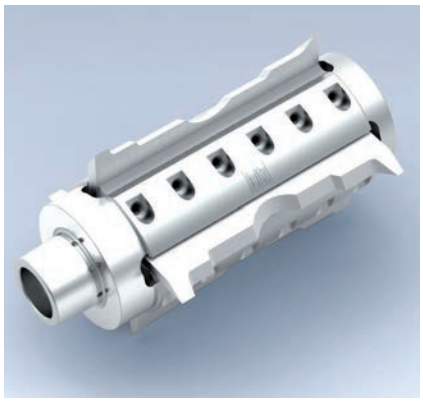


Messenkop met Hydro-opspanning: aanvoersnelheid in relatie tot toerental, messenslaglengte en aantal tanden



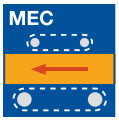
Profielmessenkop voor rugvertande blankets


Toepassing	Universeel profileren, langsbewerking.
Machines	Vierzijdige schaaf- en profileermachines.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout.
Aantal tanden	Z 2, Z 4.
Snijmateriaal	Marathon (MC) en HW inzetbaar.
Naslijpzone	10,8 mm (9 + 1,8 mm) Marathon (MC) en HW blanket met steunplaat.
Soort gebruik	Mechanische aanvoer.
Gereedschap uitvoering	Body van staal. Hoge rondloopnauwkeurigheid en balanceerkwaliteit. Mesopname voor rugvertande schaafmessen in HS en MC 33 met 8 mm dikte en HW en HW PowerKnifeSystem (MicroSystem-blankets) met 10 mm totale dikte (HW blanket en steunplaat). Standaard deling van de vertanding 1,6 mm.
Bijzonder voordeel	Bij n = 12.000 min^{-1} optimale snijsnelheid en daarmee een verbeterde oppervlaktekwaliteit. Voor een optimale oppervlaktekwaliteit is het slijpen van de profielblankets in de messenkop en het nadien jointen op de machine aan te bevelen.
Aanwijzing	Spaanhoek 20° voor zachthout. Spaanhoek 12° voor hardhout en houtvezelmateriaal. PowerKnifeSystem (HW MicroSystem) blankets met een blankethoogte van 70 mm zijn alleen tot een snijbreedte van 150 mm inzetbaar. Voor het jointen: op rondloop < 0,005 mm slijpen.

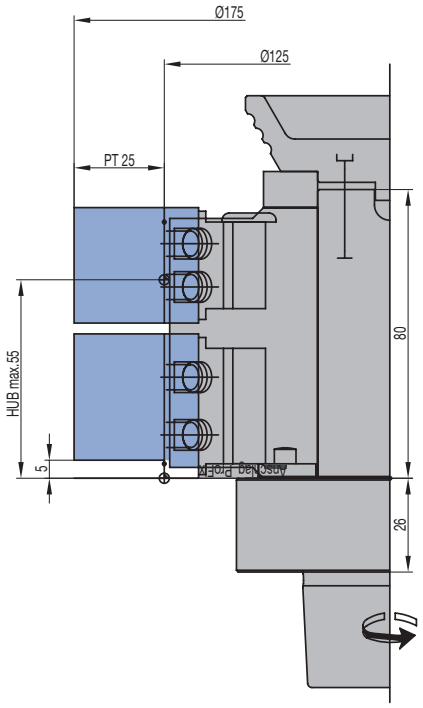










Profielmessenkop ProFix F

Toepassing:
Flexibele profilering van verschillende profielen, ideaal voor de lijstenproductie.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, langs.

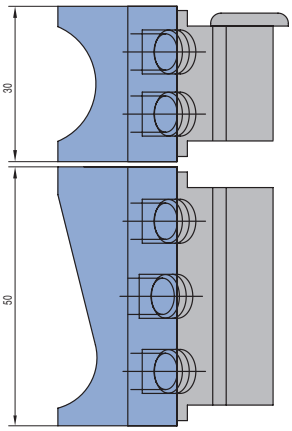
Technische informatie:
Naslijpbaar, diameter- en profielconstant gereedschapsysteem. Eénvoudige profielwijziging door messenwissel. Geen gereedschapvermeting noodzakelijk. Voor opname van ProFix F messen met 4,5 mm naslijpzone en een profieldiepte van maximaal 25 mm. Body van lichtmetaal. Opdeling van de maximale snijbreedte in meerdere messen mogelijk.

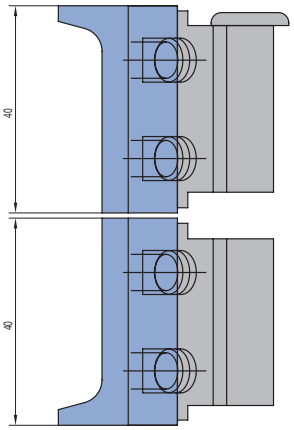
Asgat 40 mm
HY 500 2 25

D_0 mm	PT mm	SB mm	n_{max} min^{-1}	Z	ID
125	25	20 - 70	10000	2	**014044** ●
125	25	20 - 90	10000	2	**014043** ●

HSK 85 WS
HY 500 2 25

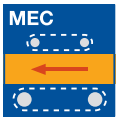
D_0 mm	PT mm	SB mm	n_{max} min^{-1}	BEM	Z	ID
125	25	20 - 70	10000	rechts / boven	2	**014046** □
125	25	20 - 70	10000	links/onder	2	**014048** □
125	25	20 - 90	10000	rechts / boven	2	**014045** □
125	25	20 - 90	10000	links/onder	2	**014047** □





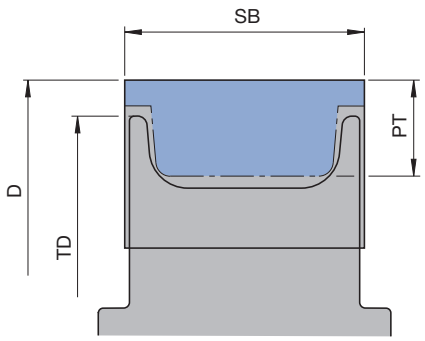
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Body, U-profiel

Tabel voor de 0-diameter (D_0)
voor het instellen van de machine as

D mm	TD mm	D_0 mm
150	135	110
165	140	125
180	165	140

Profielfreeskop VariForm

Toepassing:
Voor het frezen van profielen. Verschillende profielen kunnen ingebouwd worden met maximaal 20 mm profieldiepte.

Machine:
Profielfreesmachines, alleskunners, kantenaanlijmers etc.

Materiaal:
Zacht- en hardhout (HW-30F), plaatmaterialen of verlijmde houtsoorten (HW-10F).

Technische informatie:
Universeel profielmessenkop voor MEC aanvoer voor het gebruik van hardmetaal speciaal profielmessen met steunplaat.
3 tot 4 keer naslijpbaar.

Deelgeprofileerde body, MEC aanvoer, Z2 - Z4 U-profiel
TT 531 2

D mm	TD mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	PT_{max} mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
165	140	40	30	40	20	2	10000	**135212** ●
165	140	60	30	40	20	2	10000	**134214**
180	165	40	30	50	20	4	9000	**135206** ●
180	165	60	30	50	20	4	9000	**135208** ●

Met spanbekken, zonder steunplaten en zonder messen

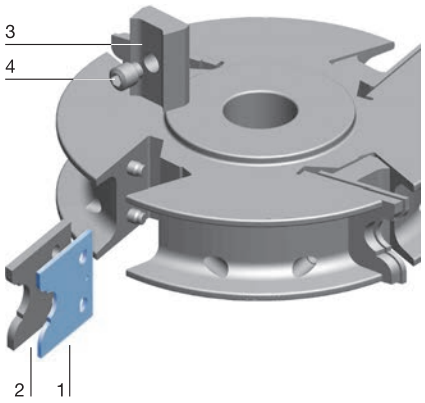
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	H mm	SB mm	ID HW-10F	ID HW-30F
1	45	40	**636226** ●	**636239** ●
1	45	60	**636287** ●	**636275** ●

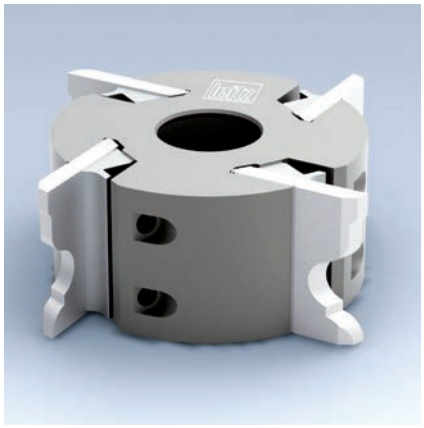
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	voor SB mm	ID
2	Steunplaat VariForm	voor mes 40x45x.2.1		**645004** ●
2	Steunplaat VariForm	voor mes 60s45x2.1		**645006** ●
3	Spanbek	36x13,21x26	40/45	**009756** ●
3	Spanbek	56x13,21x26	60	**009757** ●
4	Draadstift met ISK 5	M10x12		**006044** ●
	Schroevendraaier	SW 5, L100		**117506** ●

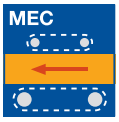
Gereedschapsysteembeschrijving VariForm zie hoofdstuk „Profielgereedschapsystemen“.



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

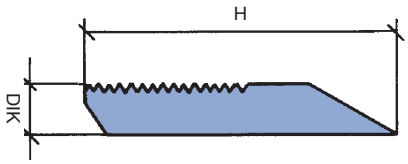




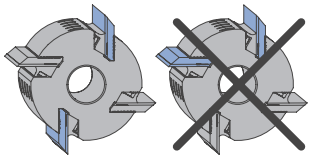








Rugvertande blankets met hoognauwkeurige vertanding, flankenhoek 60°, deling 1,6 mm



Let op:
Om veiligheidsredenen altijd gewichtsgelijke messen en steunplaten (VE) tegenover elkaar liggend monteren.

H mm	QAL	PT mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabel vooor de bepaling van de max. profieldiepte.
De specificatie van de profieldiepte moet als richtwaarde aangehouden worden.
De maximale profieldiepte is afhankelijk van de gereedschapdiameter en de spaanhoek.

Profielmessenkop voor rugvertande blankets

Toepassing:
Frezen van universele profielen in harde en/of splinterende materialen.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Spaanhoek 20° = zacht- en hardhout algemeen.

Technische informatie:
Profielmessenkop met 60°-vertanding, deling 1,6 mm. Body van staal. Blankets met mesdikte 8 - 10 mm en meshoogte van 40 - 70 mm afhankelijk van het benodigde profiel inzetbaar. Snijmateriaal: Marathon (MC) en HW.

Spaanhoek 20°
WM 501 2 05

TD mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	n_{max} min^{-1}	Z	ID
122	80	40	40	10300	2	**135805** ●
122	40	40	40	10300	4	**135802** ●
122	60	35	40	10300	4	**135806** ●
122	60	40	40	10300	4	**135808** ●
122	80	40	40	10300	4	**135809** ●
122	100	35	40	10300	4	**135810**
122	100	40	40	10300	4	**135812** ●
122	130	40	40	10300	4	**135814** ●
122	150	40	40	10300	4	**135817** ●
122	170	40	40	10300	4	**135816** ●
122	180	40	40	10300	4	**135819** ●
122	230	40	40	10300	4	**135821** ●
122	240	40	40	10300	4	**135822**
137	60	40	50	9400	4	**135823**
137	60	50	50	9400	4	**135825** ●
137	80	50	50	9400	4	**135826** ●
137	100	40	50	9400	4	**135827**
137	100	50	50	9400	4	**135829** ●
137	130	40	50	9400	4	**135830**
137	130	50	50	9400	4	**135831** ●
137	150	50	50	9400	4	**135833** ●
137	180	50	50	9400	4	**135836**
137	230	50	50	9400	4	**135838** ●

Materiaal:
Spaanhoek 12° = splinterende houtsoorten bijv. eiken, Douglas, Merbau en houtvezelmaterialen bijv. MDF.

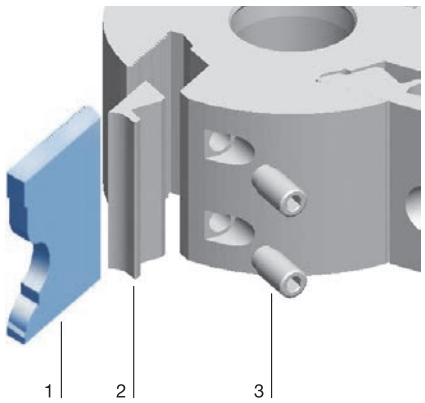
Spaanhoek 12°
WM 501 2 05

TD mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ID
122	40	40	40	4	**135840**
122	60	60	40	4	**135841**
122	80	80	40	4	**135842**
122	130	130	40	4	**135843**

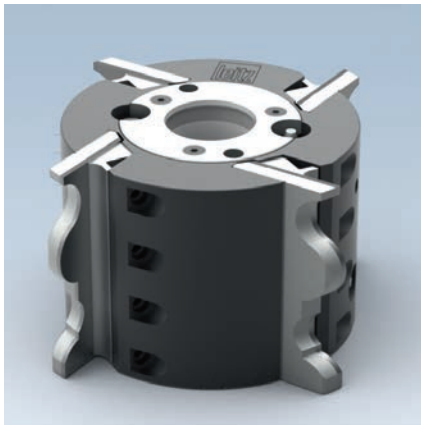
Messenkop zonder messen. Blankets in verschillende afmetingen en kwaliteiten zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.
Uitvoering in lichtmetaal op aanvraag.

Vervangingsdelen:

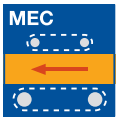
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	voor SB mm	ID
2	Spanbek	38x25,3x10,8	40	**620700** ●
2	Spanbek	58x25,3x10,8	60	**620701** ●
2	Spanbek	78x25,3x10,8	80	**620702** ●
2	Spanbek	98x25,3x10,8	100	**620703** ●
2	Spanbek	128x25,3x10,8	130	**620705** ●
2	Spanbek	148x25,3x10,8	150	**620706** ●
2	Spanbek	168x25,3x10,8	170	**620707** □
2	Spanbek	178x25,3x10,8	180	**620708** □
2	Spanbek	228x25,43x11	230	**620709** □
2	Spanbek	238x25,3x10,8	240	**620710** □
3	Draadstift	M10x1x20		**007396** ●
	Blindstuk	40x30x8	40	**005305** ●
	Blindstuk	60x30x8	60	**005306** ●
	Blindstuk	80x30x8	80	**005307** ●
	Blindstuk	100x30x8	100	**005308** ●
	Blindstuk	130x30x8	130	**005310** ●
	Blindstuk	150x30x8	150	**005311** ●
	Blindstuk	170x30x8	170	**620770** ●
	Blindstuk	180x30x8	180	**005312** ●
	Blindstuk	230x30x8	230	**005313** ●
	Blindstuk	240x30x8	240	**620771** ●
	Schroevendraaier	SW 5		**117509** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



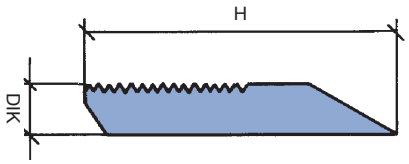




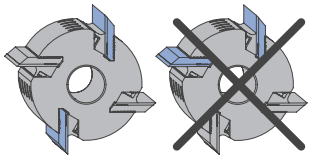








Rugvertande blankets met hoognauwkeurige vertanding, flankenhoek 60°, deling 1,6 mm



Let op:
Om veiligheidsredenen altijd gewichtsgelijke messen en steunplaten (VE) tegenover elkaar liggend monteren.

H mm	QAL	PT mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabel vooor de bepaling van de max. profieldiepte.
De specificatie van de profieldiepte moet als richtwaarde aangehouden worden.
De maximale profieldiepte is afhankelijk van de gereedschapdiameter en de spaanhoek.

Hydro-profielmessenkop voor rugvertande blankets

Toepassing:
Frezen van universele profielen bij hoge aanvoersnelheden.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Profielmessenkop met 60°-vertanding, deling 1,6 mm. Body van staal met corrosiebestendige oppervlaktebescherming. Voor blankets met mesdikte 8 - 10 mm en 5 mm (zie tabel) en meshoogte 40 - 70 mm, afhankelijk van de benodigde profieldiepte. Geïntegreerd Hydro-opspansysteem met - door de klant - uitwisselbare opspanbussen. Bediening door middel van vetspuit. Hydro-profielmessenkop alleen in combinatie met afloopverzekering gebruiken.

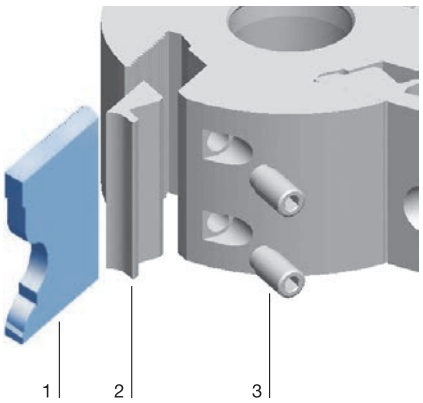
Body van staal
HM 501 2 05

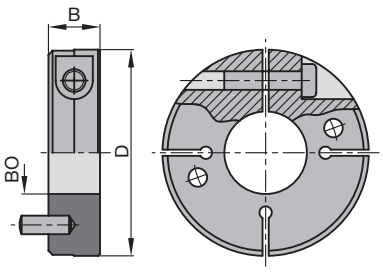
TD mm	SB mm	BO mm	voor mesdikte mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
135	100	40	8 - 10	4	9400	**137035**
135	150	40	8 - 10	4	9400	**137036**
145	60	50	8 - 10	6	9100	**137037**
145	100	50	8 - 10	6	9100	**137038**
150	60	50	8 - 10	4	8800	**137039** ●
150	100	50	8 - 10	4	8800	**137040** ●
150	150	50	8 - 10	4	8800	**137041** ●
150	230	50	8 - 10	4	8800	**137042** ●
150	60	50	8 - 10	6	8800	**137043** ●
150	100	50	8 - 10	6	8800	**137044** ●
150	150	50	8 - 10	6	8800	**137045** ●
150	230	50	8 - 10	6	8800	**137046**
165	60	50	8 - 10	8	8200	**137047**
165	100	50	8 - 10	8	8200	**137048**
170	60	50	8 - 10	8	8100	**137049** ●
170	100	50	8 - 10	8	8100	**137050**
170	150	50	8 - 10	8	8100	**137051** ●
190	60	50	5	12	7400	**137052**
190	60	50	5	14	7400	**137053**

Messenkop zonder messen. Blankets in verschillende afmetingen en kwaliteiten zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM	voor SB	ID
		mm	mm	
2	Spanbek	38x25,3x10,8	40	**620700** ●
2	Spanbek	58x25,3x10,8	60	**620701** ●
2	Spanbek	78x25,3x10,8	80	**620702** ●
2	Spanbek	98x25,3x10,8	100	**620703** ●
2	Spanbek	128x25,3x10,8	130	**620705** ●
2	Spanbek	148x25,3x10,8	150	**620706** ●
2	Spanbek	168x25,3x10,8	170	**620707** □
2	Spanbek	178x25,3x10,8	180	**620708** □
2	Spanbek	228x25,43x11	230	**620709** □
2	Spanbek	238x25,3x10,8	240	**620710** □
3	Draadstift	M10x1x20		**007396** ●
	Blindstuk	40x30x8	40	**005305** ●
	Blindstuk	60x30x8	60	**005306** ●
	Blindstuk	80x30x8	80	**005307** ●
	Blindstuk	100x30x8	100	**005308** ●
	Blindstuk	130x30x8	130	**005310** ●
	Blindstuk	150x30x8	150	**005311** ●
	Blindstuk	170x30x8	170	**620770** ●
	Blindstuk	180x30x8	180	**005312** ●
	Blindstuk	230x30x8	230	**005313** ●
	Blindstuk	240x30x8	240	**620771** ●
	Schroevendraaier	SW 5		**117509** ●





Klemring zonder schroefdraad

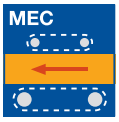
Klemring zonder schroefdraad
TD 870 0

D	B	BO	ID
mm	mm	mm	
100	25	40	**030700** ●
100	25	50	**030702** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

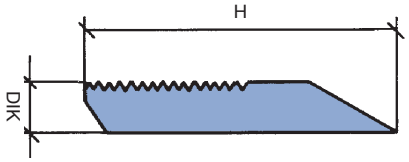




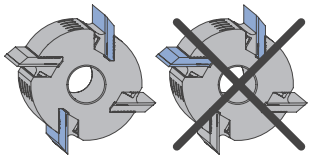








Rugvertande blankets met hoognauwkeurige vertanding, flankenhoek 60°, deling 1,6 mm



Let op:
Om veiligheidsredenen altijd gewichtsgelijke messen en steunplaten (VE) tegenover elkaar liggend monteren.

H mm	QAL	PT mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabel vooor de bepaling van de max. profieldiepte.
De specificatie van de profieldiepte moet als richtwaarde aangehouden worden.
De maximale profieldiepte is afhankelijk van de gereedschapdiameter en de spaanhoek.

Profielmessenkop met HSK 85 WSvoor rugvertande blankets

Toepassing:
Frezen van universele profielen in harde en/of splinterende materialen.

Machine:
Vierzijdige schaaf- en profileermachines met HSK 85 WS opname.

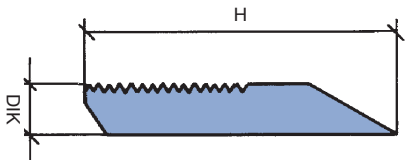
Materiaal:
Spaanhoek 20° = zacht- en hardhout algemeen.
Spaanhoek 12° = splinterende houtsoorten bijvoorbeeld eiken, Douglas, Merbau en houtvezelmaterialen zoals MDF.

Technische informatie:
Profielmessenkop met rugvertanding, deling 1,6 mm, met geïntegreerde HSK. Blankets met mesdikte 8 - 10 mm en meshoogte van 40 - 70 mm afhankelijk van het benodigde profiel inzetbaar. Snijmateriaal: Marathon (MC) en HW. Body van staal. Hoge balanceernauwkeurigheid door gewichtsgelijke inbouwdelen.

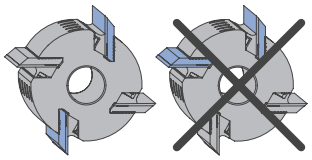
Spaanhoek 20°
WP 510 2 02

	TD mm	SB mm	A mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID LL/onder	ID RL/boven
	90	40	26	2	12000	**136200**	**136201**
	90	60	26	2	12000	**136202** ●	**136203** ●
	90	80	26	2	12000	**136204** ●	**136205** ●
	90	100	26	2	12000	**136206** ●	**136207** ●
	90	130	26	2	12000	**136208** ●	**136209** ●
	90	150	26	2	12000	**136210**	**136211**
*	90	170	26	2	12000	**136212** ●	**136213** ●
*	90	210	26	2	12000	**136216**	**136217**
*	90	240	26	2	12000	**136218** ●	**136219** ●
	90	270	26	2	8000	**136220**	**136221**
	90	40	26	4	12000	**136224** ●	**136225** ●
	90	60	26	4	12000	**136226** ●	**136227** ●
	90	80	26	4	12000	**136228** ●	**136229** ●
	90	100	26	4	12000	**136230** ●	**136231** ●
	90	130	26	4	12000	**136232** ●	**136233** ●
	90	150	26	4	12000	**136234**	**136235**
*	90	170	26	4	12000	**136236** ●	**136237** ●
*	90	210	26	4	12000	**136240**	**136241**
*	90	240	26	4	12000	**136242** ●	**136243** ●
*	90	270	26	4	8000	**136244**	**136245**
	115	80	26	6	10000	**136198** ●	**136199** ●
	115	130	26	6	10000	**136400** ●	**136401** ●
	115	170	26	6	10000	**136402** ●	**136403** ●
	115	240	26	6	10000	**136404** ●	**136405** ●

* = Niet voor PKS blankets H = 70 mm bij n = 12000 min^{-1}
Messenkop zonder messen. Blankets in verschillende afmetingen en kwaliteiten zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.



Rugvertande blankets met hoognauwkeurige vertanding, flankenhoek 60°, deling 1,6 mm



Let op:
Om veiligheidsredenen altijd gewichtsgelijke messen en steunplaten (VE) tegenover elkaar liggend monteren.

H mm	QAL	PT mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabel vooor de bepaling van de max. profieldiepte.
De specificatie van de profieldiepte moet als richtwaarde aangehouden worden.
De maximale profieldiepte is afhankelijk van de gereedschapdiameter en de spaanhoek.

Spaanhoek 12°
WP 510 2 02

	TD mm	SB mm	A mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID LL/onder	ID RL/boven
	90	40	26	2	12000	**136248** ●	**136249** ●
	90	60	26	2	12000	**136250** ●	**136251** ●
	90	80	26	2	12000	**136252**	**136253**
	90	100	26	2	12000	**136254** ●	**136255** ●
	90	130	26	2	12000	**136256** ●	**136257** ●
	90	150	26	2	12000	**136258**	**136259**
*	90	170	26	2	12000	**136260**	**136261**
*	90	210	26	2	12000	**136264**	**136265**
*	90	240	26	2	12000	**136266**	**136267**
	90	40	26	4	12000	**136270** ●	**136271** ●
	90	60	26	4	12000	**136272** ●	**136273** ●
	90	80	26	4	12000	**136274** ●	**136275** ●
	90	100	26	4	12000	**136276** ●	**136277** ●
	90	130	26	4	12000	**136278**	**136279**
	90	150	26	4	12000	**136280**	**136281**
*	90	170	26	4	12000	**136282**	**136283**
	115	80	26	6	10000	**136192**	**136193**
	115	130	26	6	10000	**136194**	**136195**
	115	170	26	6	10000	**136196**	**136197**

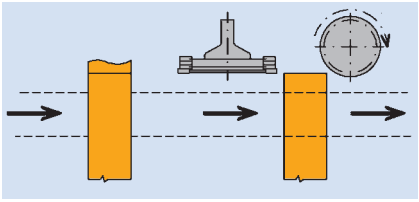
* = Niet voor PKS blankets H = 70 mm bij n = 12000 min^{-1}
Messenkop zonder messen. Blankets in verschillende afmetingen en kwaliteiten zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

Vervangingsdelen:

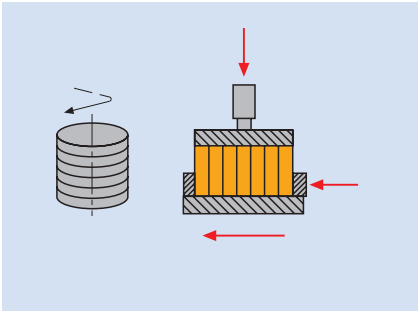
BEZ	voor mesdikte mm	voor SB mm	ID
Spanbek	8/10	40	**620816** ●
Spanbek	8/10	60	**620817** ●
Spanbek	8/10	80	**620818** ●
Spanbek	8/10	100	**620819** ●
Spanbek	8/10	130	**620820** ●
Spanbek	8/10	150	**620821** ●
Spanbek	8/10	170	**620822** ●
Spanbek	8/10	190	**620823** ●
Spanbek	8/10	210	**620824** ●
Spanbek	8/10	240	**620825** ●
Spanbek	8/10	270	**620826** ●
Spanbek	8/10	310	**620827** ●
Draadstift			**007396** ●
Blindstuk		40	**005305** ●
Blindstuk		60	**005306** ●
Blindstuk		80	**005307** ●
Blindstuk		100	**005308** ●
Blindstuk		130	**005310** ●
Blindstuk		150	**005311** ●
Blindstuk		170	**620770** ●
Blindstuk		190	**620772** ●
Blindstuk		210	**620773** ●
Blindstuk		240	**620771** ●
Blindstuk		270	**620774** ●
Blindstuk		310	**620775** ●
Schroevendraaier			**117509** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

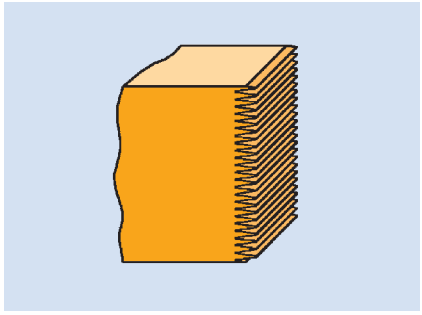
Processtap	Frezen van sterke vingerlasprofielen voor lengteverbindingen van de werkstukken. Het vingerlasprofiel voldoet aan de eisen van de testinstituten.
Machines	Eenzijdige en dubbelzijdige vingerlasinrichtingen met en zonder afkort- of voorrits-aggregaat. Alleskunners, compactvingerlasinrichtingen, pennenbanken, standaard-machines.
Gereedschap	Voor vingerlasinrichtingen zonder afkortaggregaat: Gebruik van vingerlasgereedschappen met de vingerlaslengte: 10/10, 15/15 of 20/20 mm. Voor vingerlasinrichtingen met afkortaggregaat: Gebruik van vingerlasgereedschappen met de vingerlaslengte: 10/11, 15/16,5 of 20/22 mm.



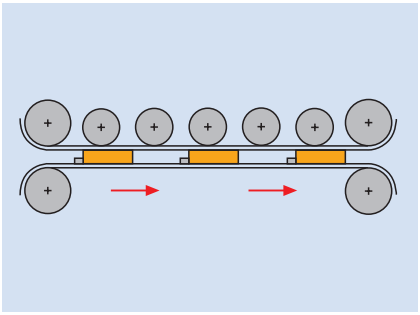
Vingerlasmachine met afkortverspaner.



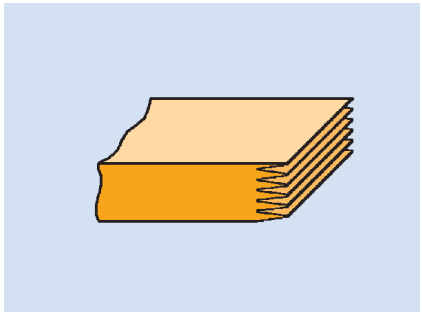
Verticale vingerlasmachine / pakketinrichting.



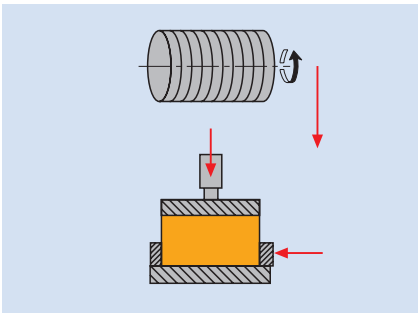
Verticale vingerlasverbinding.



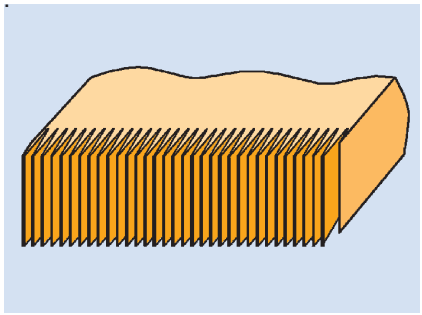
Horizontale vingerlasmachine.



Horizontale vingerlasverbinding.



Compactvingerlasmachine.



Compactvingerlassen.
Verticale vingerlasverbinding met horizontaal liggende werkas.

Aanvoersnelheid	Afhankelijk van het toerental, aantal tanden, materiaal en afstomping van de vinger-lasgereedschappen.
Materiaal	Naaldhout en hardhout, zacht en hard, exotische houtsoorten, voorwaardelijk multiplex.

Snijmateriaal aanbeveling

	HS	Marathon (MC)	HW
Naaldhout zacht	◆	◆	◇
Naaldhout hard		◆	◆
Loofhout zacht		◆	◆
Loofhout hard		◇	◆
Exotisch hout		◇	◆
Multiplex platen			◇

◆ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

Vingerlassoorten

Randvingerlasvarianten

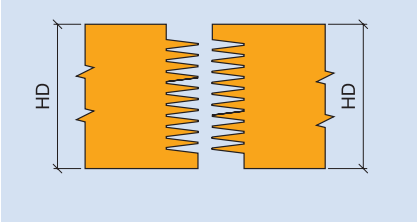
Balken met doorlopende vingerlassen tonen een onregelmatig verloop van de lijmvoeg aan de kant van de uitloop van de vingerlas. Om deze als rechte lijn (naad) weer te geven, wordt bij het vingerlassen met zogenaamde randvingerlassen geprofileerd. De houtdikte en de randvingerlasbreedte bepalen het aantal vingerlassen.



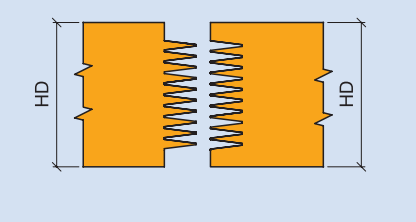
Doorlopende vingerlassen.



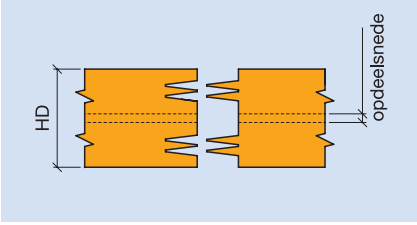
Vingerlassen met randvingerlassen.



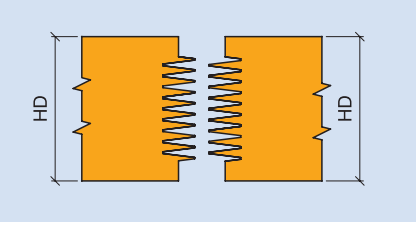
Profiel 2: randvingerlassen versprongen.



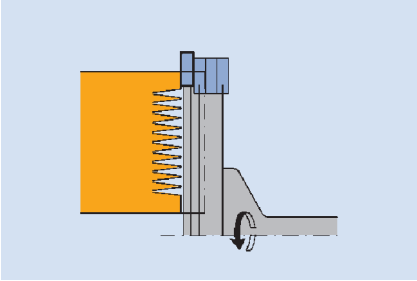
Profiel 3: randvingerlassen gelijk liggend.



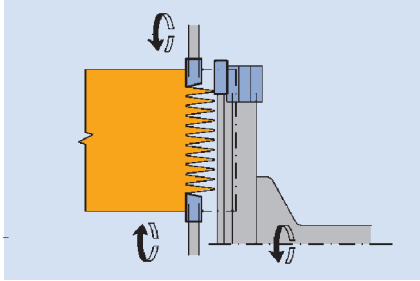
Profiel 4: randvingerlassen voor opdelen.



Profiel 5: randvingerlassen midden liggend.



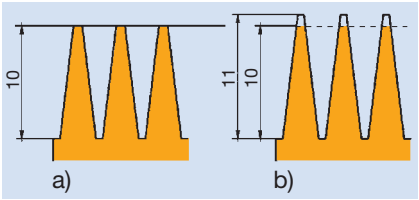
Verspaner voor het afkorten van de vingerlassen.



Verspaner en voorritser voor het afkorten van de vingerlassen en voorritsen van de stootvoeg.

De eisen voor vingerlasverbindingen zijn in de DIN 68140 dan wel EN 385 en EN 387 vastgelegd.
Belastingsgroep I (dragende bouwdelen):
Universele vingerlasverbinding voor gelamineerd hout.
De bouwdelen dienen volgens DIN 1052 berekend te worden. V = ≤ 0,18.
Belastingsgroep II:
Universele vingerlasverbindingen voor bouwhout (constructie massiefhout). Tot deze groep behoort ook de vingerlasverbinding met randvingerlassen.

Vingerlasprofiel



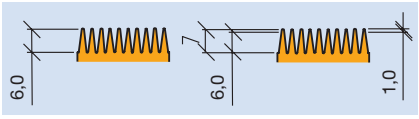
Vingerlasprofiel
a – zonder afkorten, b – met afkorten.

Vingerlas lengte l mm	Deling t mm	Breedte van de vingerlas bodem b mm	Verzwakkingsgraad v	Relatieve vingerlasspeling s mm
10	3,8	0,60	0,16	0,30 – 0,50
15	3,8	0,42	0,11	0,45 – 0,75
20	5,0	0,50	0,10	0,60 – 1,00
20	6,2	1,00	0,16	0,60 – 1,00
30	6,2	0,60	0,10	0,90 – 1,50
50	12,0	2,00	0,17	1,50 – 2,50

Vingerlaslengte 4 mm
Deling 1,6 mm

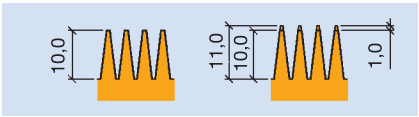
Lijstenproductie, verlijmde houtplaten in de meubelbouw, verstekverlijming bij kozijnen/deuren, ramen.

Vingerlaslengte 6/7 mm
Deling 2,8 mm



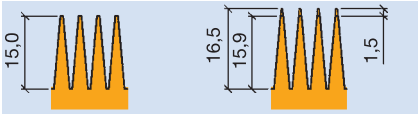
Houtveredeling en resthoutverwerking van maatvaste bouwdelen, bijvoorbeeld speciale kozijndelen, frieslijsten, verlijmde houtplaten in de meubelbouw. Gereduceerde vingerlaslengte voor houtbesparing. Dichtsluitend vingerlasprofiel door de lengtebepaling van de vingerlassen realiseerbaar.

Vingerlaslengte 10 mm
Deling 3,8 mm



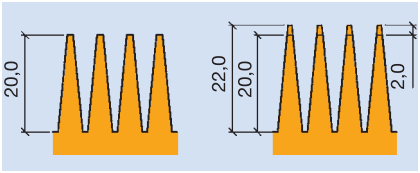
Houtveredeling en resthoutverwerking, lamellen voor kozijnramen en verlijmde houtplaten in de meubelbouw. Vingerlaslengte 10 mm overeenkomstig de DIN 68140 (EN 385 en EN 387) voor vingerlasverbindingen van naaldhout voor dragende bouwdelen. Deze vingerlasverbindingen vertonen na het samenpersen een zichtbare vingerlas grondspeling (S).

Vingerlaslengte 15 mm
Deling 3,8 mm



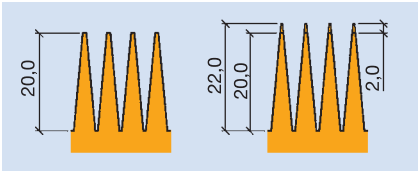
Houtveredeling voor gelamineerd hout en constructiehout. Vingerlasverbindingen van naaldhout voor dragende bouwdelen met grote sterkte overeenkomstig de DIN 68140 (EN 385 en EN 387), bijvoorbeeld gelamineerd hout (verlijmde balken). Deze vingerlasverbindingen vertonen na het samenpersen een zichtbare vingerlas grondspeling (S).

Vingerlaslengte 20 mm
Deling 6,2 mm



Houtveredeling voor gelamineerd hout, met voorkeur voor constructiehout, duo-, trio- en kruisbalken volgens DIN 68140, (EN 385 en EN 387) voor vingerlasverbindingen van naaldhout voor dragende bouwdelen met grote sterkte, zoals bijvoorbeeld lamellen voor verlijmde balken. Deze vingerlasverbindingen vertonen na het samenpersen een zichtbare grondspeling (S).
Op grond van de grotere deling is de naad van de vingerlas sterker zichtbaar en wordt er een iets geringere sterktewaarde bereikt.

Vingerlaslengte 20 mm
Deling 5,0 mm



Houtveredeling voor gelamineerd hout en constructiehout overeenkomstig DIN 68140 (EN 385 en 387) voor vingerlasverbindingen van naaldhout voor dragende bouwdelen met grote sterkte, zoals bijvoorbeeld lamellen voor gelamineerde balken, constructiehout, bekistingshout. Deze vingerlasverbindingen vertonen na het samenpersen een zichtbare vingerlas grondspeling (S). Vingerlasprofiel met hogere sterktewaarden dan de vingerlassen met deling 6,2 mm. Het voordeel ten opzichte van ZL 15 mm: op grond van de grotere deling is de vingerlas stabieler en laat zich lichter samenpersen.

Aanvraag – Checklist voor vingerlasgereedschap

Klantgegevens: Klantnummer: (indien bekend) ☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Aanvraag ☐ Bestelling

Levertijd: (niet bindend) ☐☐ KW

Bedrijf:

Straat:

Postcode/Plaats:

Land:

Tel./Fax:

Contactpersoon:

Handtekening:

Datum:

Aanvraag/Opdrachtnr.:

Gereedschap ID Nr.: (indien bekend)

Aantal stuks:

Toepassingsbereik:

☐ Hoge kanten vingerlassen
☐ Vlakvingerlassen
☐ Dragende bouwdelen
☐ Niet-dragende bouwdelen

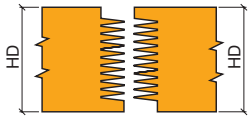
Werkstukmateriaal:

Profiel:
Houtdikte (mm):
Vingerlaslengte (mm):
Deling:

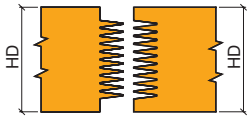
☐ Met grondspeling
☐ Dichtsluitend profiel (alleen voor niet dragende bouwdelen)
☐ Doorlopende vingerlassen

Met randvingerlassen

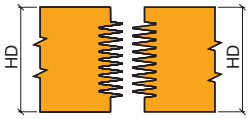
☐ Profiel 2



☐ Profiel 3



☐ Profiel 5



Machine:

Fabrikant:
Type:

☐ Eénzijdige machine
☐ Horizontale as
☐ Doorloopmachine
☐ Pakketmachine
tafelbreedte (mm):
☐ Aanvoersnelheid

☐ Dubbelzijdige machine
☐ Verticale as
_____ delen/min
_____ tafel/min
_____ mm
_____ m/min

Gereedschap:

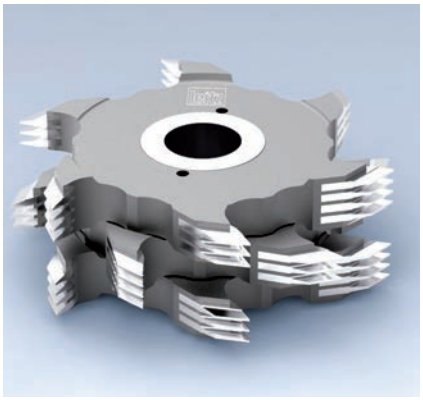
	Freesas	Afkortinrichting ☐	Ritser boven ☐	Ritser onder ☐
Toerental (omw./min):				
Vermogen (KW):				
Gereedschap-Ø (mm):				
Asdiameter:				
Aslengte (mm):				
Hydro-opspanning:	☐			
Montage op bus:	☐			
Flensdiameter:				
Aantal tanden				

Lijm:

Producent:
Type:

☐ Lijm op waterbasis
☐ PU met vezel ☐ PU puur

WF 620 2/WF 620 2 06
Vingerlasfrezen



Vingerlasfrezen met asparallele snijkanten, rechtlijnig achtergeslepen, profieltanden versprongen, draaiverzekering door de vorm van de body. Solide en robuuste frees-uitvoering met enkele, ingebouwde vingerlassneden.

Tabel voor toelaatbare toerental n = min^{-1} in relatie tot de vingerlaslengte ZL en diameter D. Nuldiameter (D_0) in relatie tot de vingerlaslengte t.b.v. het instellen van de machineassen.

ZL mm	D mm	D_0 mm	$n_{max.}$ min^{-1}
10	160	140	9.000
6	160	148	9.000
15	170	140	8.500
20	180	140	8.000
10	250	230	6.200
15	260	230	6.000
20	260	220	6.000

Toepassing

Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor dragende bouwdelen van alle soorten en kozijnbalken met doorlopende vingerlassen.

Snijmateriaal

HS, Marathon (MC) en HW.

Naslijpzone

12 mm.

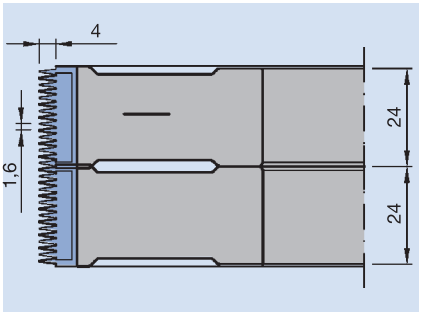
Aanvoersnelheid

Toerental afhankelijk tot 24 m min^{-1}.

Vingerlasfrees deling 1,6 mm
Standaard snijbreedte
vingerlasfrees WF 620 2
Vingerlaslengte = 4 mm
D = 160 mm
Deling 1,6 mm

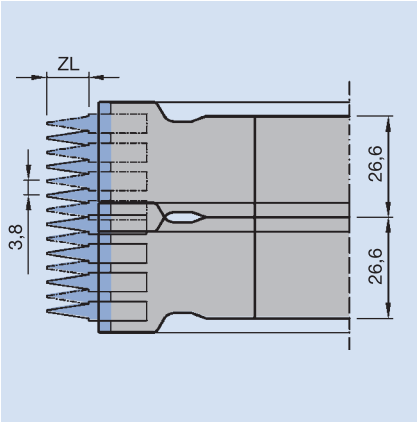
Tabel ter bepaling van het aantal frezen bij bepaalde houtdikte en snijbreedte.

SB	25,0 mm
Naaf	24,0 mm
Aantal vingerlassen	Tandrij ZA 15
Hout dikte	Aantal frezen
23	1
47	2
71	3
95	4
119	5

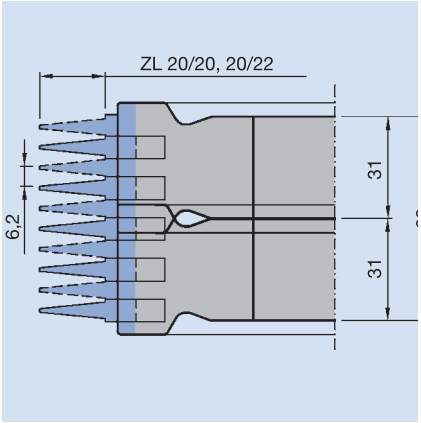


Vingerlasfrees WF 620 2/WF 620 06
Standaard-vingerlasfrees
Vingerlaslengte 10 mm en 15 mm
D = 160/250 mm 170/260 mm
Deling = 3,8 mm

Vingerlasfrees WF 620 2/WF 620 06
Standaard-vingerlasfrees
Vingerlaslengte 20 mm
D = 180/260 mm
Deling = 6,2 mm



Vingerlasfrees deling 3,8 mm, vingerlaslengte 10 of 15 mm.



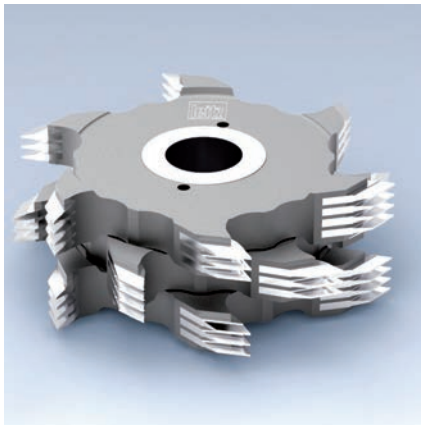
Vingerlasfrees deling 6,2 mm.

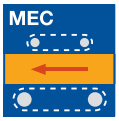
Vingerlasfrees met deling 3,8 mm

SB	28,6 mm
Naaf	26,6 mm
ZA	Tandrij ZA 7
Houtdikte	Aantal frezen
24	1
51	2
77	3
104	4
131	5
157	6
184	7
210	8
237	9
264	10
290	11
317	12

Vingerlasfrees met deling 6,2 mm

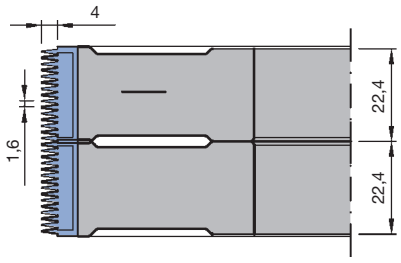
SB	33,0 mm
Naaf	31,0 mm
ZA	Tandrij ZA 5
Houtdikte	Aantal frezen
28	1
59	2
90	3
121	4
152	5
183	6
214	7
245	8
278	9
397	10
338	11



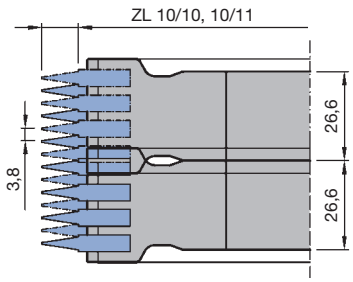





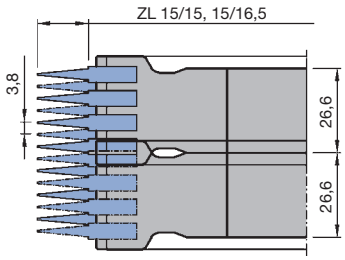


Vingerlasfrees ZL 4 mm, TG 1,6 mm



Vingerlasfrees ZL 10 mm, TG 3,8 mm



Vingerlasfrees ZL 15 mm, TG 3,8 mm

Vingerlasfrees, HS

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen. Uitgebreide informatie zie voorgaande pagina's van dit hoofdstuk.

Machine:
Vingerlasstraten met en zonder afkortaggregaat, doorloopstraten.

Materiaal:
Zachthout, dwars; voor hardhout voorwaardelijk geschikt.

Technische informatie:
Kleinere breukgevoeligheid door enkele ingelegde vingerlas-snedes. Snijmateriaal HS. Naslijpzone 12 mm.

ZL 4 mm, TG 1,6 mm
WF 620 2

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ZL mm	ID
160	25	22,4	50	2/2	15	HS	4	**021543** ●

ZL 10 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 10/10	ID ZL 10/11
160	28,6	26,6	50	2/2	7	HS	**021685** ●	**021689** ●
160	28,6	26,6	50	3/3	7	HS	**120313** □	**021692** ●
250	28,6	26,6	50	3/3	7	HS	**021688** □	**021693** ●
250	28,6	26,6	50	4/4	7	HS	**120316** □	**120318** □

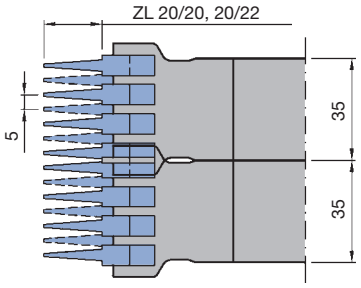
ZL 15 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 15/15	ID ZL 15/16,5
170	28,6	26,6	50	2/2	7	HS	**021694** ●	**021696** ●
260	28,6	26,6	50	3/3	7	HS	**021695** □	**021697** ●
260	28,6	26,6	80	4/4	7	HS	**120420**	**120422**

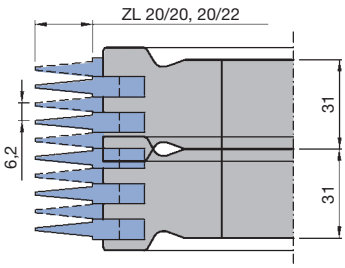
ZL 15 mm, TG 3,8 mm, voor toepassingen met PU aanlijming
WF 620 2

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 15/15	ID ZL 15/16,5
170	28,6	26,6	50	2/2	7	HS	**120412** ●	**120414** □
260	28,6	26,6	50	3/3	7	HS	**120413** □	**120415** □
260	28,6	26,6	80	4/4	7	HS	**120421**	**120423**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Vingerlasfrees ZL 20 mm, TG 5,0 mm



Vingerlasfrees ZL 20 mm, TG 6,2 mm

ZL 20 mm, TG 5,0 mm
WF 620 2

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
180	37	35	50	2/2	7	HS	**021729** ●	**021730** □

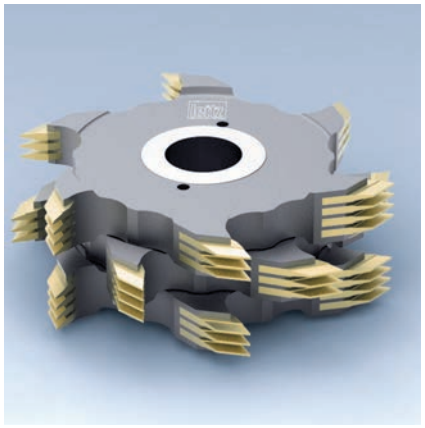
ZL 20 mm, TG 6,2 mm
WF 620 2

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
180	33	31	50	2/2	5	HS	**021668** ●	**021669** ●
260	33	31	50	3/3	5	HS	**021674** □	**021670** □
260	33	31	80	4/4	5	HS	**120525**	**120527**

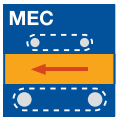
ZL 20 mm, TG 6,2 mm, voor toepassingen met PU aanlijmingen
WF 620 2

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
180	33	31	50	2/2	5	HS	**120515** ●	**120516** ●
260	33	31	50	3/3	5	HS	**120510** □	**120511** □
260	33	31	80	4/4	5	HS	**120524**	**120526**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



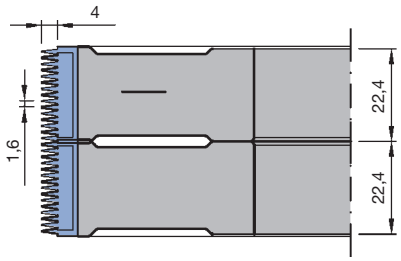




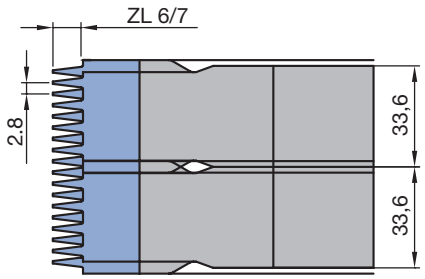




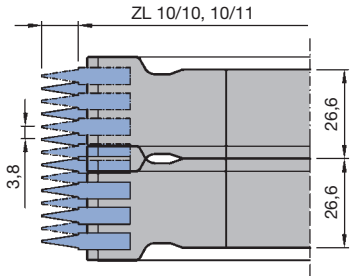




Vingerlasfrees ZL 4 mm, TG 1,6 mm



Vingerlasfrees ZL 6/7 mm, TG 2,8 mm



Vingerlasfrees ZL 10 mm, TG 3,8 mm

Vingerlasfrees, Marathon

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen. Uitgebreide informatie zie voorgaande pagina's van dit hoofdstuk.

Machine:
Vingerlasstraten met en zonder afkortaggregaat, doorloopstraten.

Materiaal:
Zachthout, dwars; ook voor hardhout geschikt.

Technische informatie:
Kleinere breukgevoeligheid door enkel ingelegde vingerlas-snedes. Marathon-coating maakt een 4-voudige standtijd mogelijk ten opzichte van de HS-uitvoering.
Naslijpzone 12 mm (respectievelijk 6 mm bij ID **123005** en 8 mm bij ID **123102**).

ZL 4/5 mm, TG 1,6 mm
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ZL mm	ID
160	25	22.4	50	2/2	15	MC	4/5	**123003**
250	25	22.4	50	3/3	15	MC	4/5	**123004**
250	25	22.4	50	6/6	15	MC	4/5	**123005** ●

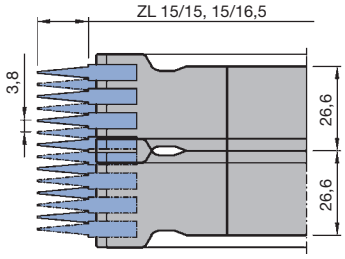
ZL 6/7 mm, TG 2,8 mm
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ZL mm	ID
160	34	33,6	50	3/3	12	MC	6/7	**123100** ●
250	34	33,6	50	4/4	12	MC	6/7	**123101** ●
250	34	33,6	50	6/6	12	MC	6/7	**123102** ●

ZL 10 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 10/10	ID ZL 10/11
160	28,6	26,6	50	2/2	7	MC	**120608** ●	**120612** ●
160	28,6	26,6	50	3/3	7	MC	**120616** □	**120617** □
250	28,6	26,6	50	3/3	7	MC	**120609** □	**120613** ●
250	28,6	26,6	50	4/4	7	MC	**120620** □	**120622** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



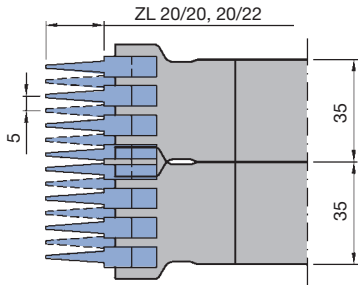
Vingerlasfrees ZL 15 mm, TG 3,8 mm

ZL 15 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 15/15	ID ZL 15/16,5
170	28,6	26,6	50	2/2	7	MC	**120709** ●	**120713** ●
260	28,6	26,6	50	3/3	7	MC	**120710** □	**120714** ●
260	28,6	26.6	80	4/4	7	MC	**120721**	**120723**

ZL 15 mm, TG 3,8 mm, voor toepassingen met PU aanlijming
WF 620 2 06

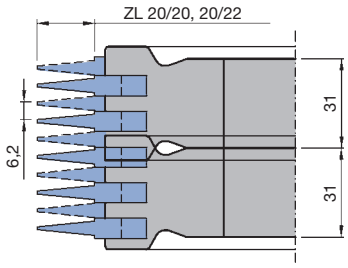
D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 15/15	ID ZL 15/16,5
170	28,6	26,6	50	2/2	7	MC	**120711** ●	**120715** □
260	28,6	26,6	50	3/3	7	MC	**120712** □	**120716** □
260	28,6	26.6	80	4/4	7	MC	**120722**	**120724**



Vingerlasfrees ZL 20 mm, TG 5,0 mm

ZL 20 mm, TG 5,0 mm
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
180	37	35	50	2/2	7	MC	**120818** □	**120820** □
260	37	35	50	3/3	7	MC	**120819** □	**120821** □



Vingerlasfrees ZL 20 mm, TG 6,2 mm

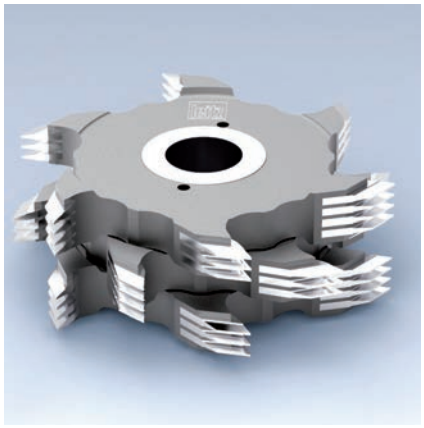
ZL 20 mm, TG 6,2 mm
WF 620 2 06

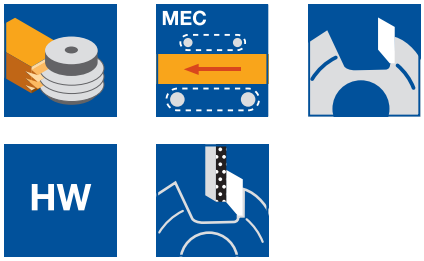
D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
180	33	31	50	2/2	5	MC	**120810** ●	**120814** □
260	33	31	50	3/3	5	MC	**120811** □	**120815** □
260	33	31	80	4/4	5	MC	**120834**	**120836**

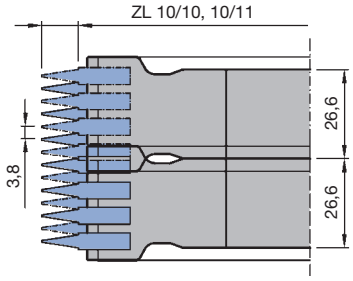
ZL 20 mm, TG 6,2 mm, voor toepassingen met PU aanlijmingen
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
180	33	31	50	2/2	5	MC	**120812** ●	**120816** □
260	33	31	50	3/3	5	MC	**120813** □	**120817** □
260	33	31	80	4/4	5	MC	**120835**	**120837**

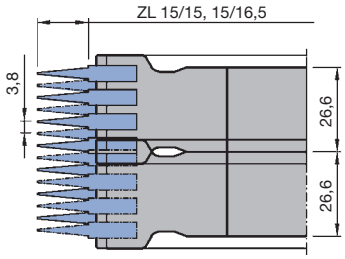
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Vingerlasfrees ZL 10 mm, TG 3,8 mm



Vingerlasfrees ZL 15 mm, TG 3,8 mm

Vingerlasfrees, HW

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen. Uitgebreide informatie zie voorgaande pagina's van dit hoofdstuk.

Machine:
Vingerlasstraten met en zonder afkortaggregaat, doorloopstraten.

Materiaal:
Hardhout, dwars.

Technische informatie:
Kleinere breukgevoeligheid door enkel ingelegde vingerlas-snedes. Snijmateriaal HW. Naslijpzone 12 mm.

ZL 10 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	n_{max} min^{-1}	ID ZL 10/10	ID ZL 10/11
160	28,6	50	2/2	7	HW	8000	**021600** ●	**021601** ●
160	28,6	50	3/3	7	HW	8000	**021604** □	**021603** ●
250	28,6	50	3/3	7	HW	6000	**021605** □	**021602** ●

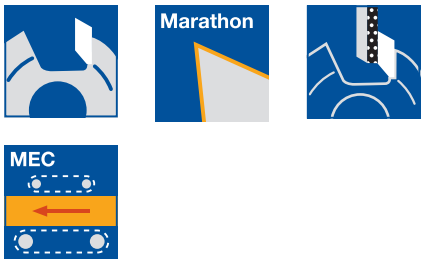
ZL 15 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2

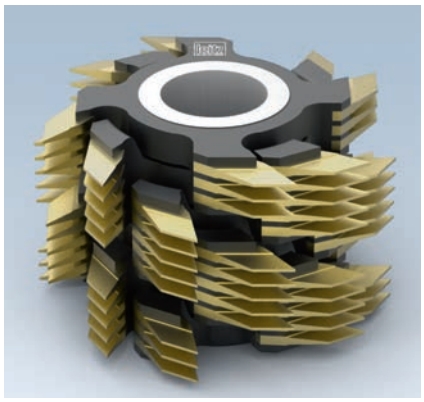
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	n_{max} min^{-1}	ID ZL 15/15	ID ZL 15/16,5
170	28,6	50	2/2	7	HW	8000	**021644**	**021645** ●
260	28,6	50	3/3	7	HW	6000	**021652**	**021648**

Bepaling van het aantal frezen bij opgegeven houtdikte.
Vingerlaslengte 10 en 15 mm;
D = 160/250 mm en 170/260 mm
Vingerlasdeling = 3,8 mm

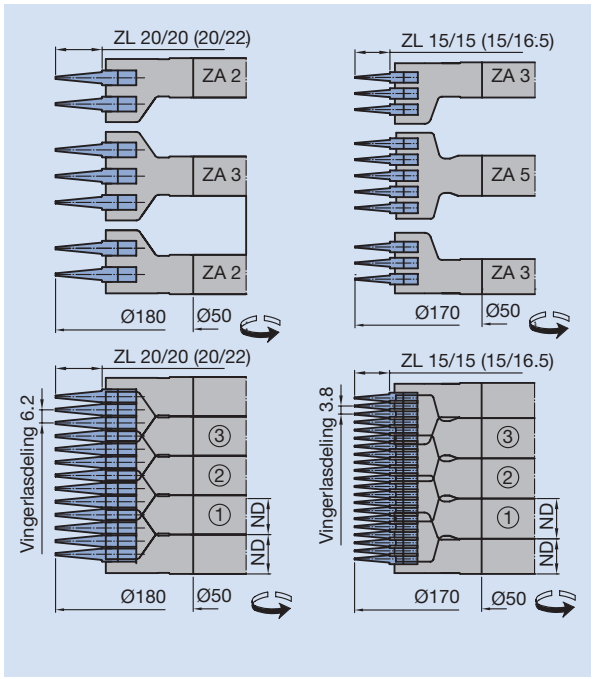
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

High Performance vingerlasfrees werkelijk Z = 4



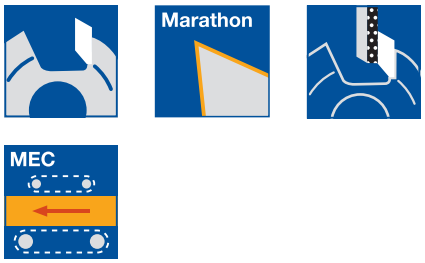


Toepassing	Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor dragende en maatvaste bouwdelen op alle High Performance vingerlasinrichtingen.
Machines	High Performance vingerlasinrichtingen met en zonder afkortaggregaat.
Werkstukmateriaal	Massiefhout dwars.
Aantal tanden	Werkelijk Z 4.
Snijmateriaal	HS en Marathon (MC).
Gereedschap uitvoering	Solide constructie van de body van staal met enkele ingebouwde sneden. Hoger aantal tanden voor hogere aanvoersnelheden of verbeterde vingerlaskwaliteit.
Aanvoer	MEC.
Naslijpzone	12 mm.
Bijzonder voordeel	Als gereedschapset, met basis- en afsluitfrezen gemonteerd voor de gewenste werkbreedte/-hoogte, wordt een gesloten freesvorm bereikt. De spiraalvormig geplaatste snijkanten reduceren het benodigde vermogen en de geluidsontwikkeling.



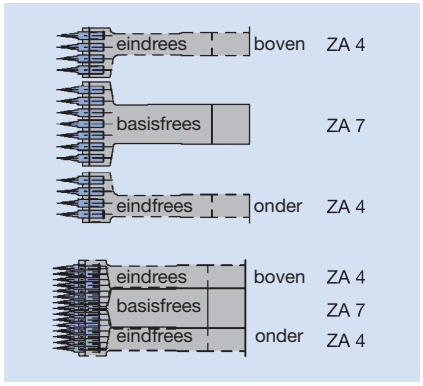
Vingerlasfrezen met vingerlaslengte 15 en 20 mm.

High Performance vingerlasfrees werkelijk Z = 6





Toepassing	Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor dragende en maatvaste bouwdelen op alle High Performance vingerlasinrichtingen.
Machines	High Performance vingerlasinrichtingen met en zonder afkortaggregaat.
Werkstukmateriaal	Massiefhout dwars.
Aantal tanden	Werkelijk Z 6, voor ZL 10 mm D = 250.
Snijmateriaal	Marathon (MC).
Gereedschap uitvoering	Solide constructie van de body van staal met enkele ingebouwde sneden. Hoger aantal tanden voor hogere aanvoersnelheden of verbeterde vingerlaskwaliteit.
Toerental	n_{max} = 6.000 min $^{-1}$
Aanvoer	MEC.
Naslijpzone	12 mm.
Bijzonder voordeel	Als gereedschapset, met de basis- en afsluitfrees gemonteerd voor de gewenste werkbreedte/-hoogte, wordt een gesloten freesvorm bereikt. De spiraalvormig geplaatste snijkanten reduceren het benodigde vermogen en de geluidsontwikkeling.

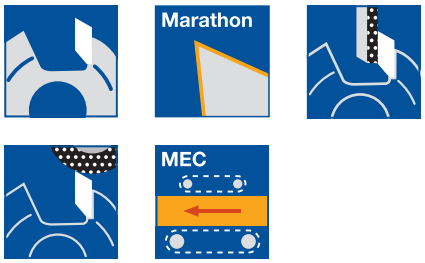


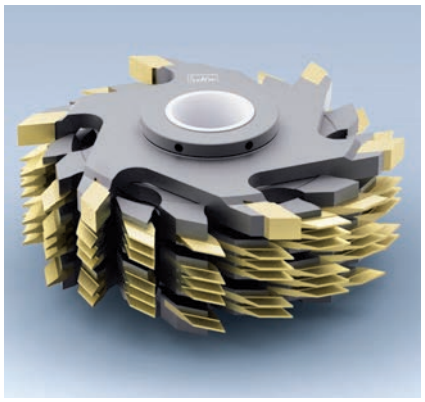
Combinatie mogelijkheid voor High Performance-vingerlas freesset Z 6.

Tabel ter bepaling van het aantal vingerlasfrezen bij deling 3,8 mm

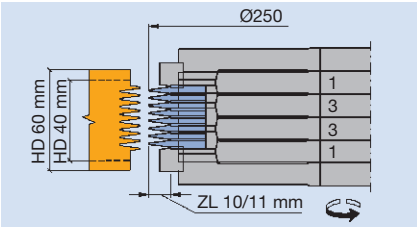
Vingerlaslengte 10 mm Werkelijk Z6			**TG 3,8 mm**	
		Basisfrees	Afsluitfrees boven	Afsluitfrees onder
Tandrij	ZA	7	4	4
Naafdikte	ND	26,6 mm	19 mm	19 mm
Houtdikte HD	Klemhoogte KLH	Aantal frezen	Aantal frezen	Aantal frezen
27	38	0	1	1
53	64,6	1	1	1
80	91,2	2	1	1
106	117,8	3	1	1
133	144,4	4	1	1
160	171	5	1	1
186	197,6	6	1	1
213	224,2	7	1	1
239	250,8	8	1	1
266	277,4	9	1	1
293	304	10	1	1

High Performance vingerlasfrezen werkelijk Z = 6

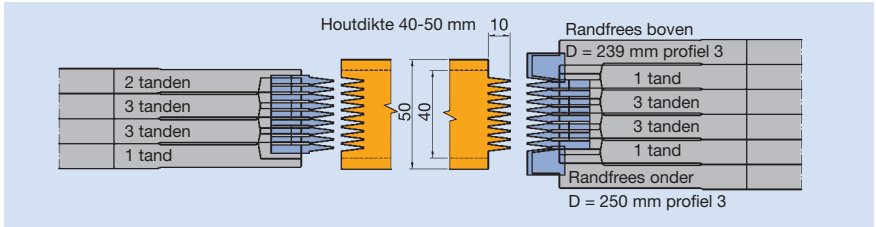




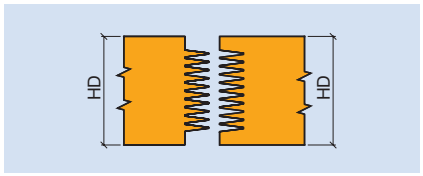
Toepassing	Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor maatvaste bouwdelen met randvingerlassen op alle High Performance vingerlasinrichtingen.
Machines	High Performance vingerlasinrichtingen met afkortaggregaat.
Werkstukmateriaal	Massiefhout kops.
Aantal tanden	Werkelijk Z 6 voor D = 260 mm.
Snijmateriaal	HS en Marathon (MC).
Gereedschap uitvoering	Solide constructie van de body van staal met enkele ingebouwde sneden. Hoger aantal tanden voor hogere aanvoersnelheden of verbeterde vingerlaskwaliteit.
Toerental	n_{max} = 6.000 min $^{-1}$
Aanvoer	MEC.
Naslijpzone	12 mm.
Bijzonder voordeel	Als gereedschapset, met de basis- en afsluitfrezen gemonteerd voor de gewenste werkbreedte/-hoogte, wordt een gesloten freesvorm bereikt. De spiraalvormig geplaatste snijkanten reduceren het benodigde vermogen en de geluidsontwikkeling.



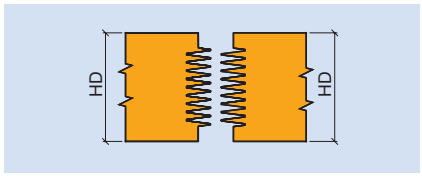
Vingerlasfreesset werkelijk Z 6
Randvingerlas in het midden, profiel 5.



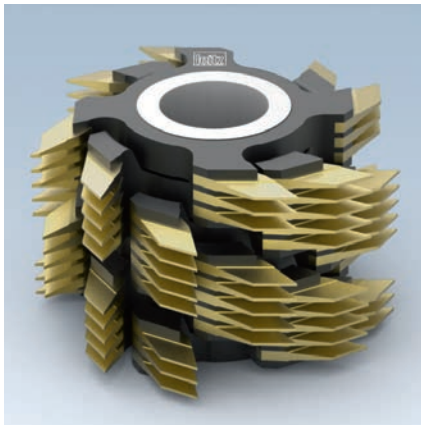
Vingerlasfreesset werkelijk Z 6 randvingerlas op de vingerlasbodem



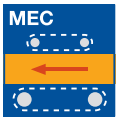
Profiel 3



Profiel 5





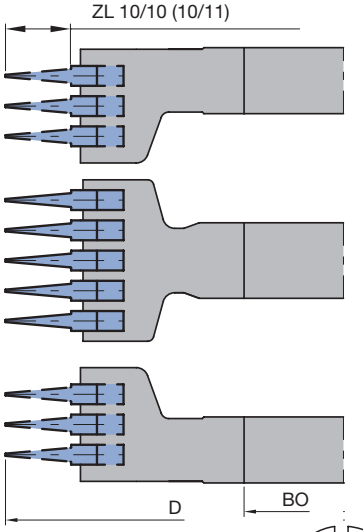




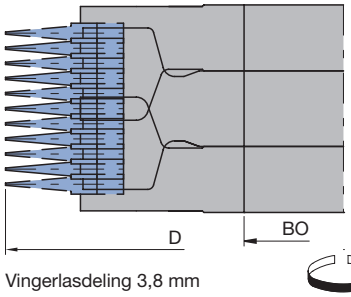




ZL 15/15 (15/16,5)
ZL 10/10 (10/11)



Vingerlasdeling 3,8 mm



Vingerlasdeling 3,8 mm

Minvingerlasfrees, Marathon, werkelijk Z 4

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen. Uitgebreide informatie zie voorgaande pagina's van dit hoofdstuk.

Machine:
High Performance vingerlasinrichtingen met en zonder afkortaggregaat.

Materiaal:
Zachthout, dwars; ook voor hardhout geschikt.

Technische informatie:
Gereedschapsuitvoering met veel tanden, randfrezen boven en onder noodzakelijk. Opbouw van de gereedschapset: zie voorgaande bladzijden. Marathon-coating maakt een 4-voudige standtijd mogelijk ten opzichte van de HS-uitvoering. Naslijpzone 12 mm.

ZL 15 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2 06, WF 623 2 06

Type	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 15/15	ID ZL 15/16,5
Randfrees boven	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	**121700** □	**121704** □
Basisfrees	170	35,4	19,0	50	4	5	MC	**120705** □	**120707** □
Randfrees onder	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	**121701** □	**121705** □

ZL 15 mm, TG 3,8 mm, voor toepassingen met PU aanlijming
WF 620 2 06, WF 623 2 06

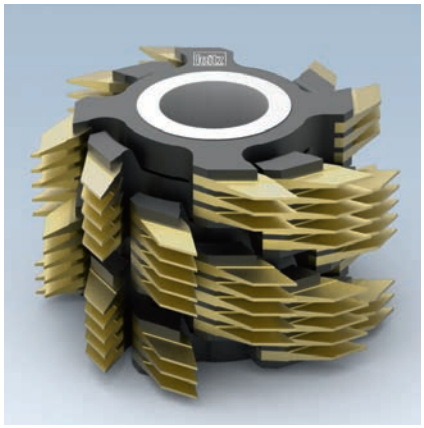
Type	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 15/15	ID ZL 15/16,5
Randfrees boven	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	**121702** ●	**121706** □
Basisfrees	170	35,4	19,0	50	4	5	MC	**120706** ●	**120708** □
Randfrees onder	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	**121703** ●	**121707** □
Randfrees boven	200	20,2	16,6	70	4	3	MC	**121708**	**121710**
Basisfrees	200	35,4	19	70	4	5	MC	**120725**	**120726**
Randfrees onder	200	20,2	16,6	70	4	3	MC	**121709**	**121711**

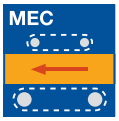
Vingerlaslengte 10 und 15 mm
TG: 3,8 mm
Echt Z4

		Basis-frees	Af-sluit-frees boven	Af-sluit-frees onder
ZA		5	3	3
ND		19	16,6	16,6
HD	KLH	Aantal frezen	Aantal frezen	Aantal frezen
19	33,2	0	1	1
38	52,2	1	1	1
57	71,2	2	1	1
76	90,2	3	1	1
95	109,2	4	1	1
114	128,2	5	1	1
133	147,2	6	1	1
152	166,2	7	1	1
171	185,2	8	1	1
190	204,2	9	1	1
209	223,2	10	1	1
228	242,2	11	1	1
247	261,2	12	1	1
266	280,2	13	1	1
285	299,2	14	1	1
304	318,2	15	1	1
323	337,2	16	1	1

HD = Houtdikte, KLH = Klemhoogte

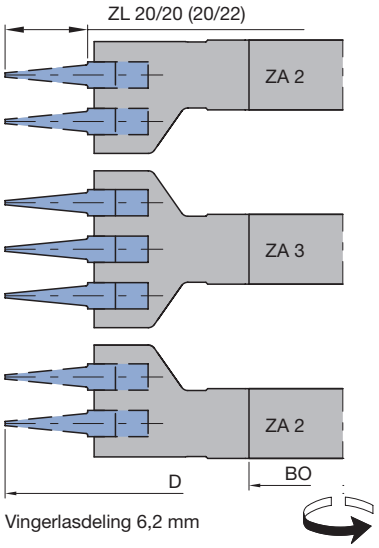
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



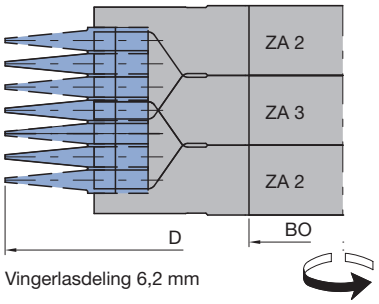







Vingerlasdeling 6,2 mm



Vingerlasdeling 6,2 mm

Minvingerlasfrees, Marathon, werkelijk Z 4

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen. Uitgebreide informatie zie voorgaande pagina's van dit hoofdstuk.

Machine:
High Performance vingerlasinrichtingen met en zonder afkortaggregaat.

Materiaal:
Zachthout, dwars; ook voor hardhout geschikt.

Technische informatie:
Gereedschapsuitvoering met veel tanden, randfrezen boven en onder noodzakelijk. Opbouw van de gereedschapset: zie voorgaande bladzijden. Marathon-coating maakt een 4-voudige standtijd mogelijk ten opzichte van de HS-uitvoering. Naslijpzone 12 mm.

ZL 20 mm, TG 6,2 mm
WF 623 2 06

Type	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
Randfrees boven	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	**121808**	**121810**
Basisfrees	180	31	18,6	50	4	3	MC	**120838**	**120840**
Randfrees onder	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	**121812**	**121814**

ZL 20 mm, TG 6,2 mm, voor toepassingen met PU aanlijmingen
WF 623 2 06

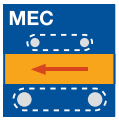
Type	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL 20/20	ID ZL 20/22
Randfrees boven	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	**121809**	**121811**
Basisfrees	180	31	18,6	50	4	3	MC	**120839**	**120841**
Randfrees onder	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	**121813**	**121815**

Vingerlaslengte 20 mm
TG: 6,2 mm
Echt Z3

		Basis-frees	Af-sluit-frees boven	Af-sluit-frees onder
ZA		3	2	2
ND		18,6	18,6	18,6
HD	KLH	Aantal frezen	Aantal frezen	Aantal frezen
19	37,2	0	1	1
37	55,8	1	1	1
56	74,4	2	1	1
74	93	3	1	1
93	111,6	4	1	1
112	130,2	5	1	1
130	148,8	6	1	1
149	167,4	7	1	1
167	186	8	1	1
186	204,6	9	1	1
205	223,2	10	1	1
223	241,8	11	1	1
242	260,4	12	1	1
260	279	13	1	1
279	297,6	14	1	1
298	316,2	15	1	1
316	334,8	16	1	1

HD = Houtdikte, KLH = Klemhoogte








Vingerlasfrees, Marathon, werkelijk Z 6

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen. Uitgebreide informatie zie voorgaande pagina's van dit hoofdstuk.

Machine:
High Performance vingerlasinrichtingen met en zonder afkortaggregaat.

Materiaal:
Zachthout, dwars; ook voor hardhout geschikt.

Technische informatie:
Gereedschapsuitvoering met veel tanden, randfrezen boven en onder noodzakelijk. Opbouw van de gereedschapset: zie voorgaande bladzijden. Marathon-coating maakt een 4-voudige standtijd mogelijk ten opzichte van de HS-uitvoering. Naslijpzone 12 mm.

ZL 10 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2 06, WF 623 2 06

Type	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ZL mm	ID
Randfrees boven	250	26,6	19	50	6	4	MC	10/11	**121012** ●
Basisfrees	250	49,4	26,6	50	6	7	MC	10/11	**120601** ●
Randfrees onder	250	26,6	19	50	6	4	MC	10/11	**121013** ●

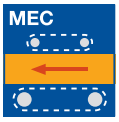
Vingerlaslengte 10 mm en 15 mm
TG: 3,8 mm
Echt Z6

		Basis-frees	Af-sluit-frees boven	Af-sluit-frees onder
ZA		7	4	4
ND		26,6	19	19
HD	KLH	Aantal frezen	Aantal frezen	Aantal frezen
27	38	0	1	1
53	64,6	1	1	1
80	91,2	2	1	1
106	117,8	3	1	1
133	144,4	4	1	1
160	171	5	1	1
186	197,6	6	1	1
213	224,2	7	1	1
239	250,8	8	1	1
266	277,4	9	1	1
293	304	10	1	1

HD = Houtdikte, KLH = Klemhoogte

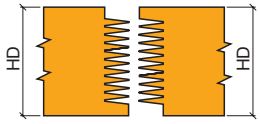
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



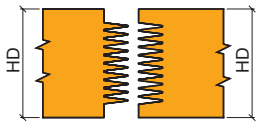







Profiel 2



Profiel 3

Vingerlas- en randvingerlasfrees, Marathon, werkelijk Z 6

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen met rechte zichtnaad voor vlakverzinkingen, bijvoorbeeld massiefhout plaatmateriaal of gevingerlaste profiellijsten. Uitgebreide informatie zie voorgaande pagina's van dit hoofdstuk.

Machine:
High Performance vingerlasinrichtingen met afkortaggregaat.

Materiaal:
Zachthout, dwars; ook voor hardhout geschikt.

Technische informatie:
Gereedschapsuitvoering met veel tanden. Gereedschapset bestaat uit basis- en uitbreidingsfrezen alsmede uit randvingerlasfrezen voor verschillende posities van de zichtnaad. Snijbreedte op de houtdikte afgestemd. Verschroefd op opspanbus. Marathon-coating maakt het mogelijk een 4-voudige standtijd ten opzichte van HS te bereiken. Naslijpzone 12 mm.

Basis- / uitbreidingsfrees ZL 10/11 mm TG 3,8 mm
WF 620 2 06, WF 623 2 06

Type	D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	DRI	ID
	mm	mm	mm	mm		STK			
Basisfrees	250	20,2	11,2	60	6	3	MC	RL	**120624** □
Uitbreidingsfrees	250	5,0	11,2	60	6	1	MC	LL	**121608** □
Uitbreidingsfrees	250	5,0	11,2	60	6	1	MC	RL	**121609** □
Uitbreidingsfrees	250	12,6	11,2	60	6	2	MC	LL	**121610** □
Uitbreidingsfrees	250	12,6	11,2	60	6	2	MC	RL	**121611** □

Randfrezen profiel 2 en 3 voor ZL 10/11 mm, TG 3,8 mm
WF 621 2 06

D	SB	BO	Z	QAL	ID	ID
mm	mm	mm			LL	RL
249,7	12	60	6	MC	**122400** □	**122401** □

Opspanbus met schroefdraadmoer
TB 270 0

d	BO	NL	GL	ID
mm	mm	mm	mm	
60	50	85	105	**029474** ●
60	50	120	140	**029475**
60	50	150	170	**029476**
60	50	180	200	**029477**
60	50	210	230	**029478**
60	50	240	260	**029479**

Tussenring
TR 100 0

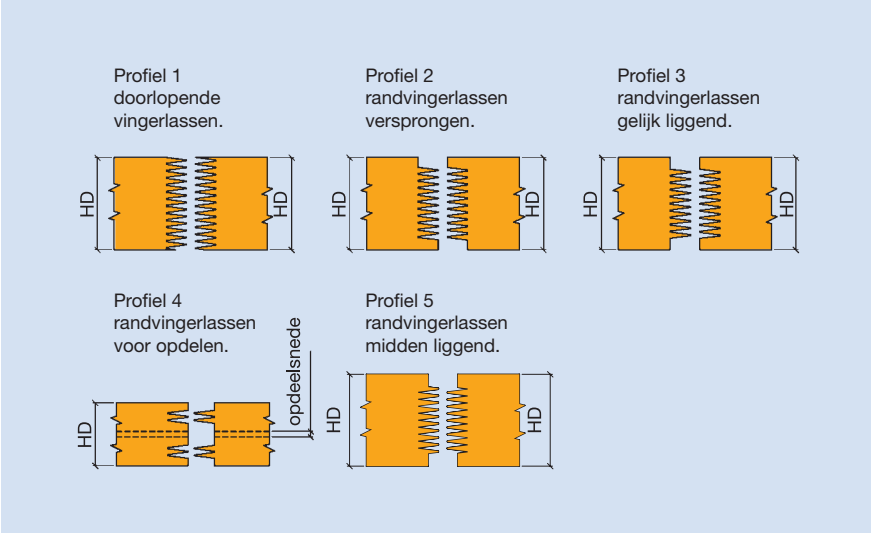
D	B	BO	ID
mm	mm	mm	
90	3,8	60	**028447** ●
90	11,4	60	**028448** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

WM 620 2 01 Vingerlas messenkop

Vingerlas messenkop met naslijpbare HW vingerlas omkeermessen. Houtdikte max. 60 mm met en zonder randvingerlassen instelbaar.
Door de omkeermessen en hun naslijpbaarheid en de uitwisselbaarheid van de vingerlasmessen zijn een hoge flexibiliteit en rendement verzekerd.
Het naslijpen wordt uitgevoerd op standaard universele slijpmachines door middel van natslijpen.

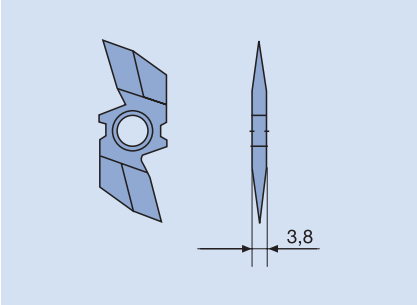




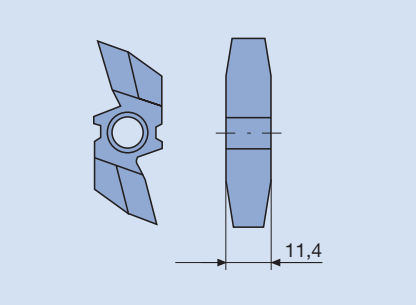
Toepassing	Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor platen en lijstenproductie met of zonder randvingerlassen.
Machines	Alleskunners, dubbelzijdige vingerlasinrichtingen met afkortinrichting, éénzijdige vingerlasinrichtingen met afkortinrichting.
Snijmateriaal	HW.
Naslijpzone	2 x 6 mm.
Aantal tanden / vingerlaslengte	Z 6 of 3 + 3 bij D = 250 mm, 10/11 mm vingerlaslengte. Z 4 of 2 + 2 bij D = 160 mm, 10/11 mm vingerlaslengte.
Aanvoersnelheid	Tot 36 m min^{-1}, afhankelijk van toerental en tandverdeling.

3.4 Vingerlassen
3.4.3 Vingerlas messenkoppen

Aanwijzing
Voor houtdiktes tot 60 mm: vingerlassen met/zonder randvingerlassen. Positionering van de randvingerlasmessen in stappen van 3,8 mm maakt het mogelijk de breedte aan te passen aan de verschillende houtdiktes.



Vingerlasmessen, 2-snedig.



Randvingerlasmessen, 2-snedig.

Tabel ter bepaling van het benodigd aantal wisselmessen:

HD von tot mm	ZB mm	ZA	Doorlopend profiel (HS) mm
16 – 22	9,4	3	3,3 – 6,3
19 – 25	13,2	4	2,9 – 5,9
23 – 29	17	5	3,0 – 6,0
27 – 33	20,8	6	3,1 – 6,1
31 – 37	24,6	7	3,2 – 6,2
35 – 41	28,4	8	3,3 – 6,3
38 – 44	32,2	9	2,9 – 5,9
42 – 48	36	10	3,0 – 6,0
46 – 52	39,8	11	3,1 – 6,1
50 – 56	43,6	12	3,2 – 6,2

HD von tot mm	ZB mm	ZA	Rechte borst (S) mm
17 – 23	10,7	3	
21 – 27	14,5	4	3,2 – 6,2
25 – 31	18,3	5	3,3 – 6,3
29 – 35	22,1	6	3,4 – 6,4
33 – 39	25,9	7	3,5 – 6,5
36 – 42	29,7	8	3,1 – 6,1
40 – 46	33,5	9	3,2 – 6,2
44 – 50	37,3	10	3,3 – 6,3
48 – 54	41,1	11	3,4 – 6,4
52 – 58	44,9	12	3,5 – 6,5

Vingerlas messenkop Turbo-Hawk

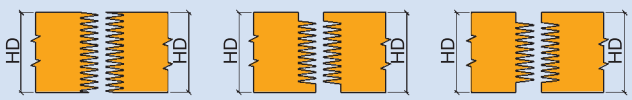
Naslijpbaar messenkopsysteem met per stuk uitwisselbare HS cirkelmessen.
Productie van verschillende profielen in dezelfde body.
Flexibele snedeopbouw met of zonder randvingerlassen. Houtdikte tot max. 50 mm.



Profiel 1
doorlopende
vingerlassen.

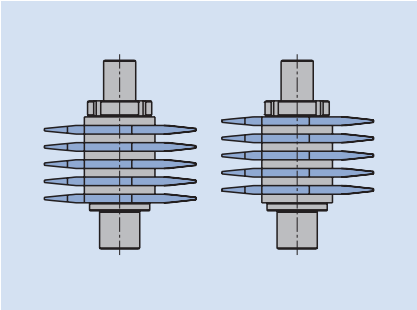
Profiel 2
randvingerlassen
versprongen.

Profiel 3
randvingerlassen
gelijk liggend.

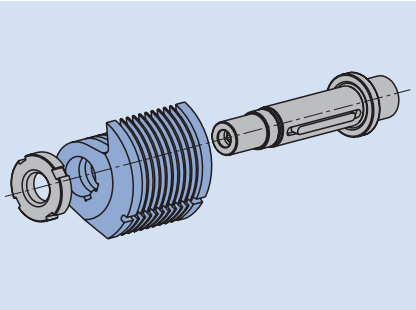


3.4 Vingerlassen
3.4.3 Vingerlas messenkoppen

Toepassing	Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor maatvaste bouwdelen bijvoorbeeld alle soorten gevingerlaste profiellijsten, massiefhout platen.
Machines	High Performance vingerlasinrichtingen met afkortaggregaten.
Snijmateriaal	HS, Marathon (MC).
Naslijpzone	100 mm.
Aantal tanden	Z 4 - Z 14
Toerental	max. 6.000 min^{-1}
Bijzondere voordelen	Gereedschapssysteem met constante diameter. Eenvoudige instelling van messensets met magnetische meter. Flexibel profielontwerp voor verschillende houtdiktes met of zonder schoudermessen. Gelijkblijvende balanceringskwaliteit door fixering van de messen met spiebaan op de opspandoorn. Geen vervuiling door vet dankzij gesloten hydraulisch klemsysteem.
Aanwijzing	Arbors kunnen volledig worden uitgerust met messen of met openingen met tussenstukken.

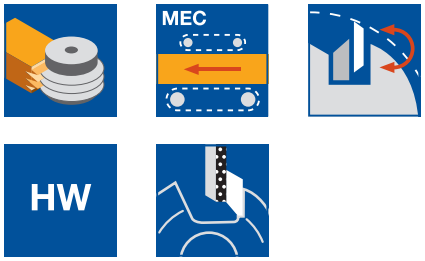


Opspandoorn als wisseleenheid.
Messen met tussenstukken gemonteerd.



Messenmontage op opspandoorn.
Draaiverzekering van de messen door spiebaan.







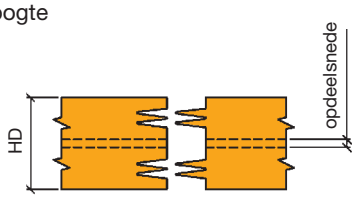
Profiel 1 met doorlopende vingerlassen



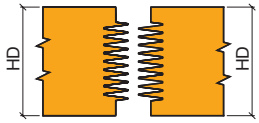
Porfiel 2 met verspringende randvingerlassen



Profiel 3 met randvingerlassen op gelijke hoogte



Profiel 4 met randvingerlassen voor opdeelsnede



Profiel 5 zichtnaad in het midden

Vingerlas messenkop met HW-wisselmessen

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen voor niet-dragende constructies, bijvoorbeeld platen en lijsten.

Machine:
Vingerlasinrichtingen en doorloopstraten met afkortaggregaat.

Materiaal:
Hard- en zachthout, dwars.

Technische informatie:
Stalen body met HW-wisselmessen. Bijzonder geschikt voor hardhout, bijvoorbeeld bij vlakvingerlassen met en zonder randvingerlassen. Variabele opbouw voor gedefinieerde houtdiktes van 15 tot 60 mm. De overgebleven mesopname moet met afstandsschijven en een afstandshouder (4) opgevuld worden. In geval van een breuk van een snijkant kan een enkelvoudig wisselmes uitgewisseld worden.

Profiel 1, ZL 10/11 mm, TG 3,8 mm
WM 620 2 01

D mm	SB mm	BO mm	Z	HD mm	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
160	60	50	2/2	60	8000	**135001** □	**135000** □
250	60	50	3/3	60	5000	**135005** □	**135004** □

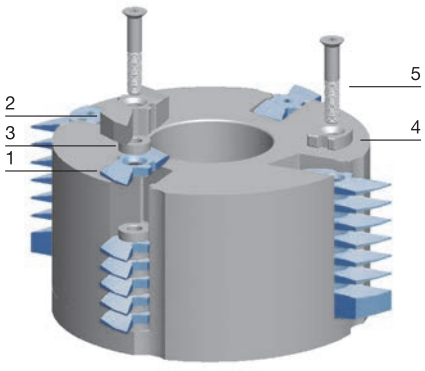
Let op: bij montage moet als laatste altijd het afstandsstuk met zekering (onderdeel nr. 4) gemonteerd worden.
Gereedschap voor profiel 2 - 5 op aanvraag.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	P	ZL mm	SB mm	TG mm	QAL	ID
1	Vingerlasmes		10/11	3,8	3,8	HW	**618002** ●
2	Randvingerlasmessen	2, 3, 4	10/11	11,4	3,8	HW	**618005** ●
2	Randvingerlasmessen	5	10/11	11,4	3,8	HW	**618006** ●

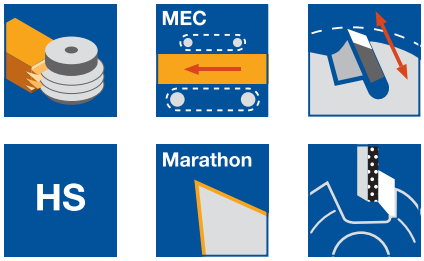
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Afstandsschijf voor ZL 10/11	13x3,8x6,1	**008199** ●
3	Afstandsstuk	15x17x5	**008230** ●
4	Afstandsstuk met zekering	24,9x21x3,8	**008200**
4	Afstandsstuk met zekering	24,9x20x6,2	**008201** ●
5	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x40	**006090** ●
5	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x50	**007856** ●
5	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x65	**007882** ●
5	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x70	**007880** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







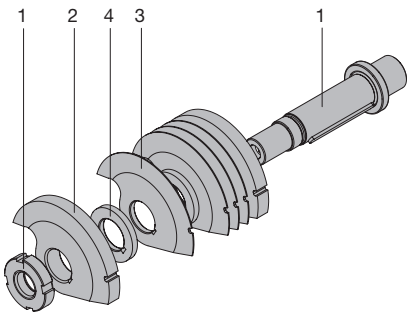
Profiel 1 met doorlopende vingerlassen



Porfiel 2 met verspringende randvingerlassen



Profiel 3 met randvingerlassen op gelijke hoogte



Hydro vingerlas messenkop TurboHawkmet cirkelmessen

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen voor niet-dragende constructies.

Machine:
High Performance vingerlasinrichtingen en doorloopstraten met afkortaggregaat.

Materiaal:
Zachthout, voor hardhout voorwaardelijk geschikt.

Technische informatie:
Naslijpbaar, diameter- en profielconstant gereedschapsysteem met centrerende Hydro-opspanning. Geen machinecorrecties nodig. Bijzonder geschikt voor vlakverzinkingen met of zonder randvingerlassen. Variabele opbouw voor gedefinieerde houtdiktes van 15 tot 50 mm. De overgebleven mesopname moet met afstandsringen en spanmoer opgevuld worden. Vingerlas cirkelmessen met extreem grote naslijpzone.

Hydro vingerlas messenkop met cirkelmessen
HM 620 2 05

P	HD_{max} mm	Z	ZL mm	QAL	n_{max} min^{-1}	ID
1-3	50	4-14	6-10	MC	6000	**135600**

Het gereedschap wordt aan de hand van de eisen van de klant in samenwerking met de Leitz toepassingstechnici ontworpen en geoptimaliseerd.

Modulair systeem voor flexibel gereedschapsontwerp

P	BO mm/in	HD mm	Z	ZL mm	TG	QAL
1	1,5“	max. 25	4	6	2,8	HS
2	1,813“	max. 32	6	6,35	3,53	MC
3	50 mm	max. 38	8	9,52	4,3	
	2,125“	max. 50	10	10	3,8	
			12			
			14			

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ZL mm	QAL	ID
3	Vingerlasmes	31,75x2,8x19,05	6/7	MC	**618324** ●
2	Randvingerlasmessen	31,6x7x19,05	6/7	MC	**618373** ●
3	Vingerlasmes	31,75x3,53x19,05	6,35	MC	**618325** ●
2	Randvingerlasmessen	31,6x8,74x19,05	6,35	MC	**618374** ●
3	Vingerlasmes	31,75x3,8x19,05	10/11	MC	**618327** ●
2	Randvingerlasmessen	31,6x11,4x19,05	10/11	MC	**618376** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	TG mm	ID
1	Spandoorn compleet voor RM	HD 50 mm KL 55 mm		**008226** ●
1	Spandoorn compleet voor RM	HD 38 mm KL 43 mm		**008227** ●
1	Spandoorn compleet voor RM	HD 32 mm KL 34,5 mm		**008228** ●
1	Spandoorn compleet voor RM	HD 25 mm KL 29 mm		**008229** ●
4	Afstandsring voor rondmessen	33x3,53x19,05,KN1,8x4,2	3,53	**008224** ●
4	Afstandsring voor rondmessen	33x4,3x19,05,KN1,8x4,2	4,3	**008225** ●
4	Afstandsring voor rondmessen	33x3,8x19,05,KN1,8x4,2	3,8	**008223** ●
	Montagepakket (kaliber en opspansleutel)			**116901** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

WF 624 2
Schijffrees, vingerlasprofiel met en zonder randvingerlassen

Vingerlas-schijffrees met HW- of DP-opgelegde snijkanten. Variabele opbouw voor benodigde houtdiktes, met en zonder randvingerlasfrezen samen te stellen, als gereedschapset of schroefbus gemonteerd.



Toepassing

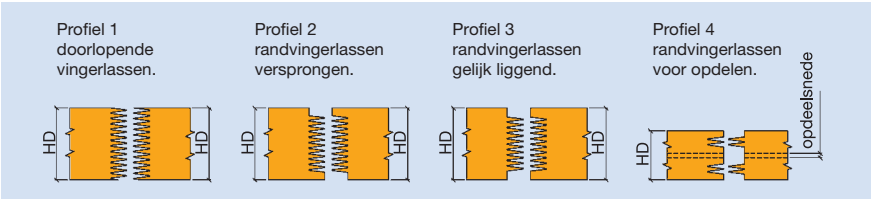
Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor maatvaste bouwdelen bijvoorbeeld gevingerlaste massiefhout platen, alle soorten lijsten, parket, vloeren, trappen en meubeldelen, speciaal voor smalle lijsten.
Vingerlasinrichtingen met afkortaggregaat voor hogere aanvoersnelheden.

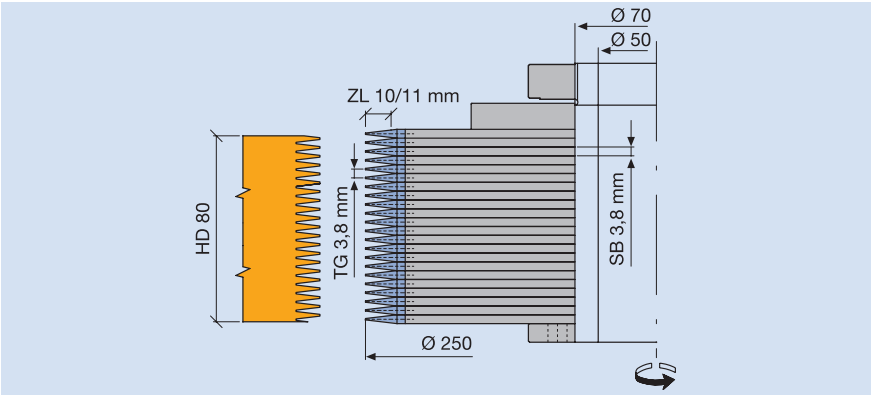
Snijmateriaal

HW, DP.

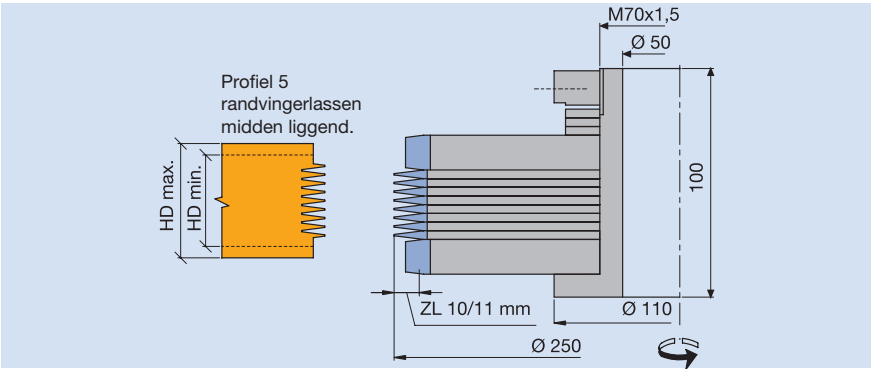
Naslijpzone

HW = 3,5 mm, DP = 3 – 5 keer naslijpbaar.



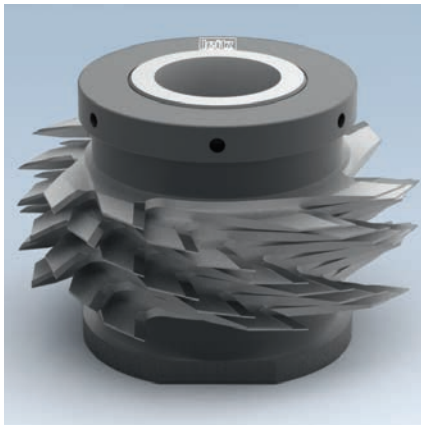


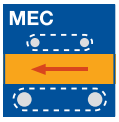
22 HW schijffrees voor houtdikte 80 mm.



Vingerlas randfreesset met 8 vingerlassen.

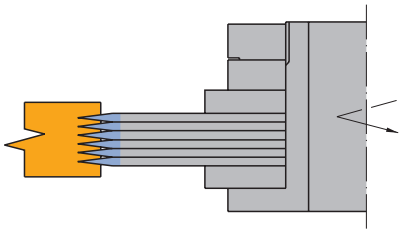
Aanwijzing:
DP vingerlas-schijffrezen alleen voor noestvrij hout en houtplaatmaterialen die recht voorgeschaafd zijn. Een exacte opspanning voor een trillingsvrij verspaningsproces moet gewaarborgd zijn.



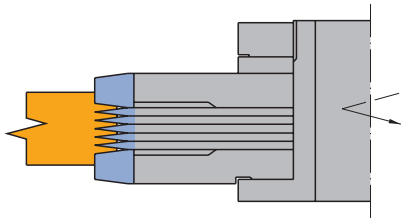





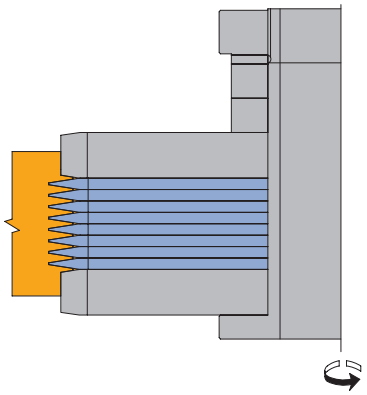


Vingerlas freesset zonder randvingerlasfrezen



Vingerlas freesset met randvingerlasfrezen P3



Vingerlas freesset met randvingerlasfrezen P5

Vingerlas-schijffrees, HW met en zonder randvingerlasfrees

Toepassing:
Produceren van zelfklemmende lengteverbindingen voor niet-dragende constructies, bijvoorbeeld platen en lijsten.

Machine:
Vingerlasinrichtingen met afkortaggregaat.

Materiaal:
Hardhout en sterk slijtende houtsoorten uit de tropen.

Technische informatie:
Hardmetaal opgelegde frezen. De dikte van de body komt overeen met vingerlasdeling. Bijzonder geschikt voor vlakvingerlassen met en zonder randvingerlassen. Variabele opbouw voor gedefinieerde houtdiktes van 15 tot 80 mm. Bij voorkeur geschikt voor kleinere houtdiktes. Naslijpzone 3,5 mm. Uitvoering in diamant op aanvraag.

HW, ZL 10/11 mm, TG 3,8 mm
WF 620 2, WF 621 2

Type	D mm	SB mm	BO mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Vingerlasfrees	160	3,8	70	4	9000	**021511** ●
Vingerlasfrees	250	3,8	70	6	6000	**021513** ●
Randvingerlasfrees	159,8	15,2	70	4	9000	**021762** ●
Randvingerlasfrees P3	249,7	15,2	70	6	6000	**021764** ●
Randvingerlasfrees P5	239,7	15,2	70	6	6000	**022153** ●

Opspanbus met draadmoer
TB 270 0

d mm	BO mm	NL mm	GL mm	ID
70	50	116	146	**029695** ●
70	50	80	110	**029473** ●

Vervangingsdelen:

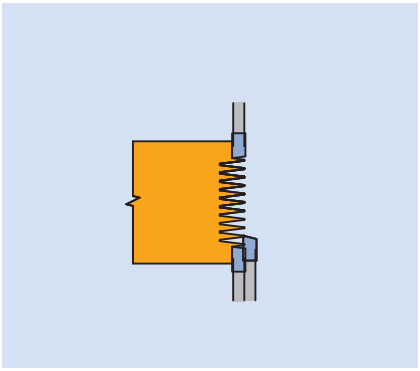
BEZ	ABM mm	ID
Haaksleutel verstelbaar	D90/155; L290; DIN1816; Pennen 6	**005462** ●

Tussenringen
TR 100 0

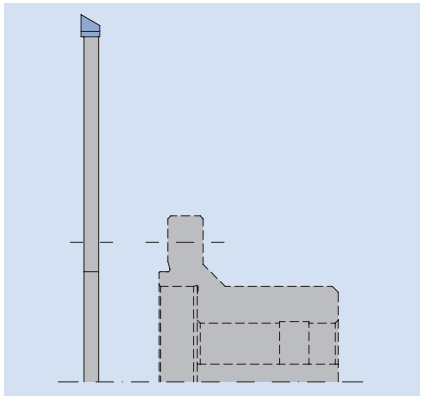
D mm	B mm	BO mm	TG mm	ID
100	3,8	70	3,8	**028437** ●
100	11,4	70	3,8	**028450** ●
100	15,2	70	3,8	**028439** ●
175	11,4	70	3,8	**028678** ●

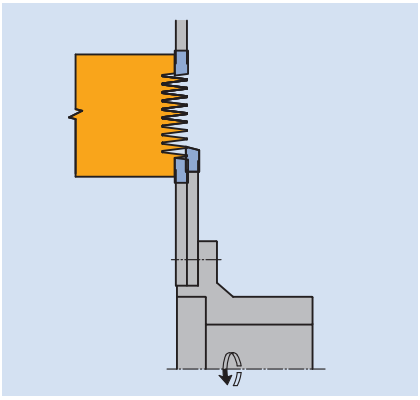
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





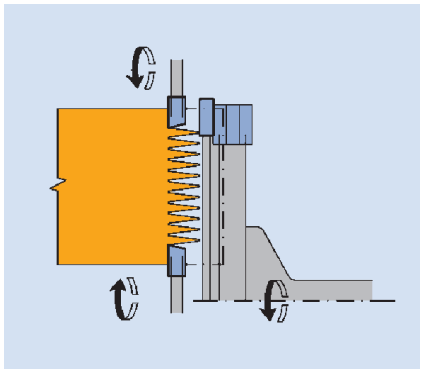
Processtap	Voor het kops ritsen in meeloop.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout en houtplaatmateriaal.
Snijmateriaal	HW.
Machines	Vingerlasinrichtingen met voorrits- en afkortaggregaat.
Toepassing	Vingerlassen met rechte borsten - voorritsen van de kopse kant in meeloop.
Gereedschap uitvoering ritszaagblad	HW voorritszaagblad, indien nodig dubbel ritszaagblad direct op flensbus gemonteerd met éénzijdig spitse tandvorm.



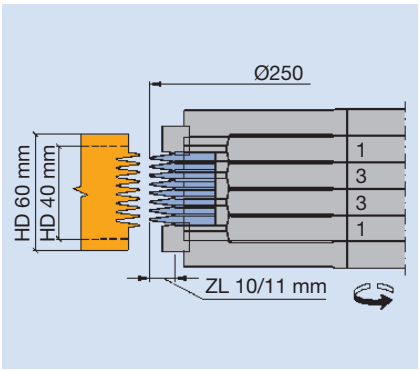


Dubbele ritser t.b.v. voorritsen bij randvingerlassen en vingerlaspunten.

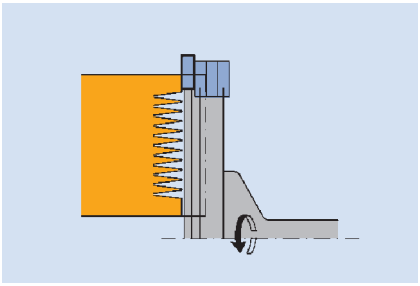
Bijzonder voordeel	Eénzijdig spitse tandverdeling in meeloop ingezet, voor zuivere uitbreukvrije borsten aan de randen.



Verspaner en voorritser voor afkorten van de vingerlas en voorritsen van de stootvoeg.

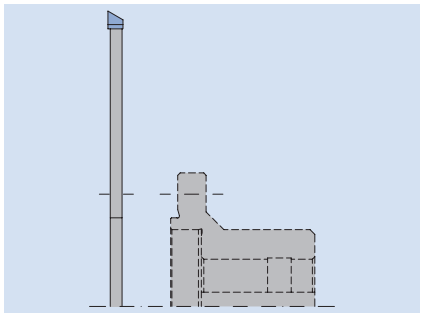




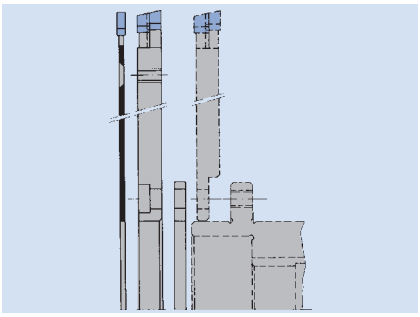


Verspaner voor het afkorten van de vingerlas in tegenloop.

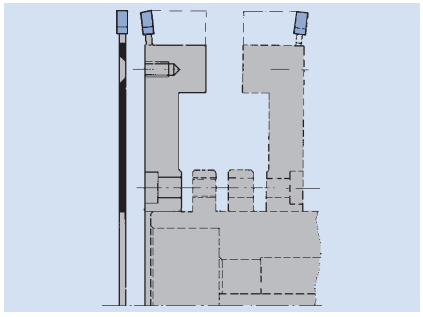
Processtap	Voor dwars op het hout verspanen.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout en houtplaatmaterialen.
Snijmateriaal	HW.
Machines	Vingerlasinrichtingen met afkortaggregaat.
Toepassing	Vingerlassen afkorten.
Snijbreedte	Zaagverspaner 6,35 mm en 8 mm. Freesverspaner 12 mm. Segmentverspaner 10 – 25 mm.
Gereedschap uitvoering	



Zaagverspaner
HW cirkelzaagblad direct op flensbus gemonteerd, éénzijdig spitse tandvorm.



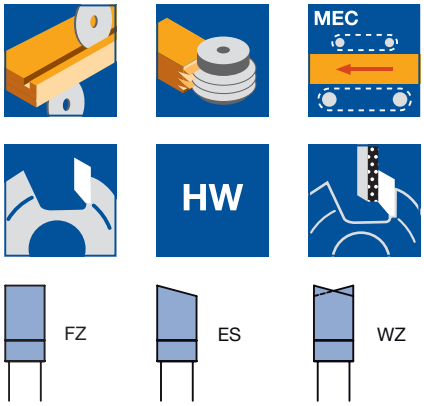
Zaag-freesverspaner
HW cirkelzaagblad met freesverspaner-schijven op flensbus gemonteerd (zie hoofdstuk “Plaatbewerking”).



Segmentverspaner
HW cirkelzaagblad met segmentbody op flensbus gemonteerd (zie hoofdstuk “Plaatbewerking”).

Bijzonder voordeel	Eénzijdig spitse HW tandverdeling voor zuivere uitbreukvrije kopshout oppervlaktes.





Cirkelzaagbladen voor het voorritsen van randvingerlassen

Toepassing:
Voor het voorritsen voor de afkortinrichting of voor de bewerking van de stootvoeg bij vingerlassen met randvingerlassen.

Machine:
Vingerlasstraten met afkort- en voorritsaggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout alsmede houtmaterialen.

Technische informatie:
Bijzonder geschikt voor het voorritsen van de randvingerlassen op vingerlasinrichtingen. Uitbreukvrije borstnaden zijn daardoor gegarandeerd.

Ritser voor Grecon PowerJoint
WK 100 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
100	4,4	20	18	FZ	HW	8000	**061995** ●	**061995** ●

Enkele voorritser gemonteerd op flensbus
SK 999 2, SK 999 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
200	6,5	40 DKN	48	WZ	HW	7200	**061986** □	**061987** □
200	4,75	40 DKN	64	ES	HW	7200	**062632** □	**062633** □

Dubbele voorritser gemonteeerd op flensbus
SK 999 2

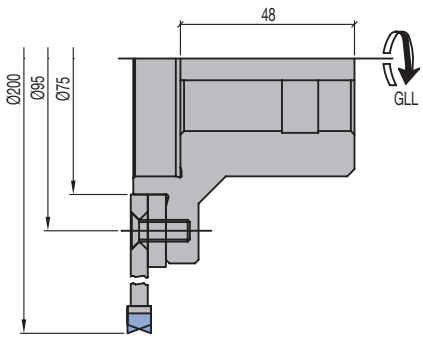
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
200	12,2	40 DKN	48	WZ/WZ	HW	7200	**061988** □	**061989** □
200	12,3	40 DKN	48	ES/WZ	HW	7200	**061990** □	**061991** □
190								

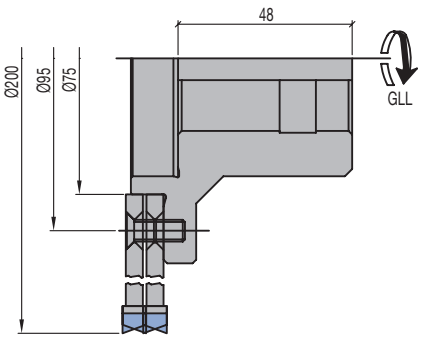
Vervangende cirkelzaagbladen:

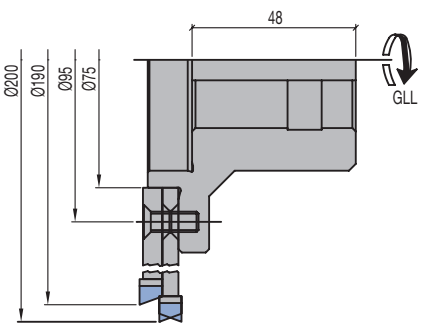
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	NLA mm	QAL	n_{max} min^{-1}	ID LL	ID RL
200	6,5	75	48	WZ	6NL TK95	HW	7200	**061992** ●	**061992** ●
190	6,7	75	48	ES	6NL TK95	HW	7200	**061993** ●	**061994** ●
200	4,75	75	64	ES	6NL TK95	HW	7200	**062630** ●	**062631** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	L mm	BO mm	ID
Kraagbus	113/75x61x40 DKN	61	40 DKN	**061680** ●
Flensschijf	D115/BO75/TK95		75	**028676** ●
Tussenring	180x1x75		75	**028677** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x16			**006086** ●







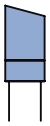
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







HW


ES

Zaagverspaner voor het afkorten van vingerlassen

Toepassing:
Nauwkeurig afkorten van het werkstuk voor de vingerlasaanfrezing voor het instellen van de vingerlaspassing.

Machine:
Vingerlasstraten met afkortaggregaat, alleskunners, pennenbanken.

Materiaal:
Zacht- en hardhout alsmede houtmaterialen.

Technische informatie:
Hardmetaal cirkelzaagblad met groot aantal tanden. Eénzijdig spitse tandvorm voor een perfecte snijkwaliteit en gereduceerde uitbreuk.

Zaagverspaner compleet gemonteerd op flensbus
SK 999 2

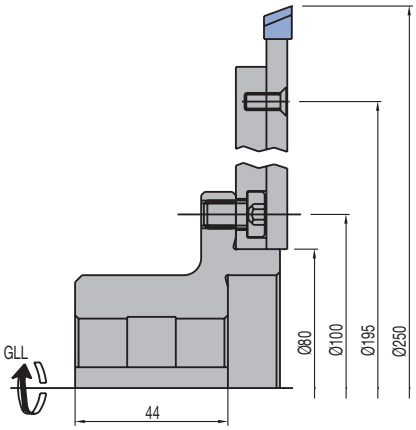
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
250	6,35	40 DKN	80	ES	HW	**062618** □	**062619** □
250	8	40 DKN	60	ES	HW	**062620** □	**062621** □
350	8	40 DKN	72	ES	HW	**062622** □	**062623** □

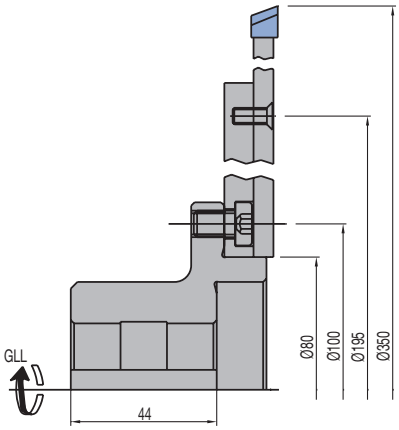
Vervangende cirkelzaagbladen:

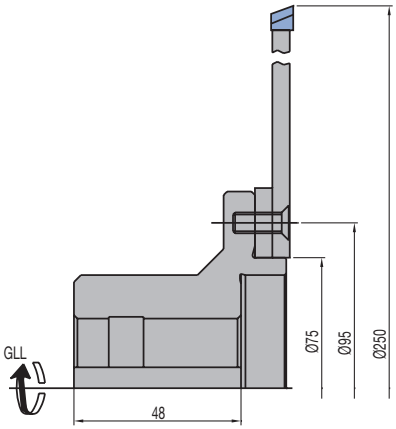
D mm	SB mm	BO mm	Z	ZF	QAL	ID LL	ID RL
250	6,35	75	80	ES	HW	**062624** ●	**062625** ●
250	8	80	60	ES	HW	**062626** ●	**062627** ●
350	8	80	72	ES	HW	**062628** ●	**062629** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	L mm	BO mm	ID
Kraagbus	113/80x59x40 DKN	12,7	40 DKN	**061679** ●
Kraagbus	113/75x61x40 DKN	61	40 DKN	**061680** ●
Flensschijf	D215/BO80/TK195		80	**028675** ●
Flensschijf	D115/BO75/TK95		75	**028676** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x16			**006086** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12			**006247** ●
Cilinderschroef met ISK	M8x12			**005943** ●



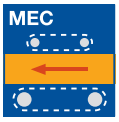




● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org














Sponningfrees voor alleskunner - HeliCut 15

Toepassing:
Voor het frezen, groeven, sponninggroeven, V-groeven alsmede strijken in langs- en dwarshout met grote verspaningsdiepten bij alleskunners in houtbouw.

Machine:
CNC-gestuurde alleskunners, alsmede speciale machine inrichtingen voor de algemene houtbouw met machinespecifieke aansluitingen.

Materiaal:
Massiefhout, bij voorkeur naaldhout voor de houtbouw, loofhout (eiken, essen etc.).

Technische informatie:
Body van een zeer sterke lichtmetaal legering. Met 4-voudige omkeerbare, spiraalvormig geplaatste HW wisselmessen. Dezelfde messen worden gebruikt voor de diameter messen als de voorsnijders. De snijkanten van de HW messen zijn genummerd. Geen spanstuk of drukstuk, directe tangentiale mesopspanning, daardoor een simpele handling bij messenwissel zonder verdere montagehulpstukken.

Body van lichtmetaal
WW 430 2 05, WW 430-2-05

Machine	D mm	SB mm	BO mm	Z	V	ID
	250	60	30	4x6	2 x 4+4	**132538**
	250	80	30	4x8	2 x 4+4	**132539**
	250	100	30	4x10	2 x 4+4	**132540**
	300	20	30	4x2	2 x 4+4	**132541**
	300	40	30	4x4	2 x 4+4	**132542**
	300	60	30	4x6	2 x 4+4	**132543**
	300	80	30	4x8	2 x 4+4	**132544**
	300	100	30	4x10	2 x 4+4	**132545**
	350	20	30	4x2	2 x 4+4	**132546**
	350	40	30	4x4	2 x 4+4	**132547**
	350	60	30	4x6	2 x 4+4	**132548**
	350	80	30	4x8	2 x 4+4	**132549**
	350	100	30	4x10	2 x 4+4	**132550**
	400	20	30	4x2	2 x 4+4	**132551**
	400	40	30	4x4	2 x 4+4	**132552**
	400	60	30	4x6	2 x 4+4	**132553**
	400	80	30	4x8	2 x 4+4	**132554**
	400	100	30	4x10	2 x 4+4	**132555**
SCM	350	60	HSK-E 63	4x6	2 x 4+4	**132571** □
SCM	350	60	HSK-E 63	4x6	2 x 4+4	**132572** □
Uniteam	250	50	35 DKN	4x5	2 x 4	**132562** □
Uniteam	250	80	35 DKN	4x8	2 x 4	**132561** □
Uniteam	290	80	HSK-E 63	4x8	2 x 4+4	**132563** □
Uniteam	290	80	HSK-E 63	4x8	2 x 4+4	**132564** □
Uniteam	290	80	HSK-A 100	4x8	2 x 4+4	**132565** □
Uniteam	290	80	HSK-A 100	4x8	2 x 4+4	**132566** □
Uniteam	420	80	HSK-E 63	4x8	2 x 4+4	**132567** □
Uniteam	420	80	HSK-E 63	4x8	2 x 4+4	**132568** □
Uniteam	420	80	HSK-A 100	4x8	2 x 4+4	**132569** □
Uniteam	420	80	HSK-A 100	4x8	2 x 4+4	**132570** □
Weinmann	300	20	55	4x2	2 x 4+4	**132557** □
Weinmann	300	50	55	4x5	2 x 4+4	**132558** □
Weinmann	300	60	55	4x6	2 x 4+4	**132560** □
Weinmann	300	61	55	4x6	2 x 4+4	**132559** □

Andere afmetingen op aanvraag.

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	BEM	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	HeliCut 15	10	**009549** ●
Omkeermes	15x15x2,5	HW-MF	HeliCut 15	10	**009543** ●
Omkeermes	15x15x2,5	TDC	HeliCut 15		**602900** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x18	**114030** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Internationale kozijnsystemen

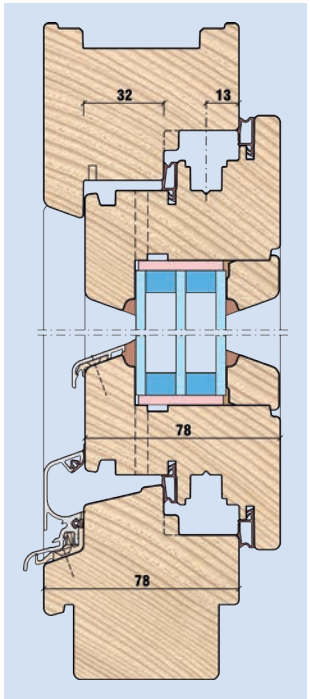




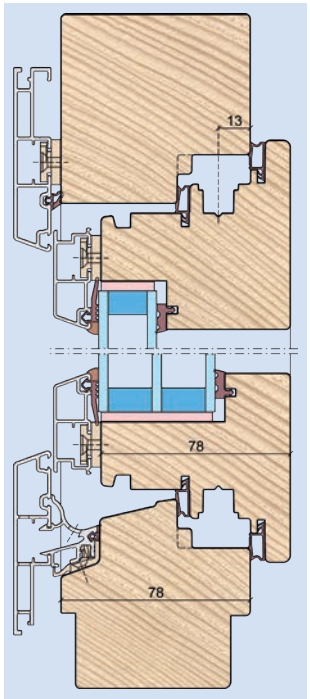
Bij het kozijn draait het niet alleen om constructieve eisen. Veel belangrijker zijn de nationale eisen waaraan een kozijn voor een bepaalde toepassing moet voldoen. In de EN 14351-1 staan deze eisen gedefinieerd. Het CE keurmerk laat zien dat het kozijn aan alle criteria voor die desbetreffende toepassing voldoet. U bepaalt de kozijnproductie, Leitz weet waar het op aankomt en adviseert en ondersteunt zijn klanten in de juiste interpretatie en de beste gereedschappen.

Om onze klanten bij de CE-certificering optimaal te ondersteunen zijn de Leitz-standaard systemen in het internet platform „CE-fix“ van de VBH vermeld. Aanvullend bij de kozijnsystemen is de door Leitz gepantenteerde RipTec-technologie voor hoekverbindingen afgebeeld.
De door Leitz ontwikkelde en op ift-Rosenheim volgens FE08-1 geteste hoekverbinding PlugTec maakt ook onderdeel uit van dit platform.
Al deze nationale standaard kozijnprogramma's hebben succesvol de systeemtesten doorstaan - ook omdat de constructiedetails volgens de eisen van het CE-fix platform uitgevoerd zijn.

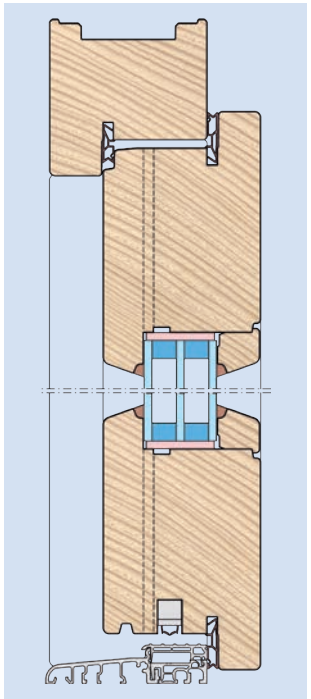
Om aan verdere landspecifieke eisen te voldoen heeft Leitz, gebaseerd op de ervaringen van geteste kozijnsystemen, doelgericht standaard systemen voor verschillende regio's ontwikkeld. Al deze modulair opgebouwde systeemoplossingen kenmerken zich door hoge flexibiliteit in productie en uitvoering, toekomstgerichte technieken op het gebied van warmtetechniek, geluidsisolatie en veiligheid.



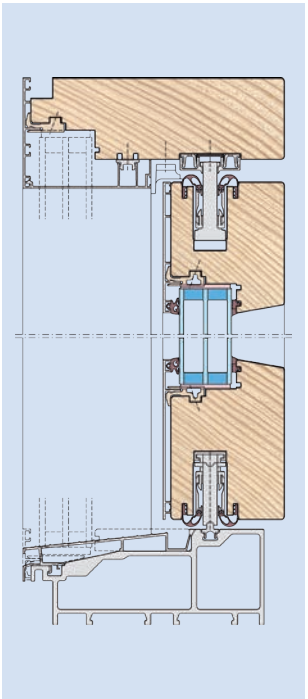
IV78 ClimaTrend
13 mm naar hart beslaggroef
32 mm afstand wind-regenslag



IV78 ClimaTrend
13 mm naar hart
beslaggroef



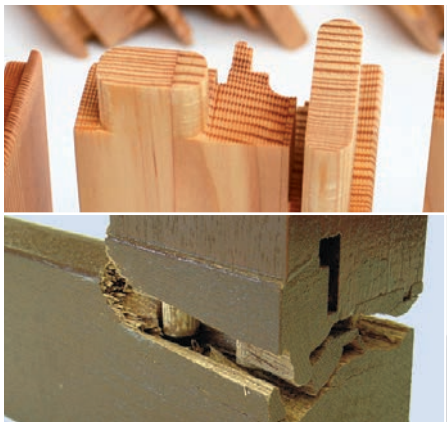
Huisdeur enkele sponning
raam- en vensterdichting.
Aanslag rondom het raam en
huisdeuraanslag voor dorpelloze
inbouw



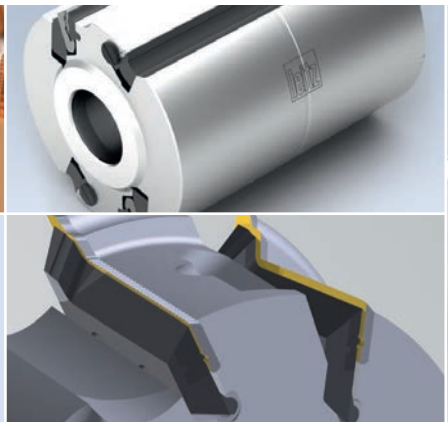
Hout/Alu schuifdeur
met vastglas
Glas tot beneden
met dorpelloze toegang

Gereedschapsystemen en bewerkingstechniek

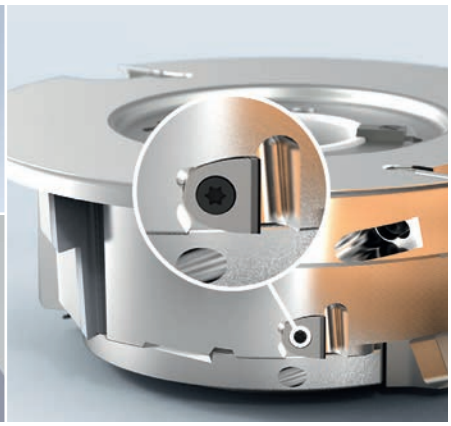
Door speciaal voor de productie van houten kozijnen ontwikkelde freestechnieken zoals RipTec of de Integraal- en Hybride-technologie alsmede op de machine-specifieke bijzonderheden afgestemde gereedschapsets maken het mogelijk de machineprestatie optimaal te benutten en tegelijkertijd een uitstekende bewerkings-kwaliteit te bereiken. De Leitz-gereedschapsystemen zijn uitvoerig in het hoofdstuk “Profielgereedschapsystemen” omschreven.



Leitz RipTec: nagenoeg uitbreukvrije oppervlaktes en hoge sterkte van de verbindingen bij een hogere aanvoersnelheid.
Leitz PlugTec: de innovatieve hoekverbinding voor de hoogste eisen.



Leitz Integraal: voorverspaning en finish bewerking in één gereedschap voor hogere standtijden van de finish snijkant.



Leitz Hybride: combinatie van hardmetaal gereedschapsystemen met diamant snijplaten voor gereduceerde slijtage.

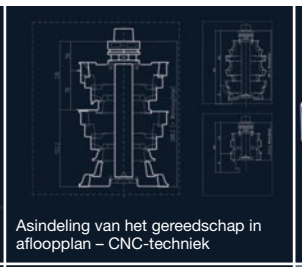
Engineering-dienstverlening



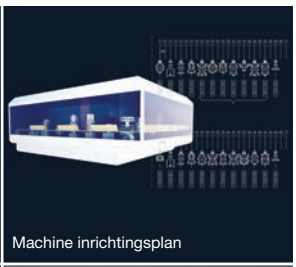
Wie in de internationaal stijgende concurrentiestrijd al in de planningsfase een voorsprong wil hebben, kan op Leitz rekenen. Als competente partner bieden wij voor ieder project op maat gesneden, economische oplossingen voor de productie van moderne kozijn- en deursystemen. Na het bepalen van de behoefte krijgen Leitz klanten in overleg met de machine- en software leverancier een optimaal gereedschapspakket geleverd. Is bij de productie bijvoorbeeld hoogste flexibiliteit vereist, dan worden gereedschapsets opgesplitst. Heeft daarentegen productiviteit voorrang, dan zijn complete gereedschapsets de juiste oplossing.
Leitz herkent trends in de markt, staat regelmatig in contact met de naamsbekende testinstituten, beslag- en dichtingsprofielproducenten en weet waar het op aankomt bij de constructie van kozijnen. Onze kozijnspecialisten ondersteunen u graag bij het uitvoeren van uw werk.



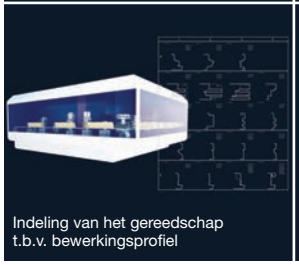
Productie van de losse profielen uit de doorsnede



Asindeling van het gereedschap in afloopplan – CNC-techniek



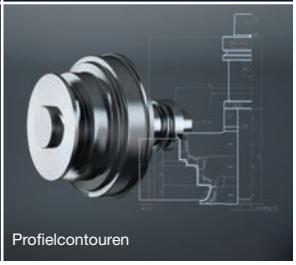
Machine inrichtingsplan



Indeling van het gereedschap t.b.v. bewerkingsprofiel



As toewijzing van het gereedschap in afloopplan – doorloopmachine

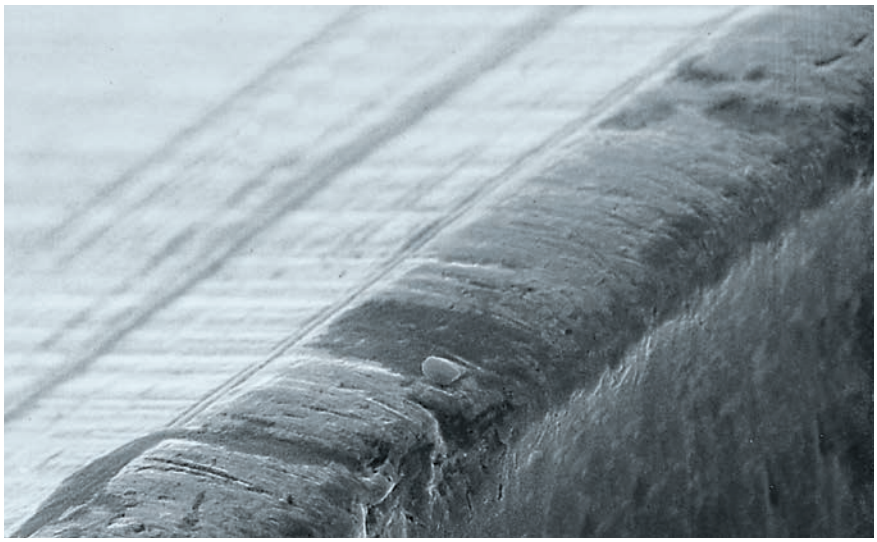


Profielcontouren

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Oppervlaktefout snijkwaliteit	– Toerental te gering	Toerental en daarmee snijsnelheid en gereedschap diameter verhogen
	– Hoekgeometrie fout	Gereedschap meten of omwisselen
	– As- en gereedschaptolerantie te groot	Motoras en toleranties testen
	– Gereedschap onbalans	Testen en nabalanceren
	– Snijsnelheid te hoog (geen spaanvorming), verhouding aanvoer t.o.v. aantal tanden niet overeenkomstig	Aanvoer verhogen, aantal tanden en toerental verminderen
	– Aantal tanden te gering, aanvoer te hoog	Aantal tanden en aanvoer overeenkomstig afstemmen
Oppervlakte golvend, ruw	– Werkstuktransport niet gelijkmatig	Aanvoer en transportinrichting nakijken
	– Aanvoerwalsen hebben een te geringe spanning of zijn stomp	Spanning van de aanvoerwalsen verhogen en naslijpen
	– Werkstukken zijn te smal en te kort	Richtlijnen van de machineproducent aanhouden
	– Spaanafname te groot	Meerdere stappen voorzien of voorfrezen
	– Gereedschap verharst en stomp	Op tijd ontharsen en naslijpen
Oppervlaktefout brandsporen	– Snijsnelheid te hoog	Toerental reduceren
	– Verhouding aanvoersnelheid tot het aantal tanden niet overeenkomstig	Aantal tanden en aanvoer overeenkomstig afstemmen
	– Gereedschap roteert in het stilstaande werkstuk	Op continue aanvoer letten
Oppervlaktefout uitbreuk	– Houtvochtigheid te laag	Droging nakijken
	– Noestrijk hout (losse noesten)	Optimalisatie met afkortzagen en lengteverbindingen
Oppervlaktefout spaaninslag	– Hoekgeometrie niet op het materiaal aangepast	Testen en corrigeren of nieuw gereedschap
	– Ruimte tussen het mes en opspanelement	Opspanelement en messen reinigen en zorgvuldig monteren
	– Spaanruimte te klein	Testen en vergroten
	– Afzuigkap en spanentransport niet goed aangelegd	Contact opnemen met machineproducent en uitzoeken
	– Afzuigprestatie bij het gereedschap te klein	Richtlijn: 30 m s-1 luchtsnelheid
Profielfout werkstuk – hoekfout – ongelijk	– Gereedschapsets in profiel niet gelijk, bijv. bij mee- en tegenloopsets	Gereedschapsets controleren en afstemmen
	– Stappenas staat in de aanvoerrichting of tafel niet in de juiste hoek	Hoekmeting met meetgereedschap op verticaal bewegende as in 2 richtingen uitvoeren
	– Oplegtafel en aanslag zijn versleten	Oplegtafel en aanslag nabewerken of uitwisselen
	– Hoektolerantie tussen oplegtafel en aanslag te groot of aanslag en afloopzijde zijn niet correct ingesteld	Hoek controleren en corrigeren, niveau van aanslag ten opzichte van afloopzijde inclusief gereedschap afstemmen
Motorprestatie aanvoerkracht	– Gereedschap zeer verharst en stomp	Gereedschap in kortere intervallen ontharsen en slijpen
	– Spaanruimte gereedschap te klein	Controleren en corrigeren
	– Spaanhoek te klein	Corrigeren of nieuw gereedschap
	– Verspaningsdoorsnede te groot	Meerdere arbeidsgangen voorzien of voorfrezen

Snijkantafronding HS
Bij het schaven van massiefhout (zacht-, hardhout) zijn de HS-snijkanten aan zowel mechanische als chemische slijtage onderhevig. Dit leidt tot een snijkantafronding die verantwoordelijk is voor de kwaliteit van de houtoppervlakte.

Te grote afronding betekent meer werk bij het repareren van de messen en reduceert het aantal mogelijke naslijpingen.



Snijkantafronding HS-snijkant.

Uithollingslijtage aan het spaanvlak HS
Is het aandeel van de chemische slijtage door de stoffen in het hout zeer hoog, bijvoorbeeld bij vochtig hout, dan kan uithollingslijtage aan het spaanvlak ontstaan.

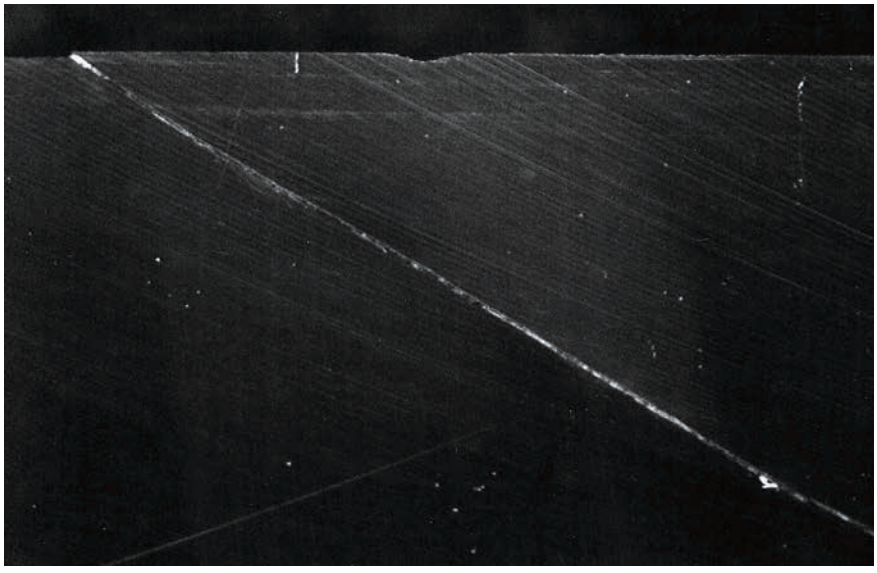
Door de uitholling wordt de doorsnede van de snijkant verzwakt, waardoor uitbreuk kan ontstaan.



Uithollingslijtage.

Snijkantverstoring bij HW-messen
Bij zeer grote snijkantoverstand en bij aan de vrijloophoek te sterk terugliggende messenbody kan bij de bewerking van zeer harde houtsoorten overbelasting ontstaan, welke tot snijkantuitbreuk en zelfs tot messenbreuk leidt.

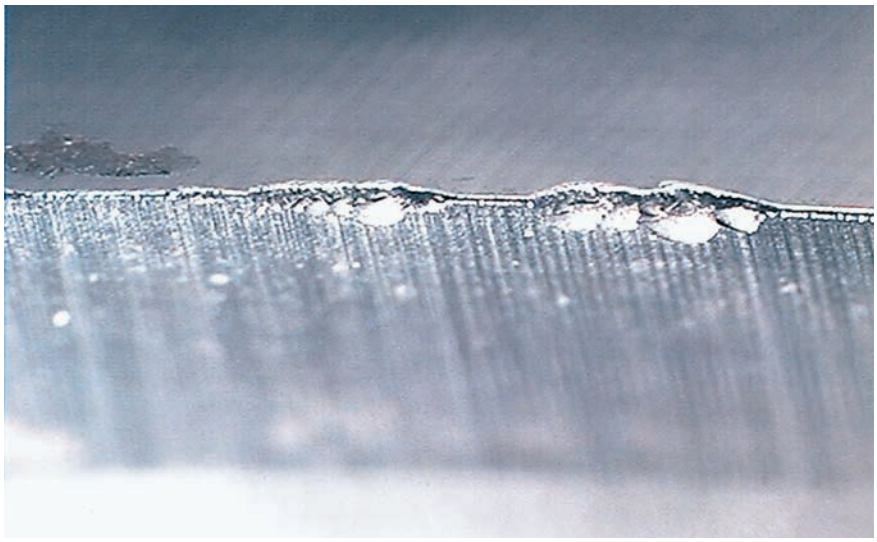
De in de gebruiksaanwijzing aangegeven waarden voor maximale messenoverstand, hoekgeometrie en minimale inspanlengte moeten daarom altijd aangehouden worden.



Snijkantverstoring.

Snijkantuitbreuk HS/HW
Bij de bewerking van harde materialen leidt een te sterke afstomping van de snijkant, onbalans of slecht materiaaltransport tot vibraties in de machine. De ongelijkmatige snijdruk die daardoor ontstaat, kan tot snijkantuitbreuk leiden.

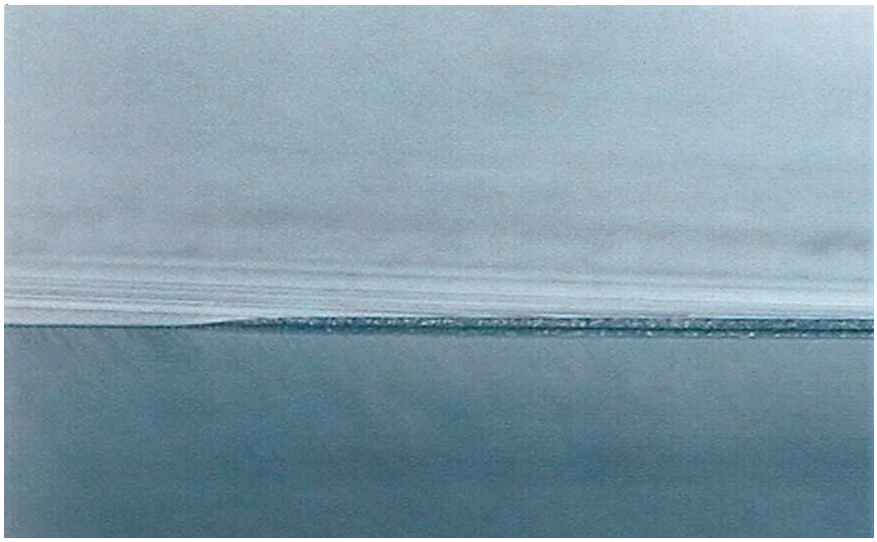
Het is belangrijk om te zorgen voor voldoende klemming van het werkstuk en constant werkstuktransport, als ook voor tijdig naslijpen van het gereedschap. Het vergroten van de wighoek van de tand door het aanslijpen van een extra fase aan het spaanvlak reduceert snijkantuitbreuk.



Snijkantuitbreuk.

Snijkantafronding HW
De afbeelding hiernaast toont het slijtage beeld van een normaal afgestompte snijkant.

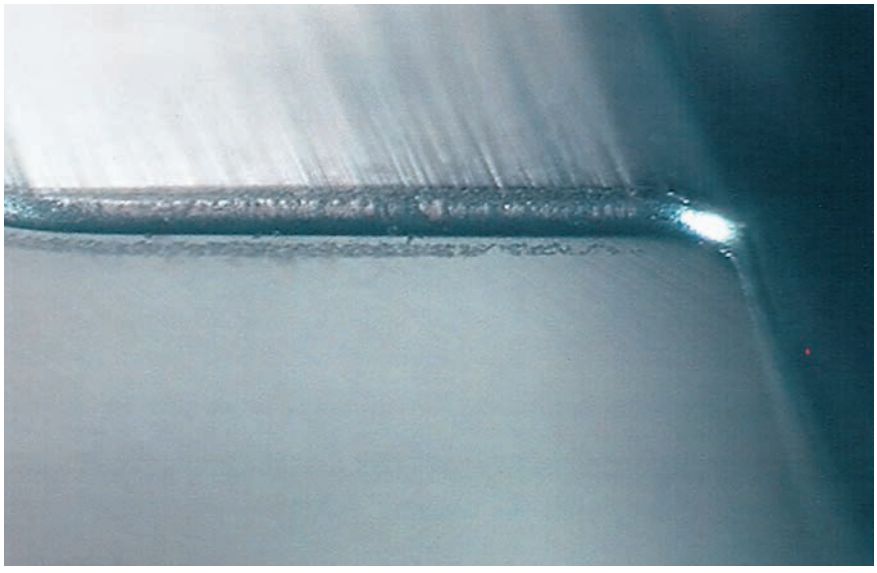
De afgebeelde snijkant kan zonder grote slijpafname weer geslepen worden. Daardoor verhoogt de totale levensduur van het gereedschap.



Snijkantafronding HW-snijkant.

Snijkantafronding te groot
Bij een te grote snijkantafstomping wordt de snijdruk zeer hoog en de oppervlaktekwaliteit verslechtert. Het zal meer moeite kosten het gereedschap te repareren.

Als bij het naslijpen de snijkant niet correct geslepen wordt, reduceert de standtijd. Snijkantuitbreuk is het gevolg. De totale levensduur van het gereedschap wordt daarmee ook gereduceerd.

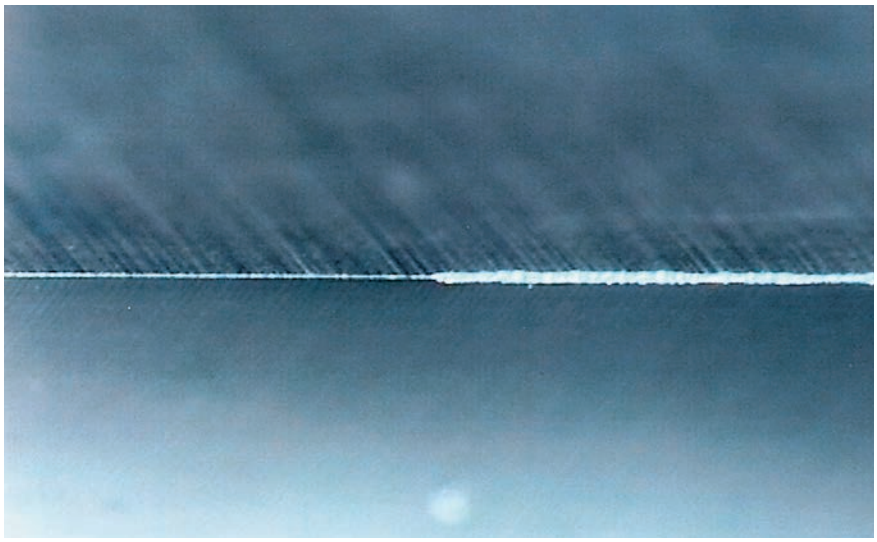


Snijkantafronding te groot.

Snijkantafronding
Bij verregaande homogene materialen ontstaat een continue afronding van de snijkanten door mechanische slijtage.

De kwaliteit van de oppervlakte bepaalt de grootte van de snijkantafronding en moet als richtlijn op circa 0,2 tot maximaal 0,3 mm liggen.

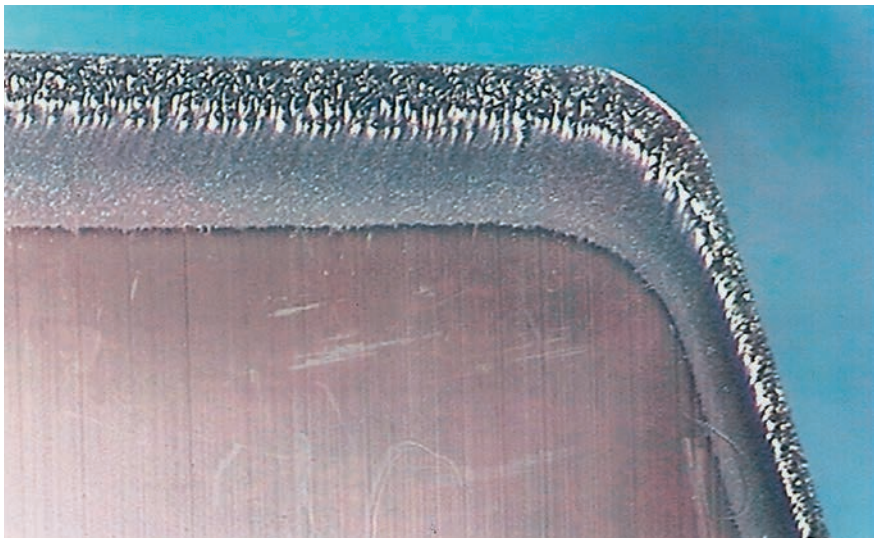
Bij combinatiegereedschappen is het op tijd repareren door middel van naslijpen noodzakelijk om het rendement van een gereedschap te garanderen.



Gebruikelijke snijkantafronding na inzet in vuren.

Snijkantafronding door chemische invloed
Bij de bewerking van werkstukmaterialen met hoge looizuuraandelen (bijv. eiken) ontstaat de snijkantafronding door mechanische en aanvullend door chemische slijtage.

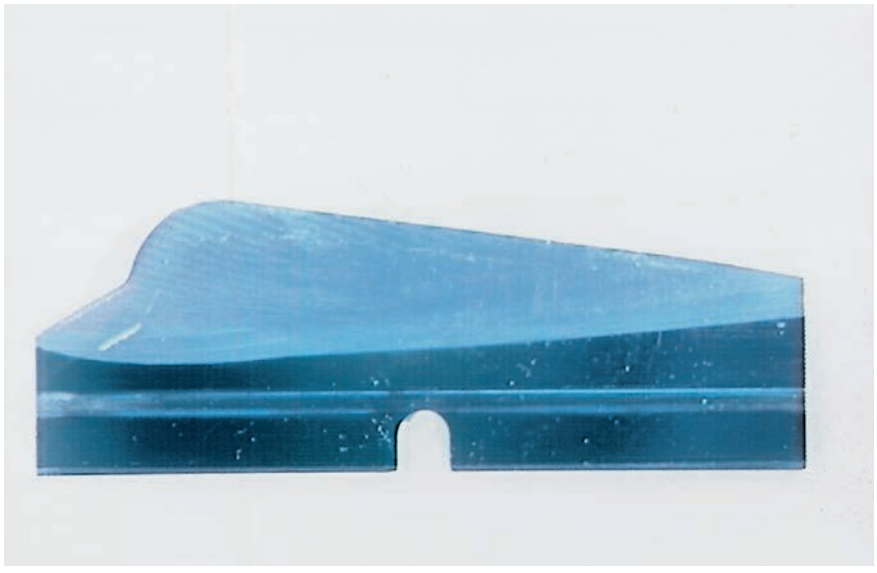
Door chemische reactie wordt het in hardmetaal als bindmiddel voorhanden cobalt uitgewassen en daarmee de snijkant voortijdig beschadigd.



Chemische invloed – snijkantafronding – inzet in eiken.

Snijkantbeschadiging door verkeerde reparatie
Bij de gereedschapbouwvorm messenkoppen en -sets dient aan het eind van de standtijd het mes omgekeerd of gewisseld te worden.

Het naslijpen aan het spaanvlak leidt tot verlies van de noodzakelijk opspankrachten, tot openingen tussen mes en opspanelement en daarmee tot beïnvloeding van de oppervlaktekwaliteit en is daarom uit veiligheidsoverwegingen niet mogelijk.
Bij gereedschappen met omkeer- of wisselmessen dient zorgvuldig gereinigd en gemonteerd te worden.



Snijkantafronding door verkeerde reparatie.

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – schaven en profileren

Klantgegevens: Klantnummer: (indien bekend) ☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Aanvraag ☐ Bestelling

Levertijd: (niet bindend) ☐☐ KW

Bedrijf:

Straat:

Datum:

Postcode/Plaats:

Aanvraag/Opdrachtnr.:

Land:

Gereedschap ID Nr.: (indien bekend)

Tel./Fax:

Aantal stuks:

Contactpersoon:

Handtekening:

Werkstukmateriaal:

☐ Massiefhout	Soort:	Vochtigheid:	%
☐ Houtplaatmateriaal	Soort:	Dichtheid:	g/cm³
☐ Toplaag	Soort:	Extra info:	
☐ Andere	Soort:		
☐ Finish verspanen			

Machine:

(bijv. tafelfrees-, profielfreesmachine, alleskunner, kantenbewerkingsmachine, kozijnmachine etc.)

Producent:

Type/Bouwjaar:

Soort:

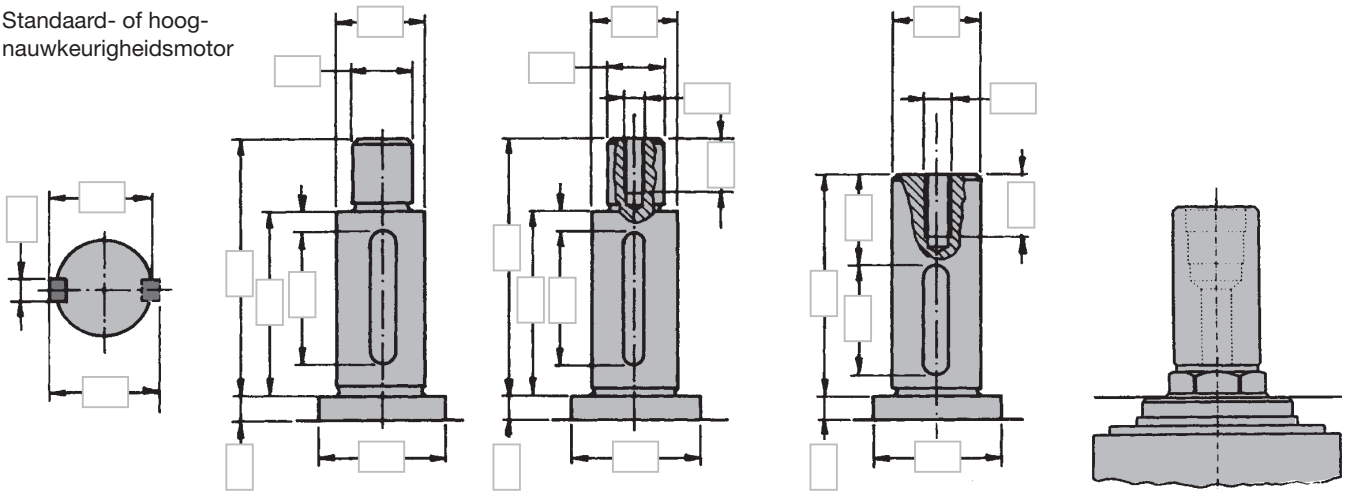
Volgorde van de assen in aanvoerrichting

Bijv.: 1 onder, 2 rechts, 3 links, 4 boven, 5 universeel . . .
of: 1 ritsen, 2 verspanen, 3 frezen, 4 afkorten, 5 nafrezen . . .
of: 1 zagen, 2 pennen/slissen, 3 meeloopfrezen, 4 tegenloopfrezen

Motor Nr.	Vermogen:	Toerental:	Asafmeting:	evt. extra info:
1	kW	min^{-1}	mm	
2	kW	min^{-1}	mm	
3	kW	min^{-1}	mm	
4	kW	min^{-1}	mm	
5	kW	min^{-1}	mm	

Draairiching (LL/RL) of snijrichting (GGL/GLL) dient voor iedere as aangegeven te worden.

Standaard- of hoog-nauwkeurigheidsmotor



Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – schaven en profileren

Gereedschap:

Gereedschapsoort (bijv. ééndelig / combinatie / samengesteld gereedschap, zie productinformatie)

Afmeting:

Diameter: mm

Snijbreedte: mm

Asgat: mm

Aantal tanden:

Draairichting:
- ☐ Rechtsloop
- ☐ Linksloop

Snijrichting:
- ☐ Tegenloop
- ☐ Meeloop

Aanvoersoort:
- ☐ Hand aanvoer (MAN)
- ☐ Mech. aanvoer (MEC)

Aanvoersnelheid: min^{-1}

Freesbreedte (SB): mm

Freesdiepte: mm

Snijmateriaal:
- ☐ HL
- ☐ HS
- ☐ ST
- ☐ HW
- ☐ DP

Aansluiting op as:
- ☐ Geen aansluiting
- ☐ Bus met draaiverzekering
- ☐ Bus zonder draaiverzekering
- ☐ Snelspanelement
- ☐ Hydro-opspanelement

Opmerking:

Nuldiameter: mm

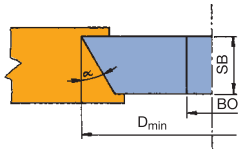
Max. diameter: mm

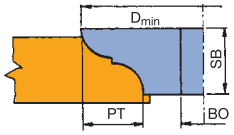
Nulhoogte: mm

Klemlengte: mm

Inzet:

Massiefhout	☐ langs	☐ dwars	☐ kops
Houtplaat-materiaal	☐ toplaag	☐ middenlaag	☐ top- en middenlaag

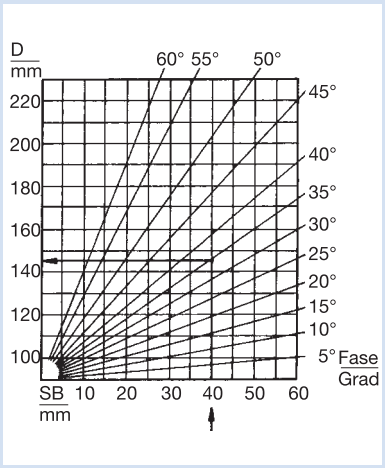




Technische informatie:

Combinatie-gereedschap (fase-/profielfrees):
Uitvoering: BG-Test, Z 2, rondvorm
Mech. aanvoer, Z 3, Z 4, rondvorm
Tandvorm: met/zonder voorsnijders

Tabel voor minimale gereedschapdiam.
Geldig voor fasefrees BO – 30 mm:
voor asgat 40 mm: D + 10 mm
voor asgat 50 mm: D + 20 mm



Formule voor min. gereedschapdiameter:
Geldig voor profielfrees BO – 30 mm:
voor asgat 40 mm: D + 10 mm
voor asgat 50 mm: D + 20 mm
Formule: D_{min} = 100 + 2 x PT (mm)

Aanwijzing:
Hoek groter dan 45° en grotere profieldieptes leiden tot een grotere diameter. Er dient op gelet te worden dat het voor de freesdiameter bepaalde maximaal mogelijke toerental niet overschreden wordt. Op de profielschets of profieltekening moet duidelijk te zien zijn of het materiaal (hout) of de frees afgebeeld is. Op het materiaalmonster of tekening de oplegkant, draairichting, afmetingen en toepassings-voorwaarden aangeven.

Samengesteld gereedschap met omkeer-/wisselmessen:
Formule: D_{min} = 90 + 2 x PT (mm) – geldig voor BO – 30 mm

Schets voor inzetschema, profieltekening, speciale motoras etc., werkstuk oplegzijde en aanslagzijde of goede kant boven/onder op de schets aangeven.

Toelichting van de pictogrammen


Ritsen boven, onder


Verspanen


Groeven horizontaal, verticaal


Strijken


Sponning frezen

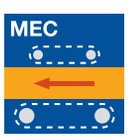

Profileren


Profileren verbinding


Profileren groef-messing


Schaven


Schaven profileren



Mechanische aanvoer



Handaanvoer


Massief-gereed-schap


Ingelast gereed-schap



Body licht-metaal


Wissel-messen


Mechan. mes opspanning omkeerbaar


Centrifugaal kracht opspanning omkeerbaar


Mechan. mes opspanning nastelbaar


Mechan. mes opspanning instelbaar



Mechan. mes opspanning naslijpbaar en diameter constant


Hydro-opspanning


Naslijpbaar spaanvlak


Naslijpbaar vrijloopvlak



Geluids-arm



Hoog-gelegeerd gereed-schap staal



Snel staal



Hard metaal



Marathon coating

www.leitz.org

SDZ/MA 02/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Handaanvoer

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 2 | 09/2024



Verklaring van afkortingen

A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellite™
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

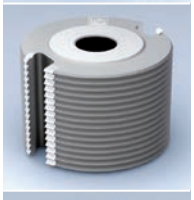
De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



4. Handaanvoer









4.1	Groeven	2
4.1.1	Groeffrezen	3
4.1.2	Groefmessenkoppen	8
4.1.3	Hars uitfrees frezen	11
4.2	Strijken, sponningen en fasen	12
4.2.1	Strijk- en sponningfrezen	13
4.2.2	Strijk- en kopieermessenkoppen	14
4.2.3	Sponningmessenkoppen	15
4.2.4	Fasemessenkoppen	21
4.3	Lengte-, breedte-, verstekverbindingen	24
4.3.1	Verlijmprofielmessenkoppen	25
4.3.2	Verstekverbindingsmessenkoppen	27
4.4	Profileren	29
4.4.1	Deursponning - messenkopsets	30
4.4.2	Deurbetimmering - messenkopsets	32
4.4.3	Radiusprofielmessenkoppen	33
4.4.4	Profiel- en contra profielmessenkoppen	42
4.4.5	Bossingprofielmessenkoppen	47
4.4.6	Algemene profielen	51
4.4.7	Universele profielmessenkoppen	54
	Maatregelen bij bewerkingsproblemen	63
	Slijtage verschijnselen	64
	Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – handaanvoer	66
	Alfabetische productlijst	68
	Identnummer-lijst	69

Bewerking

Voor het produceren van groeven van verschillende breedtes met handaanvoer of mechanische aanvoer, langs en kops.

Materiaal

Zacht- en hardhout; multiplex, spaan- en vezelplaatmateriaal ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt, kunststoffen en schuim.

Machines

Handmachines, tafelfreesmachines, profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingsmachines, bewerkingscentra.

Soort aanvoer

Handaanvoer:
Toepassing in principe in tegenloop.

Mechanische aanvoer:
Toepassing in mee- en tegenloop, voor uitbreukvrije kanten is de toepassing in meeloop aan te bevelen.

Uitvoering gereedschap



Gecombineerd gereedschap:
Met hardmetaal en diamant opgelegde platen, diamant opgelegde platen zijn bijzonder geschikt voor sterk slijtende materialen.

Samengesteld gereedschap:
Uitvoering met hardmetalen omkeermessen voor constante diameter en snijbreedte.

Twee- en meerdelig gereedschap:
Uitvoering om de snijbreedte te verstellen door middel van tussenringen (verstelstap 0,10 mm) of met verstelbussen voor een traploze verstelling met hardmetaal en diamant snijplaten.

Enkele gereedschappen:
Geschikt voor toepassing in sets.

Geoptimaliseerde spaanruimte uitvoering DFC:
De filosofie achter DFC is dat de afgesneden spanen zo begeleid worden dat deze van het werkstuk weg geleid worden en ongehinderd uit het snijbereik van het gereedschap bewegen.
Daardoor verhogen de prestaties van het gereedschap.

Het effect:
- Betere productkwaliteit door het vermijden van spaaninslag of beschadigingen aan gevoelige werkstukkanten.
- Minder afstomping van de snijkant door het vermijden van meervoudige verspaning.

Richtwaarde voor tandaanvoer f_z (aangegeven in mm)

Massiefhout	
langs	0,60 – 0,80 mm
dwars	0,30 – 0,40 mm
Multiplex	0,40 – 0,50 mm
Spaan- en vezelplaatmateriaal	
ruw	0,50 – 0,70 mm
beplakt	0,20 – 0,40 mm
gefineerd	0,10 – 0,15 mm
Houtmaterialen	
middenlaag	0,30 – 0,60 mm
toplaag	0,08 – 0,12 mm
kunststoffen	0,20 – 0,50 mm
polymeer gebonden materialen	0,05 – 0,05 mm
NE-metalen	0,03 – 0,05 mm

$v_f = f_z \cdot n \cdot Z/1000$



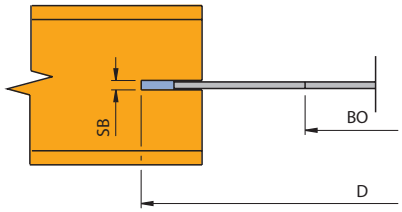




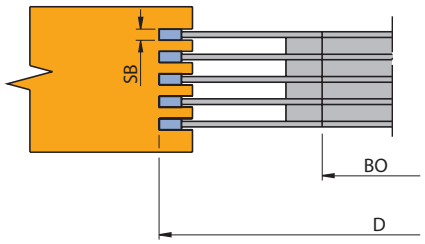








Schematische weergave - groeven in middenlaag



Schematische weergave - setopbouw voor vingerlasverbindingen

Groeffrees voor handaanvoer

Toepassing:
Voor het groeven in mee- (MEC) of tegenloop (MAN).

Machine:
Tafel-, profielfreesmachines en alleskunners.

Materiaal:
Massiefhout; ruw, beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal.

Technische informatie:
Body met ronde, gesloten tandvorm.

Z 12
WF 100 1 05

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
125	1,5	0,8	30	50	12	6200 - 13700	**020241** ●
125	2,0	1,2	30	50	12	6200 - 13700	**020243** ●
125	2,5	1,4	30	50	12	6200 - 13700	**020245** ●
125	3,0	2,0	30	50	12	6200 - 13700	**020246** ●
125	3,5	2,2	30	50	12	6200 - 13700	**020247** ●
125	4,0	2,5	30	50	12	6200 - 13700	**020248** ●
125	4,5	3,0	30	50	12	6200 - 13700	**020249** ●
150	1,5	0,8	30	60	12	5200 - 11400	**020265** ●
150	2,0	1,2	30	60	12	5200 - 11400	**020267** ●
150	2,5	1,4	30	60	12	5200 - 11400	**020269** ●
150	3,0	2,0	30	60	12	5200 - 11400	**020250** ●
150	3,5	2,2	30	60	12	5200 - 11400	**020251** ●
150	4,0	2,5	30	60	12	5200 - 11400	**020252** ●
150	4,5	3,0	30	60	12	5200 - 11400	**020253** ●
150	5,0	3,5	30	60	12	5200 - 11400	**020254** ●
150	6,0	4,5	30	60	12	5200 - 11400	**020255** ●
150	7,0	5,0	30	60	12	5200 - 11400	**020256** ●
150	8,0	6,0	30	60	12	5200 - 11400	**020257** ●
150	9,0	7,0	30	60	12	5200 - 11400	**160100** ●
150	10,0	8,0	30	60	12	5200 - 11400	**160101** ●
180	4,0	2,5	30	70	12	4300 - 9500	**020260** ●
180	5,0	3,5	30	70	12	4300 - 9500	**020261** ●
180	6,0	4,5	30	70	12	4300 - 9500	**020262** ●
180	8,0	6,0	30	70	12	4300 - 9500	**020263** ●
180	10,0	8,0	30	70	12	4300 - 9500	**160102** ●

Groeffrezen voor mechanische aanvoer zie hoofdstuk “Plaatbewerking”. Tussenringen TR 100-0 bij toepassing als set zie hoofdstuk “Messen en onderdelen”.

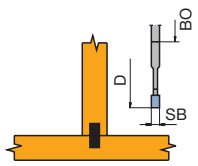




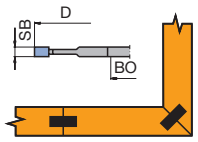



HW DP





Lamello - T-verbinding



Lamello - langs-/hoekverbinding

Groeffrees - Lamello verbindingen

Toepassing:
Voor het groeven van Lamello verbindingen en het inzagen van groeven voor hoek- en langsverbindingen (bijv. schilderlijsten en meubeldeuren).

Machine:
Handmachines - groeffreesmachines (bijv. Lamello).

Materiaal:
Massiefhout; ruw, beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal.

Technische informatie:
Body met ronde, gesloten tandvorm.

HW - opgelegd
WF 102 1 01

D mm	SB mm	BO mm	NLA mm	Z	V	QAL	n min^{-1}	ID
100	4,0	22	4/4,5/36	2	4	HW	7800 - 13300	**020124** ●

Diamant - opgelegd
WF 100 1 DP

D mm	SB mm	BO mm	NLA mm	Z	QAL	n min^{-1}	ID
100	4	22	4/4,5/36	4	DP	7800 - 13300	**090017** ●

Groefmessenkop
WW 102 1 01

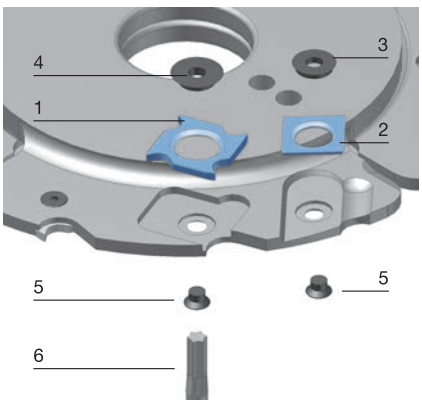
D mm	SB mm	BO mm	NLA mm	Z	V	QAL	n min^{-1}	ID
100	4	22	4/4,5/36	2/2	2/2	HW	7800 - 13300	**020131** ●

Vervangingsmessen:

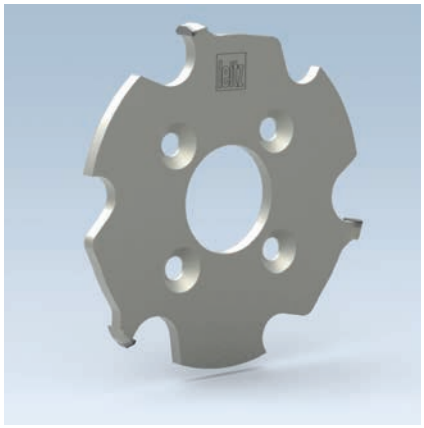
Onderdeel nr.	BEZ	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes	HW	10	**005114** ●
2	Omkeervoorsnijder VS4	HW	10	**005130** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Speciale moer voor VS	9,9x1,60/M4	**005654** ●
4	Speciale moer voor WPL	11,9x2,2/M4	**005653** ●
5	Schroef met verzonken kop Torx® 9	M4x0,5x3,2	**006057** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 9	**005463** ●



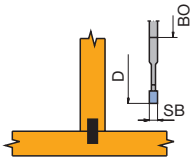
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



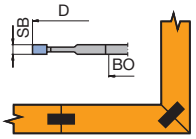





DP



Lamello - T-verbinding



Lamello - langs-/hoekverbinding

Groeffrees Lamello® Clamex® P-System®

Toepassing:
Voor het groeven van Lamello verbindingen en het inzagen van groeven voor hoek- en langsverbindingen.

Machine:
Handmachines - groeffreesmachines (bijv. Lamello) en voor gebruik op CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Massiefhout; ruw, beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal.

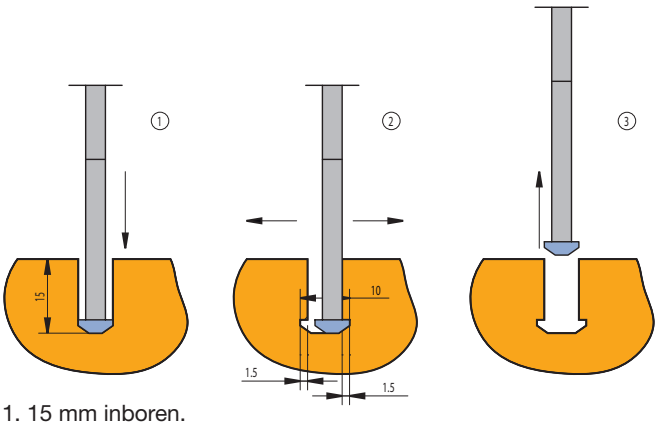
Technische informatie:
Body met ronde, gesloten tandvorm.

Diamant opgelegd voor Clamex P-verbinding
WK 100 3 DP, WK 103 2 DP

D	SB	BO	NLA	Z	QAL	n	ZF	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			min^{-1}			
100,4	7	22	4/4,3/36	3	DP	7800 - 13300	TR	RL	**192378** ●
100,4	7	30	4/6,6/48	3	DP	7800 - 13300	TR	LL	**192295** ●
100,4	7	30	4/6,6/48	3	DP	7800 - 13300	TR	RL	**192377** ●
100,4	7	30	4/6,6/48	6	DP	7800 - 13300	TR	RL	**192298** ●
100,4	7	30	4/6,9/52	6	DP	7800 - 13300	TR	LL,	**192311** ●
			4/6,9/48					RL	
100,4	7	40	4/5,5/52	3	DP	7800 - 13300	TR	RL	**192296** ●

Passende freesdoorn zie hoofdstuk “Opspansystemen”. Boren voor het boren van sleutelgatgaten zie hoofdstuk “Boren”.

Freesdoorn met kolf voor opname van de groeffrees
S16x50,d30,l4,L85 ID **041429**
S25x60,d=30,l=4,L=102 ID **041367**
S20x50,d=30,l=4,L=102 ID **041368**
S25x60,d=30,l=4,L=127 ID **042980**
Boren voor sleutelgatgaten
D = 6 mm ID **034116**
Kolffrezen voor CNC: ID **039161**



1. 15 mm inboren.
2. Iedere zijde 1,5 mm van links naar rechts bewegen.
3. Via het midden de boor weer verwijderen.

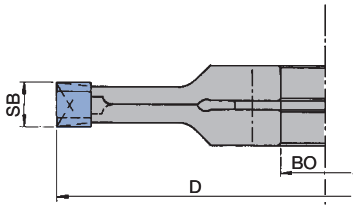




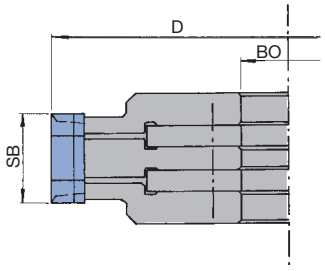




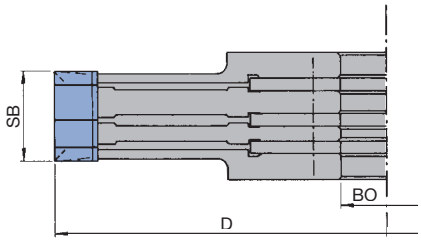




Groeffreesset 2-delig



Groeffreesset met 1 extra uitbreidingsdeel



Groeffreesset met 2 extra uitbreidingsdelen

Groeffreesset met tussenringen verstelbaar

Toepassing:
Voor het frezen van verschillende groefbreedtes.

Machine:
Tafel-, profielfrees-, kantenbewerkings- en bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing en alleskunners.

Materiaal:
Massiefhout langs en dwars; ruw beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal in top- en middenlaag.

Technische informatie:
Instellen van de snijbreedte met tussenringen (verstelling 0,10 mm).

2-delig met voorsnijders; SB 1,8 - 23,5 mm
SF 501 1 01

D	SB	BO	BO_{max}	Z	V	NT	n	ID
mm	mm	mm	mm			mm	min^{-1}	
140	1,8 - 3,4	30	35	4	4	20	5500 - 9500	**020545** ●
140	1,8 - 3,4	35	35	4	4	20	5500 - 9500	**020546** □
140	1,8 - 3,4	40	45	4	4	20	5500 - 9500	**020547** □
140	2,2 - 4,0	30	35	4	4	20	5500 - 9500	**020549** ●
140	2,2 - 4,0	35	35	4	4	20	5500 - 9500	**020550** □
140	2,2 - 4,0	40	40	4	4	20	5500 - 9500	**020551** □
140	2,2 - 4,0	50	50	4	4	20	5500 - 9500	**020552** □
150	4,0 - 7,5	30	35	4	4	37,5	5200 - 8900	**020573** ●
150	4,0 - 7,5	40	45	4	4	30	5200 - 8900	**020575** □
150	4,0 - 7,5	50	50	4	4	27,5	5200 - 8900	**020576** □
150	7,5 - 14,5	30	35	4	4	37,5	5200 - 8900	**020580** ●
150	7,5 - 14,5	35	45	4	4	30	5200 - 8900	**020581** □
150	7,5 - 14,5	40	45	4	4	30	5200 - 8900	**020582** □
150	7,5 - 14,5	50	50	4	4	27,5	5200 - 8900	**020583** □
180	6,0 - 11,5	30	35	4	4	45	4300 - 7400	**020584** ●
180	12,0 - 23,5	30	35	4	4	45	4300 - 7400	**020585** ●
180	12,0 - 23,5	40	45	4	4	45	4300 - 7400	**020586** □

2-delig; SB 5,2 - 14 mm
SF 501 1 03

D	SB	BO	BO_{max}	NLA	Z	V	NT	n	ID
mm	mm	mm	mm	mm			mm	min^{-1}	
250	5,2 - 10	30	35	2/10/60	8	8	40	3500 - 6000	**020693** ●
250	5,2 - 10	35	60		8	8	40	3100 - 5300	**020694** □
250	7,2 - 14	35	60		8	8	40	3100 - 5300	**020697**

3-/4-delig; SB 4,0 - 30 mm
SF 501 1, SF 501 1 02

D	SB	BO	BO_{max}	NLA	Z	V	NT	n	ID
mm	mm	mm	mm	mm			mm	min^{-1}	
150	7,5 - 28	50	50		4+4	4	22	5200 - 8900	**020661**
160	4 - 13	30			4	4	35	5000 - 10700	**020667** ●
220	5 - 30	30	35	2/10/60	4+4	4	55	3500 - 6000	**020662** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



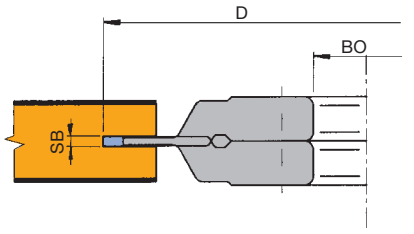


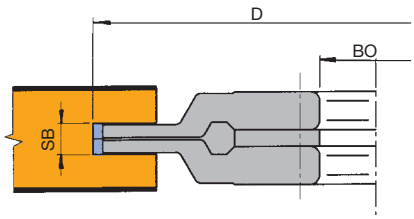












Toepassingsvoorbeelden groeven in middenlaag

Groeffreesset met tussenringen verstelbaar

Toepassing:
Voor het frezen van verschillende groefbreedtes (2-delige uitvoering).

Machine:
Tafel-, profielfrees-, kantenbewerkingsmachines en alleskunners.

Materiaal:
Ruw, beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal.

Technische informatie:
Instellen van de snijbreedte met tussenringen (verstelling 0,10 mm). Diamaster PRO uitvoering. Snijplaathoogte 3,0 mm.

2-delig; Diamaster PRO; SB 5,0 - 9,5 mm
SF 501 1 DP

D	SB	BO	BO_{max}	NT	Z	n	ID
mm	mm	mm	mm	mm		min^{-1}	
180	5,0 - 9,5	30	50	25	4/4	4300 - 7400	**090301** ●

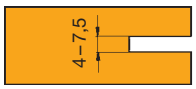


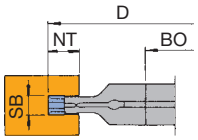




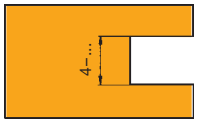


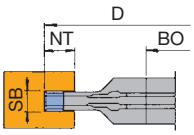
HW





Groefmessenkopset, 2-delig





Groefmessenkopset, meerdelig

Groeffreesset met tussenringen verstelbaar

Toepassing:
Voor het frezen van verschillende groefbreedtes.

Machine:
Tafel-, profielfrees-, kantenbewerkings- en bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, alleskunners.

Materiaal:
Massiefhout langs en dwars; ruw, beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal in top- en middenlaag.

Technische informatie:
Instellen van de snijbreedte met tussenringen (verstelling 0,10 mm).

2-delig; SB 4,0 - 7,5 mm
SW 501 1 01

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	NT mm	Z	n min^{-1}	ID
150	4,0 - 7,5	30	50	20	2/2	5200 - 10100	**128100** ●
180	4,0 - 7,5	30	50	35	2/2	4300 - 8400	**128101** ●

Uitbreidingsdeel SB 3,8 mm
WW 200 1 NN

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
150	3,8	30	50	2	5200 - 10100	**128130**
180	3,8	30	50	2	4300 - 8400	**128131**

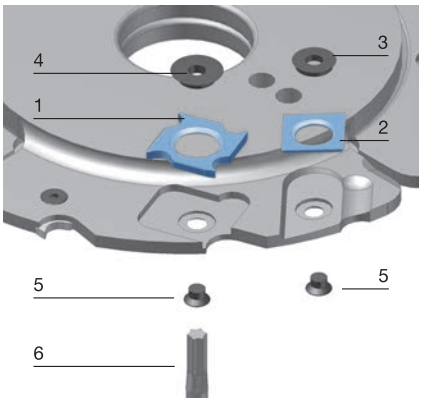
Bij ieder uitbreidingsdeel is een snijbreedte vergroting van 3,6 mm mogelijk.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes	18x18x1,95	HW	10	**005114** ●
2	Omkeervoorsnijder VS4	14x14x1,2	HW	10	**005130** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Speciale moer voor VS	9,9x1,60/M4	**005654** ●
4	Speciale moer voor WPL	11,9x2,2/M4	**005653** ●
5	Schroef met verzonken kop Torx® 9	M4x0,5x3,2	**006057** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 9	**005463** ●
	Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

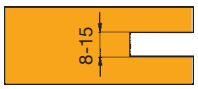


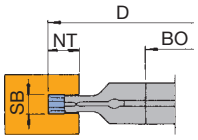




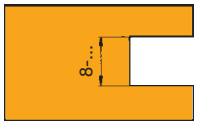


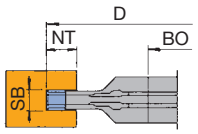
HW





Groefmessenkopset, 2-delig





Groefmessenkopset, meerdelig

Groeffreesset met tussenringen verstelbaar

Toepassing:
Voor het frezen van verschillende groefbreedtes.

Machine:
Tafel-, profielfrees-, kantenbewerkings- en bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, alleskunners.

Materiaal:
Massiefhout langs en dwars; ruw, beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal.

Technische informatie:
Instellen van de snijbreedte met tussenringen (verstelbereik 0,10 mm). Meerdelige uitvoering.

Meerdelig; SB 8,0 - 30,0 mm
SW 501 1, SW 501 1 01

D	SB	BO	NT	Z	n	ID
mm	mm	mm	mm		min^{-1}	
150	8,0 - 15,4	30	20	2/2	5200 - 10100	**128104** ●
180	8,0 - 15,4	30	35	2/2	4300 - 8400	**128105** ●
200	8,0 - 15,4	30	45	2/2	3900 - 7600	**128106** ●
220	8,0 - 30,0	30	58	2/2	3500 - 6000	**024663** ●

Uitbreidingsdeel SB 7,7 mm
SW 501 1, WW 200 1 NN

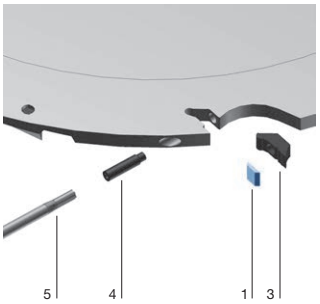
D	SB	BO	BO_{max}	Z	n	ID
mm	mm	mm	mm		min^{-1}	
150	7,7	30	50	2	5200 - 10100	**128134**
180	7,7	30	50	2	4300 - 8400	**128135** ●
200	7,7	30	50	2	3900 - 7600	**128136** ●
220	15	30	45	2	3500 - 6000	**024666** ●

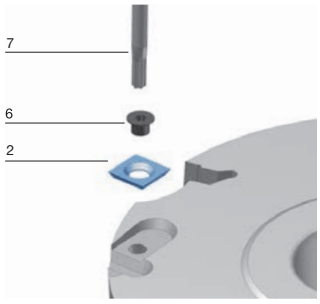
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes	7,7x8x1,5	HW-05	10	**005053** ●
1	Omkeermes	14,7x8x1,5	HW-05	10	**005056** ●
2	Omkeervoorsnijder VS1	14x14x2	HW-F	10	**005099** ●
2	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2	HW-F	10	**005115** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanbek	7x18,75x8,27	**009763** ●
3	Spanbek	13x18,75x8,27	**630203** ●
4	Draadstift met Torx® 15	M5x20	**007380** ●
4	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
5	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●
5	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
6	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9	**006243** ●
5	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
	Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●





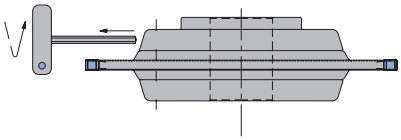




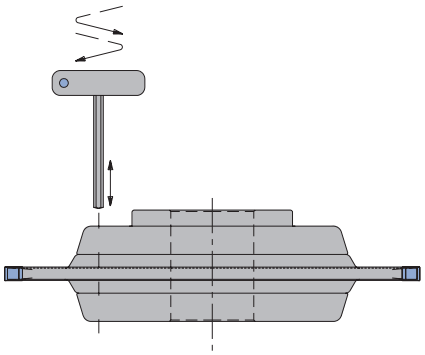




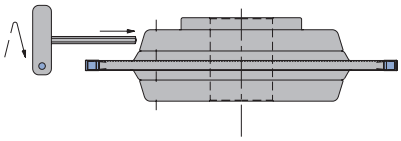
HW



Klemming openen



Verstellen: SB groter “+”, SB kleiner “-”



Klemming sluiten

Na montage op as - verstellen en vastzetten met inbussleutel.

Groeffreesset - traploos verstelbaar

Toepassing:
Voor het frezen van verschillende groefbreedtes.

Machine:
Tafel-, profielfrees-, kantenbewerkingsmachines en alleskunners.

Materiaal:
Massiefhout; ruw, beplakt en gefineerd houtplaatmateriaal.

Technische informatie:
Traploos instellen van de snijbreedte in ingebouwde positie (2-delige uitvoering).

Gemonteerd op bus; SB 4,0 - 15,0 mm
SW 502 1 01

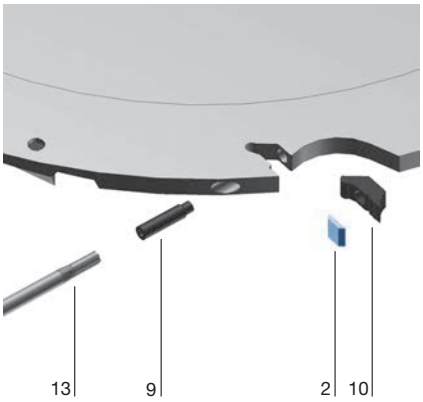
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	NT mm	Z	n min^{-1}	ID
180	4,0 - 7,5	30	35	40	2/2	4300 - 8400	**128154** ●
180	8,0 - 15,0	30	35	40	2/2	4300 - 8400	**128155** ●
180	4,0 - 7,8	40	50	35	2/2	4300 - 8400	**128156**
180	8,0 - 15,0	40	50	35	2/2	4300 - 8400	**128157**

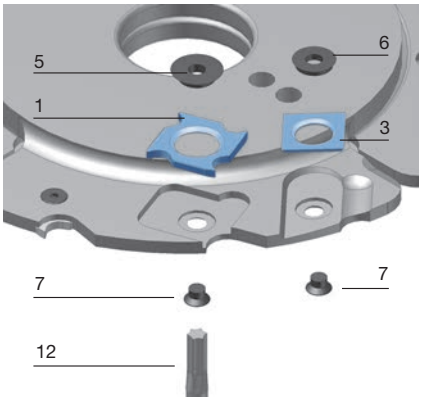
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes	18x18x1,95	HW	10	**005114** ●
2	Omkeermes	7,7x8x1,5	HW-30F	10	**005068** ●
3	Omkeervoorsnijder VS4	14x14x1,2	HW	10	**005130** ●
4	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2	HW-F	10	**005115** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
5	Speciale moer voor WPL	11,9x2,2/M4	**005653** ●
6	Speciale moer voor VS	9,9x1,60/M4	**005654** ●
7	Schroef met verzonken kop Torx® 9	M4x0,5x3,2	**006057** ●
8	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9	**006243** ●
9	Draadstift met Torx® 15	M5x20	**007380** ●
10	Spanbek	7x18,75x8,27	**009763** ●
11	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
12	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 9	**005463** ●
13	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●
	Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●





● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

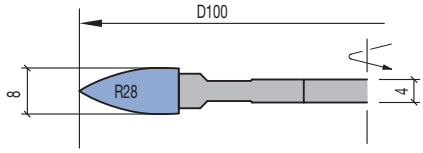


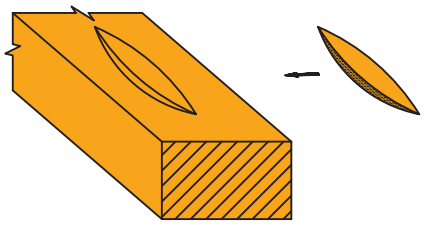






HW





Profielfrees - hars uitfrezingen

Toepassing:
Geoptimaliseerd voor het uitfrezen van harsblaren.

Machine:
Handmachine Lamello Standard en Lamello Top.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Twee snijkanten werkend van verschillende kanten.

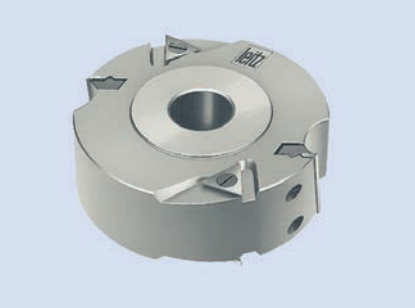
Radiusprofiel
WF 502 1

D mm	SB mm	BO mm	BEM	Z	ID
100	8	22	Grootte 1-3	1+1	**020126** ●

Toerental: n = 7700 - 13000 min^{-1}

Bewerking	Sponninggereedschap snijdt zowel aan de diameter als aan de flanken. Het zijdelingse sponningvlak wordt door een voorsnijder bewerkt.
Materiaal	Zacht- en hardhout; multiplex, spaan- en vezelplaatmateriaal ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt, kunststoffen en schuim.
Machines	Tafelfreesmachines. Vierzijdige profielfreesmachines. Kantenaanlijmmachines met opdeelzaag, alleskunners.
Soort toepassing	Strijken en sponningen in tegenloop: bij alle plaatmaterialen met of zonder beplakking. Strijken en sponningen in meeloop: bij de bewerking van massiefhout met zeer sterk wisselende vezelrichting en het gevaar van voorsplijten. Alleen toegestaan op machines met mechanische aanvoer. Let op, zeer lastige spaanafvoer. Invalfrezen: sponningen in tegen- en meeloop bij de kopse bewerking, ter vermijding van uitbreuken aan de voor- en achterzijde van het werkstuk, als de aanlijmkanten reeds aangebracht zijn.

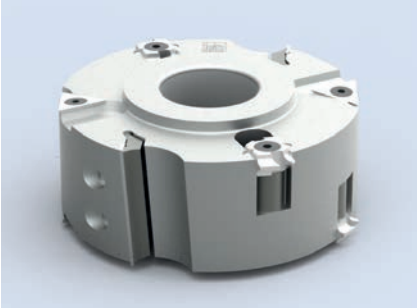
Uitvoering gereedschap



Omkeermessen sponningmessenkop met wisselende snijhoeken:
Gereduceerde aanvoer- en snijkrachten. Hierdoor worden zuivere sponningflanken en vergaande uitbreukvrije sponningkanten bereikt. Geschikt voor alle beplakte en onbeplakte plaatvormige materialen, alsmede massiefhout.

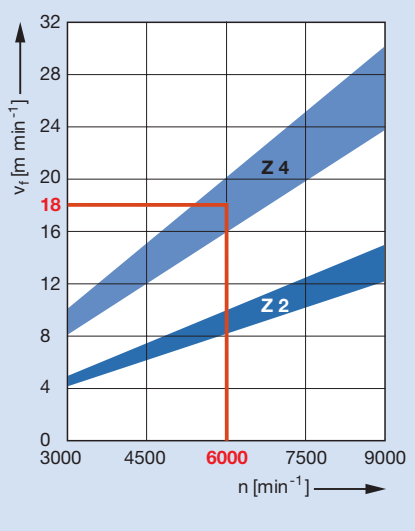


2-delig gereedschap met wisselende snijhoeken:
Kan ook als verstelbaar groefgereedschap ingezet worden.

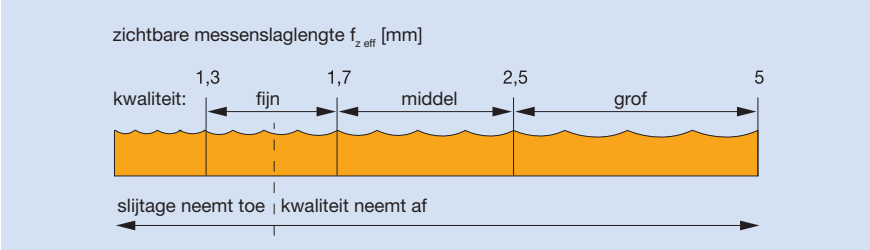


Omkeermessen sponningmessenkop met extra messen (kantenmessen):
Universeel gereedschap voor het strijken, sponningen en afronden/fasen.

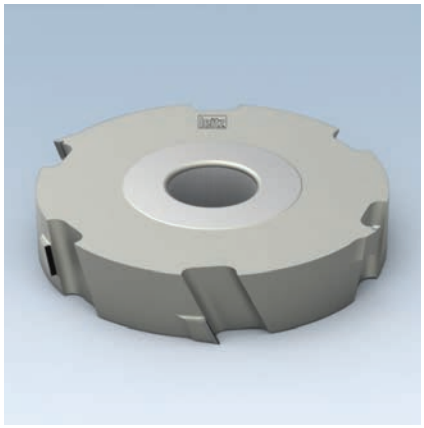
Aanvoersnelheden in relatie tot toerental en aantal tanden

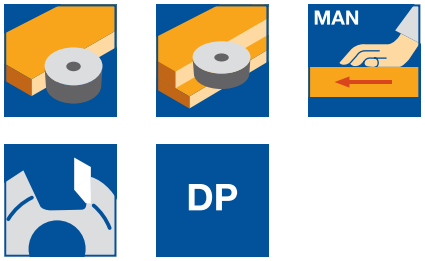


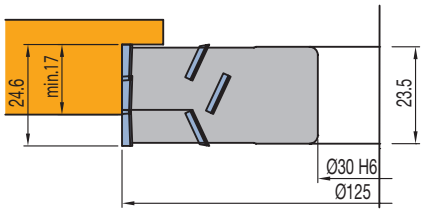
Relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\,eff}$



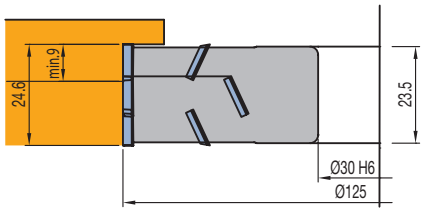
Bij meersnedige gereedschappen tekent zich alleen de werking van één mes aan de oppervlakte af (één mes-finish).
Z 2 en Z 4 bereiken bij gelijke machine instelling een gelijke oppervlaktekwaliteit.
Hoog aantal tanden is noodzakelijk bij grotere verspaanprestaties.



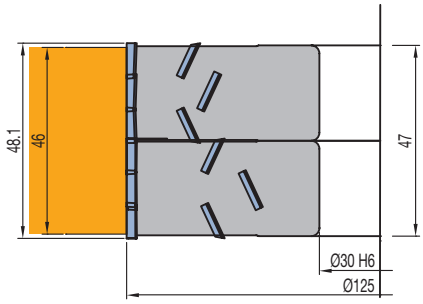




Strijkfrees ID **090853**
Sponninghoogte min. 17 mm



Strijkfrees ID **090872**
Sponninghoogte min. 9 mm



Set van ID **090853** en ID **090872**

Strijk- en sponningfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Geoptimaliseerd voor het sponningfrezen en strijken in mee- en tegenloop (bijv. wisselfrezen). Handaanvoer alleen in tegenloop.

Machine:
Tafel- en kantenaanlijmmachines en alleskunners.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.) ruw, multiplex, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.) en vezelversterkte kunststoffen.

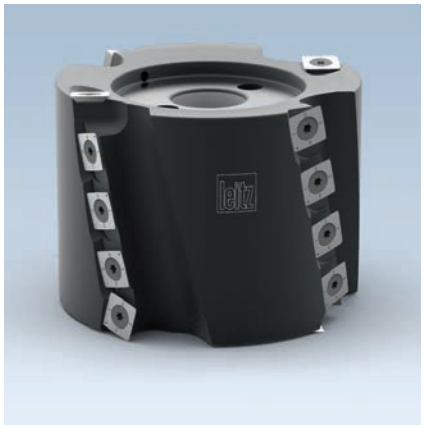
Technische informatie:
Combinatiegereedschap met wisselende spilhoeken en hoofdsneden met voorsnijderfunctie. Lange standtijden door gepolijst spaanvlak. Diamaster PRO uitvoering, twee keer naslijpbaar bij normale afstomping. Tweezijdig sponningfrezen mogelijk. Voor grotere snijbreedtes is een opstapeling van meerdere gereedschappen mogelijk. 3,5 mm hoogte van de snijplaat. 1,5 mm naslijpzone.

Diamaster PRO
WF 400 1 DP

D mm	SB mm	BO mm	Z	ID
125	24,6	30	2/2/2	**090853** ●
125	24,6	30	2/2/2	**090872** ●

Toerental: n = 6200 - 13600 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



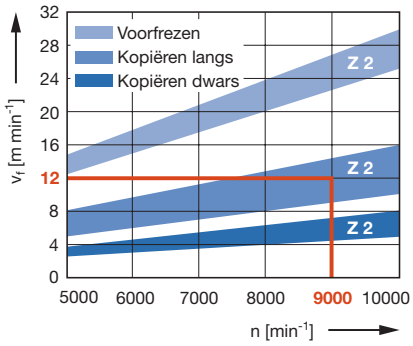












Aanvoersnelheid v_f in relatie tot het aantal tanden Z en toerental n voor massiefhout (voorfrezen en kopiëren)
Voorbeeld voor een gereedschapsdiameter van 125 mm:
n = 9000 min^{-1}
Z 2
Toepassing: kopiëren langs
v_f = 12 m min^{-1}

Kopieermessenkop - HeliCut 15

Toepassing:
Voor het voorfrezen, strijken en kopiëren bij grote verspaningsdieptes. Voor het kopiëren van boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, alleskunners en bovenfreesmachines met en zonder CNC-besturing.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, multiplex, spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, kunststofbeplakt, gefineerd etc.

Technische informatie:
Geluidsreducerende uitvoering met opgedeelde snijkanten voor een verbeterde spaanafvoer. HW-snijkanten met microfinish voor perfecte oppervlakken. Sponninggereedschap is diameter- en flankensnijdend.

Messenkop voor het kopiëren, groeven en sponningfrezen
WW 230 1 07

D mm	SB mm	BO mm	Z	V	QAL	AM STK	ID
60	81,5	20	2	2	HW-MF	16	**132600** ●
80	81,5	30	2	2	HW-MF	16	**132608** ●
125	93,7	30	2	2+2	HW-MF	20	**132604** ●
125	116,6	30	2	2+2	HW-MF	24	**132605** ●

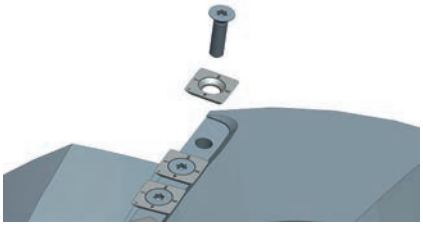
Toerental:
D 60 mm: n_{max} = 20000 min^{-1}
D 80 mm: n_{max} = 18000 min^{-1}
D 125 mm: n_{max} = 12000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

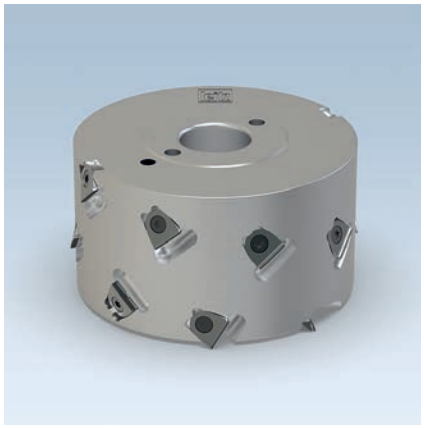
BEZ	ABM mm	QAL	BEM	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW-MF	HeliCut 15	10	**009543** ●
Omkeermes	15x15x2,5	HW	HeliCut 15	10	**009549** ●

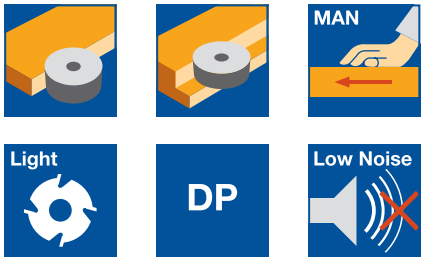
Vervangingsdelen:

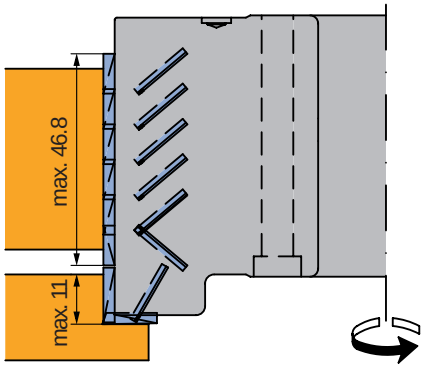
BEZ	ABM mm	voor D mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12	60	**007898** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x14,2-8.8	80	**007394** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x18	125	**114030** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**006091** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Diamaster WhisperCut EdgeExpert strijk- en sponningmessenkop

Strijk- en sponningmessenkop WhisperCut EdgeExpert

Toepassing:
Geoptimaliseerd voor het uitbreukvrij en geluidsarm sponningfrezen en strijken in het bijzonder bij kwetsbare decorpapieren, foliebeplakking en fineer.

Machine:
Tafel- en kantenaanlijmmachines.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, gelakt en beplakt, in het bijzonder bij kunststof, papier, HPL en anti-vingerafdruk toplagen. Ook bijzonder geschikt voor oppervlaktes in mat, hoogglans of met reliëf structuren.

Technische informatie:
Diamant opgelegde messenkop met wisselende snijhoeken voor uitbreukvrije strijkkanten en smalle vlakken. Met sponningsnijkant voor uitbreukvrije sponningranden (tot 11 mm sponningbreedte). Grotere snijhoeken uitstekende kantenkwaliteit bij gevoelige decoren, folieën en fineer. Geluidsarme uitvoering tot en met 5dB(A) geluidsvermindering. Gewichtsreductie door het gebruik van een lichtmetalen body. Gereedschapsbody voor meervoudig gebruik met verwisselbare messen. Naslijpzone van 0,6 mm.

Diamaster WhisperCut EdgeExpert - LowNoise, lichtmetalen body
WM 430 2 01

D mm	SB mm	BO mm	n_{max} min^{-1}	Z	DRI	ID
125	59,8	30	13700	2/2	RL	**192309** ●



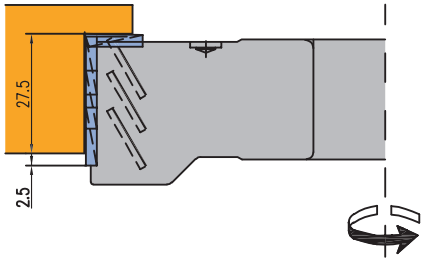












Sponningmessenkoppen WhisperCut PRO

Toepassing:
Geoptimaliseerd voor geluidsarme sponningen van schurende materialen.

Machine:
Tafelmachines.

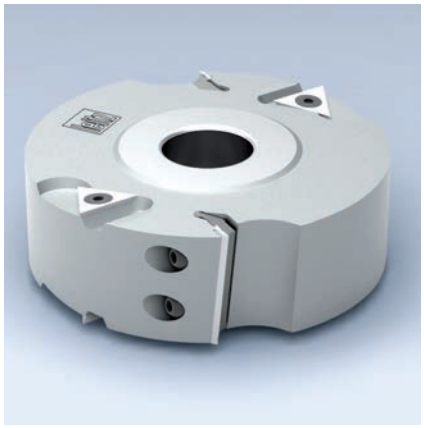
Materiaal:
Slijtende materialen, spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, kunststof- en papierbeplakt, kunststof vezelversterkt (GFK, CFK etc.).

Technische informatie:
DP-opgelegde sponningmessenkop voor uitbreukvrije randen op gevoelig decoratief papier, beplakte plaat en fineer. Geluidsarm ontwerp met een geluidsreductie tot 5 dB(A). Aanzienlijke gewichtsvermindering door gebruik van een gereedschapsbody van aluminium. Gereedschapsbody voor meervoudig gebruik met verwisselbare messen. Naslijpzone van 0,6 mm.

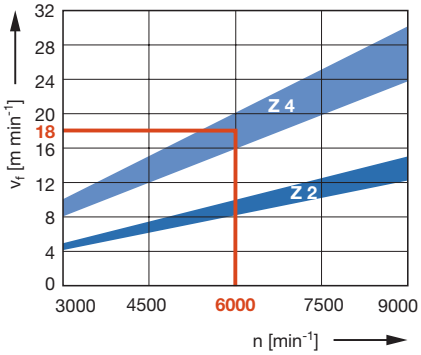
Diamaster WhisperCut PRO - LowNoise, lichtmetalen body
WM 430 1 01

D mm	SB mm	BO mm	n_{max} min^{-1}	Z	V	DRI	ID
125	27,5	30	13700	2	2	RL	**192355** ●

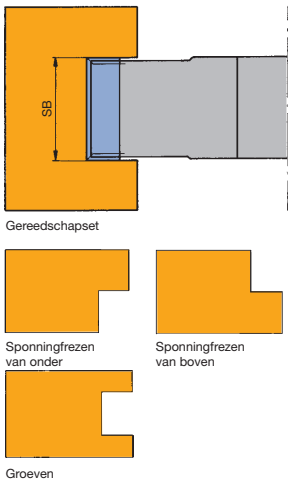
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Aanvoersnelheid v_f in relatie tot het aantal tanden Z en toerental n voor massiefhout langs de vezel
Voorbeeld:
n = 6000 min^{-1}, Z 4: v_f = 18 m min^{-1}



Sponningmessenkop

Toepassing:
Voor het strijken, sponningfrezen en groeven.

Machine:
Tafelfreesmachines (tegenloop), alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc., (mee- of tegenloop bijv. wisselfrezen). Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, multiplex, kunststof etc.

Technische informatie:
Messenkop met wisselende hoek van de snijplaat en driehoek voorsnijders.

Omkeermessen-sponningkop
WW 420 1, WW 420 1 02

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	V	n_{max} min^{-1}	ID
85	51	30	40	2	4	20200	**125704**
100	51	30	40	2	4	17100	**125705**
125	41	30	40	2	4	13700	**125706** ●
125	51	30	50	2	4	13800	**125707** ●
125	51	40	50	2	4	13800	**125708** □
125	51	50	50	2	4	13800	**125709** □
125	81	30	50	2	4	13700	**125710** ●
150	51	30	40	2	4	11400	**125711** ●
150	61	30	50	4	4	11400	**125712** ●

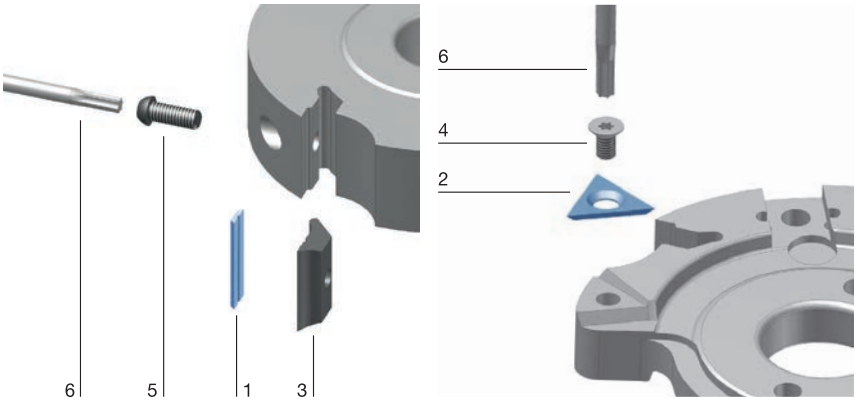
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes Marathon	40x8x1,5	MC	10	**601608** ●
1	Omkeermes Marathon	50x8x1,5	MC	10	**601610** ●
1	Omkeermes Marathon	60x8x1,5	HW-30F MC	10	**601611** ●
1	Omkeermes Marathon	80x8x1,5	HW-30F MC	10	**601613** ●
2	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2	HW-F	10	**005115** ●

Andere messenkwaliteiten zie hoofdstuk “Messen en onderdelen”.

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanbek	38x18,75x8,27	**630209** ●
3	Spanbek	48x18,75x8,27	**630211** ●
3	Spanbek	58x18,75x8,27	**630212** ●
3	Spanbek	78x18,75x8,27	**630214** ●
4	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x8,5	**007808** ●
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
	Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

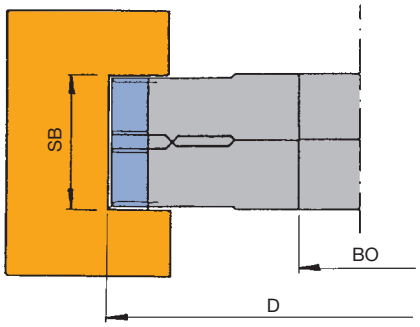












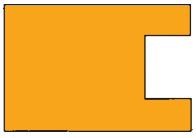
Gereedschapset



Sponningfrezen van onder



Sponningfrezen van boven



Groeven

Sponningmessenkopset, tweedelig

Toepassing:
Voor het strijken, sponningfrezen en groeven.

Machine:
Tafelfreesmachines (tegenloop), alleskunners en kantenbewerkingsmachines etc. (mee- of tegenloop).

Materiaal:
Zacht- en hardhout, beplakte plaatmaterialen, kunststoffen etc.

Technische informatie:
Tweedelige, met tussenringen verstelbare, gereedschapset met wisselende spilhoek en driehoek voorsnijders.

SB 26,4 - 98 mm
SW 531 1 01

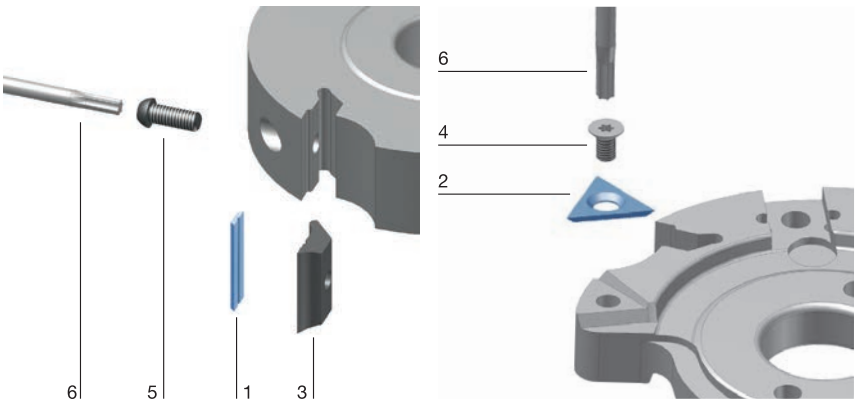
D mm	SB mm	VSB	BO mm	BO_{max} mm	Z	V	n min^{-1}	ID
160	20	26,4 - 38	30	45	4	4	4900 - 9500	**126204** ●
160	20	26,4 - 38	50	50	4	4	4900 - 9500	**126205** □
160	50	56,4 - 98	40	45	4	4	4900 - 9500	**126206**

Vervangingsmessen:

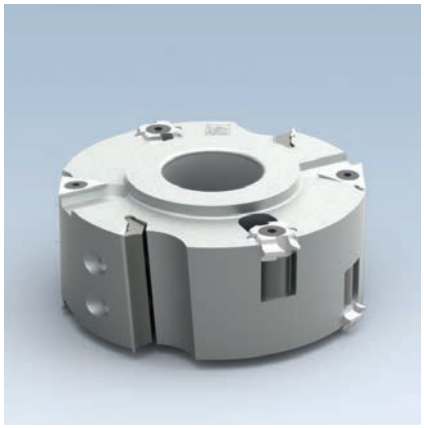
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes Marathon	19,7x8x1,5	MC	10	**601604** ●
1	Omkeermes Marathon	50x8x1,5	MC	10	**601610** ●
1	Omkeermes Marathon	30x8x1,5	MC	10	**601606** ●
2	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2	HW-F	10	**005115** ●

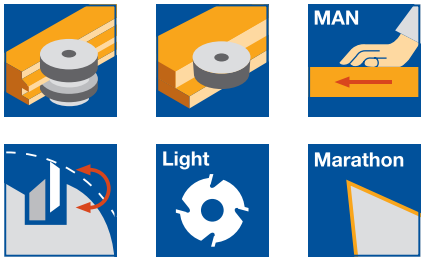
Vervangingsdelen:

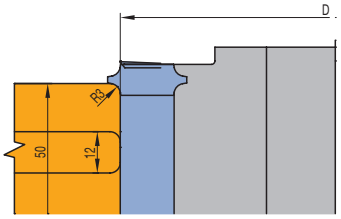
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanbek	18x18,75x8,27	**630204** ●
3	Spanbek	48x18,75x8,27	**630211** ●
3	Spanbek	28x18,75x8,27	**630206** ●
4	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9	**006243** ●
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
	Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●

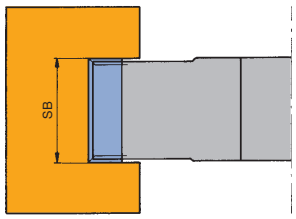


● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









Gereedschapset



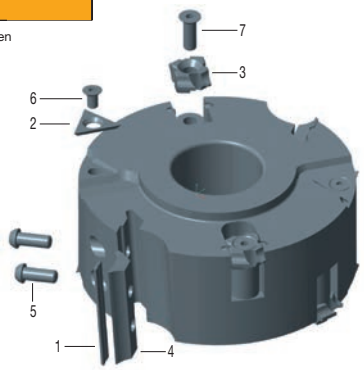
Sponningfrezen van onder



Sponningfrezen van boven



Groeven



Strijk- en sponningmessenkop

Toepassing:
Voor het strijken, sponningfrezen, gelijktijdig afronden en profileren.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, alleskunners. Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, beplakte plaatmaterialen, kunststoffen etc.

Technische informatie:
Messenkop met omkeermessen met wisselende snijhoeken en driehoek voorsnijders en uitfrezingen voor opname van kantenbrekers.

Messenkop met opnames voor kantenbrekers
WW 420 1 01

D mm	SB mm	BO mm	Z	KM STK	n min^{-1}	QAL	ID
125	51	30	2	4	6200 - 10600	MC	**125683** ●
125	101	30	2	4	6200 - 10600	MC	**125684**
170	51	30	2	4	4500 - 7800	MC	**125685** ●

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	R mm	FAW °	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes Marathon	50x8x1,5			MC	10	**601610** ●
2	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2			HW-F	10	**005115** ●
3	Kantmessen 45°	KM 21/0		45	HW-F		**008292** ●
3	Kantmessen R1,5	KM 22/4	1,5		HW-F		**008295** ●
3	Kantmessen R2	KM 22/3	2		HW-F		**008309** ●
3	Kantmessen R3	KM 22/0	3		HW-F		**008293** ●
3	Kantmessen R5	KM 24/0	5		HW-F		**008305** ●
3	Kantmessen R5	KM 24/1	5		HW-F		**008306** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
4	Spanbek	48x18,75x8,27	**630211** ●
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
6	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x8,5	**007808** ●
7	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x30	**006089** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
	Messen afstelplaat	43x12x6	**005350** ●
	Tussenring	13/6,1x0,1	**028034** ●
	Tussenring	13/6,1x0,3	**028035** ●
	Tussenring	13/6,1x0,5	**028036** ●
	Tussenring	13/6,1x1	**028037** ●
	Tussenring	13/6,1x3	**028040** ●
	Tussenring	13/6,1x5	**028042** ●

Set kantenbrekers: 2x kantenbrekers + 2x schroef met verzonken kop + 2x ringenset
TE 540 0

BEZ	FAW °	R mm	QAL	ID
Kantmessenset	45°		HW	**009091** ●
Kantmessenset		1,5	HW	**009092** ●
Kantmessenset		3	HW	**009093** ●
Kantmessenset		5	HW	**009097** ●
Kantmessenset		5	HW	**009098** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org











Sponningmessenkopset UniCut

Toepassing:
Voor sponningfrezen, strijken, groeven, fasen en afronden.

Machine:
Tafelfreesmachines, profielfreesmachines etc.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, beplakte plaatmaterialen, kunststoffen etc.

Technische informatie:
Tweedelige, met tussenringen verstelbare, gereedschapset voor universeel gebruik.

Met opnames voor kantenbrekers en omkeergroefmessen; SB 30 - 60 mm
AW 330 1 01

Ger.nr.	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	V	n min^{-1}	ID
1 + 2	160	30 - 60	30	50	2/2	2/2	4900 - 8300	**126207** ●
1 + 2	160	30 - 60	40		2/2	2/2	4900 - 8300	**126208** □

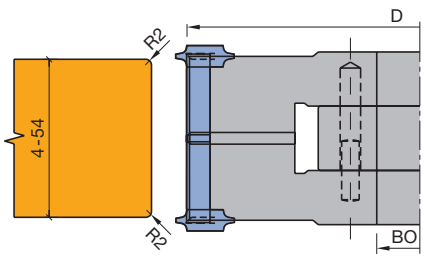
Gereedschap compleet gemonteerd inclusief afrondmessen R2
Aanvullend:
2 stuks groefmessen SB 4 met schroeven met verzonken kop
1 stuk ringset D 70 mm voor instellen van de gereedschapdelen
1 stuk ringset D 13,70 mm voor instellen van de kantenbrekers / groefmessen
1 stuk instelmal 0,3/0,8 mm
Gereedschapset in houten kist BO 30

Vervangingsmessen:

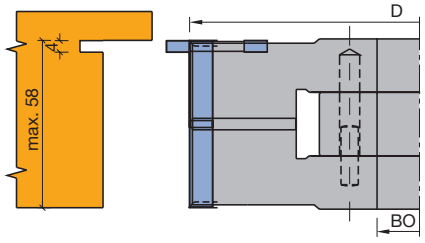
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes Marathon	30x8x1,5	MC	10	**601606** ●
2	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2	HW-F	10	**005115** ●
3	Kantmessen 45°	KM 21/0	HW-F		**008292** ●
3	Kantmessen R2	KM 22/3	HW-F		**008309** ●
4	Omkeergroefmes NB4	36x20x4	HW-F		**008323** ●

Vervangingsdelen:

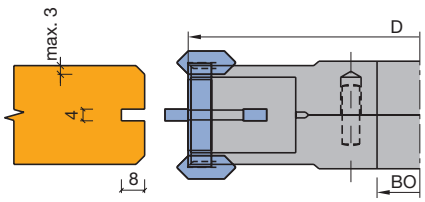
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
6	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x30	**006089** ●
7	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9	**006243** ●
8	Spanbek	28x18,75x8,27	**630206** ●
9	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
	Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●



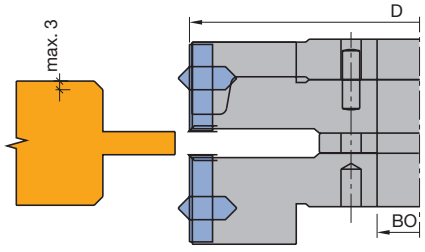
Profielvoorbeeld strijken, afronden



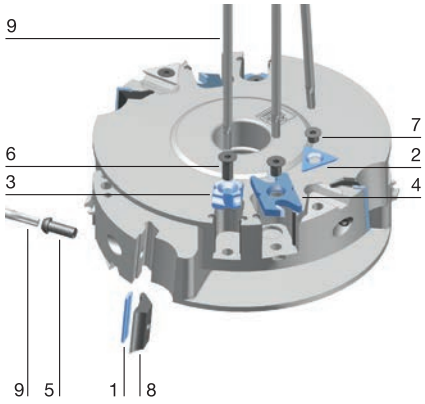
Profielvoorbeeld sponningfrezen en dichtingsgroef



Profielvoorbeeld groefprofiel



Profielvoorbeeld messingprofiel



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

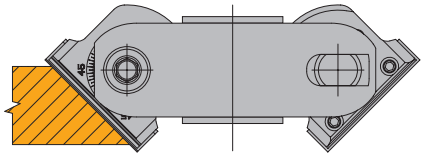




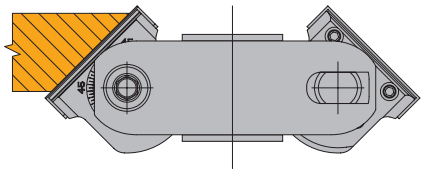




HW



Fasefrezen van boven



Fasefrezen van onder

Fasemessenkop Wepla, zwenkbaar

Toepassing:
Voor het strijken en frezen van verschillende fasen met traploos instelbare schuine hoek.

Machine:
Tafelfreesmachine, profielfreesmachine, kantenbewerkingsmachine, dubbele pennenbank, speciale machines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gelamineerd hout, plastomeren, voorwaardelijk geschikt voor MDF en spaanplaat (onbehandeld of beplakt).

Technische informatie:
Meshouder traploos instelbaar van 0 - 90°. Snelle en eenvoudige hoekinstellng van gangbare hoeken (15°, 30°, 45°, 60°) door extra vergrendelingsposities in stappen van 15°. Glad, aftekenvrij freesbeeld dankzij snijkanten uit één stuk. Economisch door verwisselbare volhardmetalen snijplaten met twee snijkanten. Uitvoering met geoptimaliseerde spaanruimtes voor verbeterde spaanafvoer.

Omkeermessen, fasehoek verstelbaar
WW 430 1 05

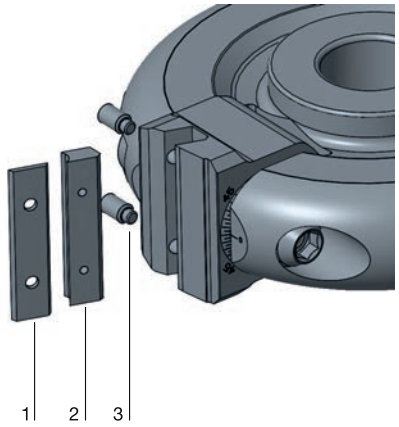
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Draaibereik °	n min^{-1}	Z	ID
150	50	30	40	0 - 90	5000 - 9000	2	**024169** ●
150	50	31,75	40	0 - 90	5000 - 9000	2	**024170** □
150	50	40	40	0 - 90	5000 - 9000	2	**024171** □
170	50	50	60	0 - 90	5000 - 9000	2	**024172** □

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes	50x12x1,5	HW-05F	10	**005086** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek met stift	48x10,88x6	**009766** ●
3	Draadstift	M6x12	**006035**
	Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
	Schroevendraaier	SW 8, L 100	**005437** ●
	Messen afstelplaat	43x12x6	**005350** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

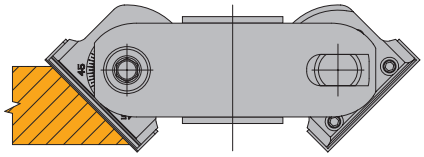




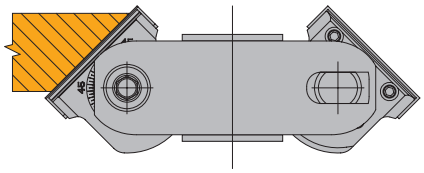




HW



Fasefrezen van boven



Fasefrezen van onder

Fasemessenkop HeliCut, zwenkbaar

Toepassing:
Voor het strijken frezen van verschillende fasen met traploze instelbare fasehoek.

Machine:
Tafel-, profielfrees en kantenbewerkingsmachines en dubbele pennenbanken.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gelamineerd hout, plastomeren, isolatieschuim (XPS, PU), voorwaardelijk geschikt voor MDF en spaanplaat (onbehandeld of beplakt).

Technische informatie:
Meshouder aan beide zijden traploos zwenkbaar van 0-65°. Snelle en eenvoudige instelling van gangbare hoeken (15°, 30°, 45°, 60°) door extra vergrendelingsposities in stappen van 15°. Uitvoering met opgedeelde snijkanten en geoptimaliseerde spaanruimten voor het geluidsarm werken met een lage snijdruk, zelfs bij hoge snijprestaties. Ultbreukvrije werkstukranden aan beide zijden, zelfs bij kritische materialen, dankzij wisselende schering. Sneden met bijzonder scherpe geometrie, polijstslijping voor een lange standtijd en de bewerking van „zachte“ materialen. Zuinig door gedeeltelijk verwisselbare volhardmetalen snijplaten met 4 snijvlakken.

Helicut, fasehoek verstelbaar
WW 430 1 05

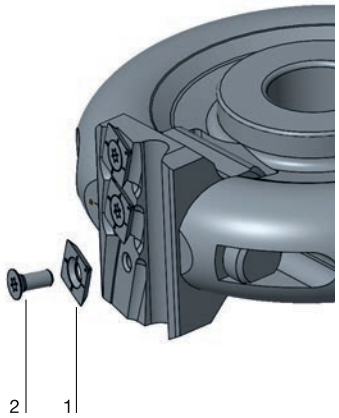
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Draaibereik °	n min^{-1}	Z	ID
150	55	30	40	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024290** ●
150	55	31,75	40	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024262** □
150	55	40	40	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024264** □
170	55	50	60	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024273** □

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
1	Omkeermes	15x15x2,5	**009543** ●

Vervangingsdelen:

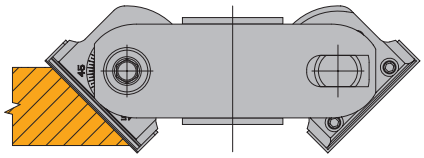
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12	**007898** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●
	Schroevendraaier	SW 8, L 100	**005437** ●



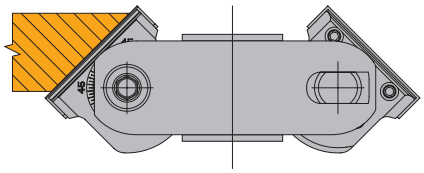
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Fasefrezen van boven



Fasefrezen van onder

Fasemessenkop WhisperCut, zwenkbaar

Toepassing:
Voor het strijken frezen van verschillende fasen met traploze instelbare fasehoek.

Machine:
Tafel-, profielfrees-, kantenbewerkingsmachines en dubbele pennenbanken.

Materiaal:
Hardhout-, spaan- en vezelmaterialen (spaanplaat, MDF, HDF enz.), gelamineerd hout (multiplex enz.), minerale materialen (bijv. Corian®, Varicor® enz.) en vezelsterke kunststoffen (bijv. GFK, CFK enz.).

Technische informatie:
Meshouder traploos instelbaar van 0 - 65 °. Snelle en eenvoudige hoekaanpassing van gangbare hoeken (15 °, 30 °, 45 °, 60 °) door extra vergrendelingsposities in stappen van 15 °. Beide zijden uitbreukvrije werkstukranden, zelfs in kritische materialen door wisselende schering. Economisch door gedeeltelijk uitwisselbare diamanten snijkanten. Geluidsarme uitvoering met geoptimaliseerde spaanruimtes voor verbeterde spaanafvoer.

WhisperCut, fasehoek verstelbaar
WW 430 1 05

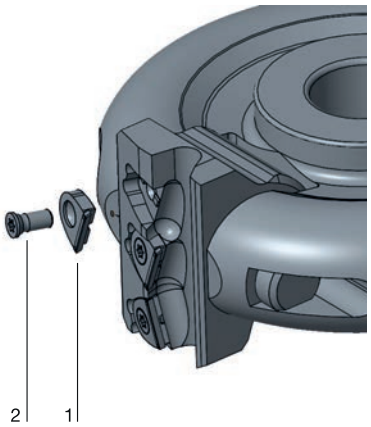
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Draaibereik °	n min^{-1}	Z	ID
150	55	30	40	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024291** ●
150	55	31,75	40	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024263** □
150	55	40	40	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024265** □
170	55	50	60	0 - 65	5000 - 9000	1/1	**024274** □

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
1	WhisperCut mes SB14	14x14,2x4,3	**091074** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Schroef met verzonken kop Torx® 20/59°	M5x11,5	**007899** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●
	Schroevendraaier	SW 8, L 100	**005437** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Bewerking	De in het volgende hoofdstuk weergegeven gereedschappen zijn geschikt voor het produceren van verlijmverbindingen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen breedteverbindingen of verstekverbindingen.

Breedteverbinding

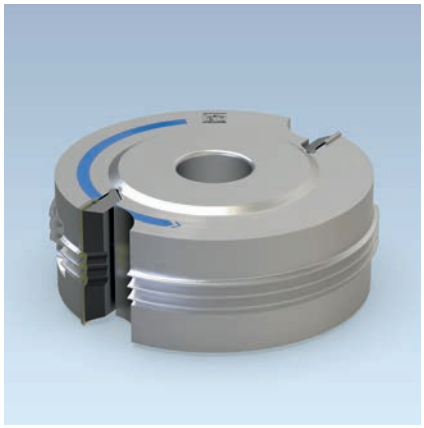
Verlijmprofielen voor breedteverbinding worden met een kleine profieldiepte uitgerust om materiaalverlies per lijmvoeg zo klein mogelijk te houden. Verlijmprofielen verhogen de stevigheid van de verlijmverbinding niet. Door de profilering wordt een nauwkeurige positionering van de materialen bereikt, waardoor deze niet verschuiven bij het persen. Alle profielen voor breedteverbindingen zijn niet zelfklemmend. De werkstukken moeten tot volledige uitharding van de lijm samengeperst blijven. Breedteverlijmprofielgereedschap is niet geschikt voor het produceren van verstekverbindingen.

Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout.
Machines	Tafelfreesmachines met of zonder aanvoerapparaat. Vierzijdige profielfreesmachines. Alleskunners.
Toepassing	Tegenloop altijd alleen in de vezelrichting.

Verstekverbinding

Massiefhout en houtplaatmateriaal kunnen kops niet zonder verlijmprofiel verlijmd worden. In tegenstelling tot breedteverlijmingen wordt bij verstekverbindingen de stevigheid verhoogd door het verlijmprofiel. Daarom hebben deze profielen een grotere profieldiepte. Deze bedraagt normaal gesproken ca. 10 mm. Om een rechte sponning in het zichtbereik te garanderen, moeten de verstek verlijmprofielen voorzien worden van een rechte kant in het randbereik. De profielen zijn in geringe mate zelfklemmend. Dit betekent dat de werkstukken een korte tijd samengeperst moeten worden en pas na het uitharden van de lijm verder verwerkt kunnen worden. Een typische toepassing van verstekverbindingen is de productie van segmenten voor ronde kozijnen en profiellijsten.

Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout.
Machines	Tafelfreesmachines met opspanning en looptafel. Dubbele en enkele pennenbanken. Kozijnmachines. Bovenfreesmachines met of zonder CNC-besturing.
Toepassing	Tegenloop dwars of langs de vezelrichting.





Profielmessenkop ProfilCut Q voor het produceren van verlijmprofielen

Toepassing:
Voor het frezen van verlijmprofielen met grotere pasnauwkeurigheid. Profielen P2-4 voor bewerking in vezelrichting voor exacte positionering van de te verlijmen houtdelen.
Profiel 1 bijzonder geschikt voor verstek-/langsverlijming en voor framebouw.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Vingerlasprofiel in ronde uitvoering (Softline). Rendabel gebruik van het hout door geringe profieldiepte.

MAN aanvoer
WE 600 1 53

P	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
1	135	30	30	50	2	5700 - 9900	**125554** ●
2	135	50	30	50	2	5700 - 9900	**125555** ●
3	135	60	30	50	2	5700 - 9900	**125556** ●
3	135	60	50		2	5700 - 9900	**125557** □
4	135	80	30	50	2	5700 - 9900	**125558** ●

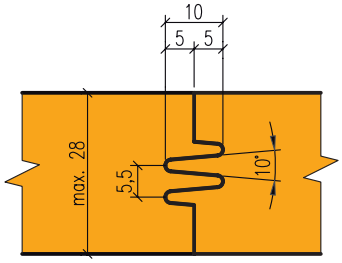
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	30x16x2	MC	**619237** ●
1	ProfilCut Q mes	50x16x2	MC	**619234** ●
1	ProfilCut Q mes	60x16x2	MC	**619235** ●
1	ProfilCut Q mes	80x16x2	MC	**619236**

Vervangingsdelen:

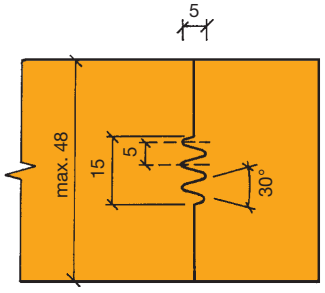
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	48x23,73x8,27	**630147**
2	Spanbek geprofileerd	58x23,73x8,27	**630148**
2	Spanbek geprofileerd	78x23,73x8,27	**630149**
2	Spanbek geprofileerd	28x23,73x8,27	**630150**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●

Verstek- / langsverlijmprofiel

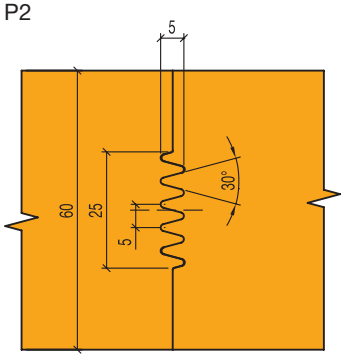


P1

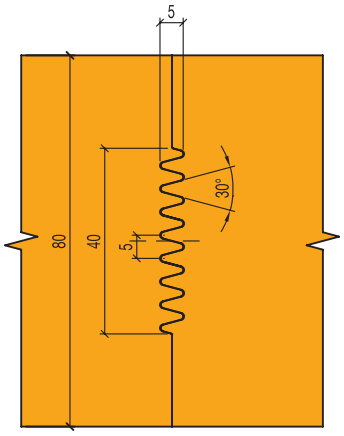
Breedteverlijmprofiel



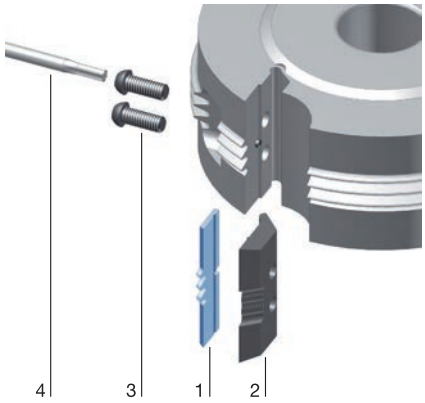
P2



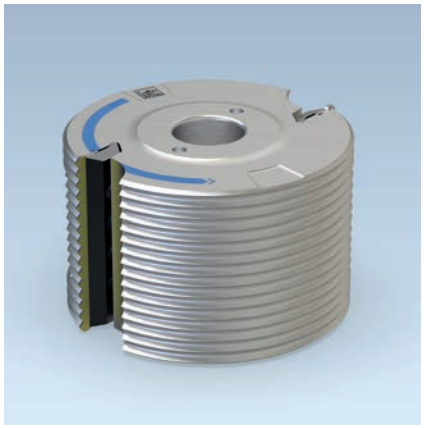
P4



P3



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

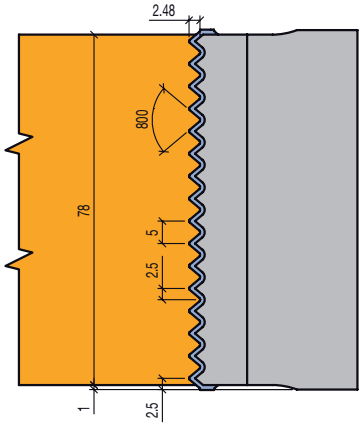


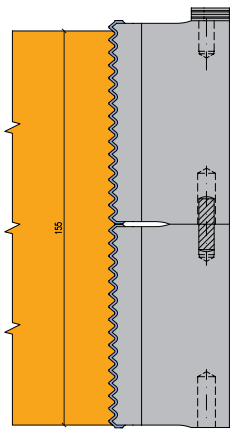












Stapelbaar gereedschap

Profielmessenkop ProfilCut Q voor het produceren van verlijmprofielen

Toepassing:
Voor het frezen van verlijmprofielen in de vezelrichting met grotere pasnauwkeurigheid.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Vingerlasprofiel in ronde uitvoering (Softline). Rendabel gebruik van het hout door geringe profieldiepte.

Profielmessenkopset
SE 600 1 53

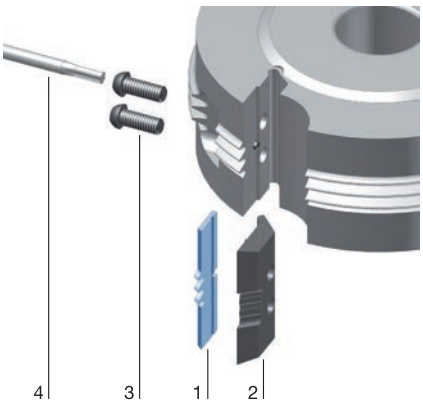
D mm	SB mm	BO mm	Z	ID
125	78	30	2	**126209** ●
125	78	50	2	**126210** ●

Vervangingsmessen:

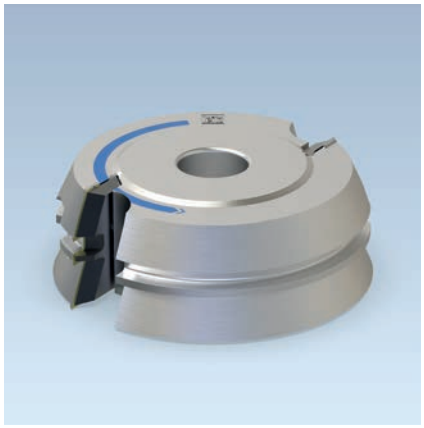
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	80.2x14x2.4	MC	**619523**

Vervangingsdelen:

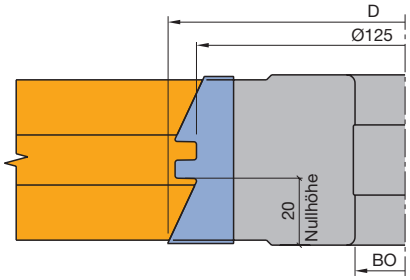
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	77x20x8.27	**630027**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



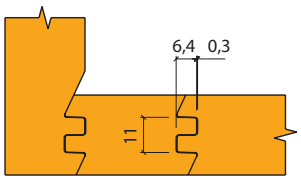
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Instelschema



Profielvoorbeeld

Profielmessenkop ProfilCut Q voor het produceren van breedte- en verstekverbindingen

Toepassing:
Voor het frezen van verlijmprofielen in vezelrichting met grotere pasnauwkeurigheid. Voor exacte positionering van de te verlijmen houtdelen en productie van hoekverbindingen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gefineerd plaatmateriaal.

Technische informatie:
Houtdikte 15 tot 48 mm; grondspeling 0,3 mm, flankenspeling 0,1 mm. Rendabel gebruik van het hout door geringe profieldiepte.

Profieldiepte 6,4 mm
WE 600 1 53

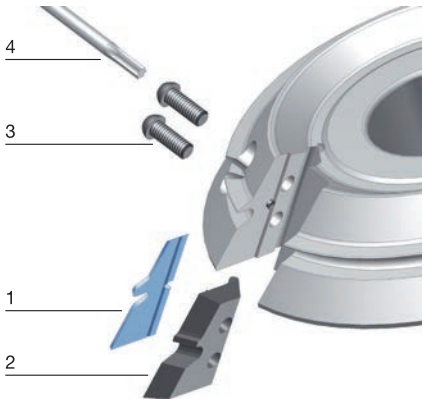
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
142	50	30	50	2	5500 - 9400	**125559**

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	50x22x2	MC	**619238**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	47x30x8,27	**630152**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●





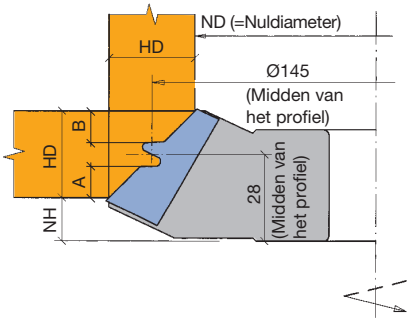












$$\text{nulhoogte (NH)} = 28 - \frac{\text{houtdikte (HD)}}{2}$$

$$\text{nuldiameter (ND)} = Ø\,145 - \text{houtdikte (HD)}$$

Profielmessenkop ProfilCut Q voor het produceren van breedte- en verstekverbindingen

Toepassing:
Voor het frezen van 45° verlijmprofielen in vezelrichting met grote pasnauwkeurigheid. Voor exacte positionering van de te verlijmen houtdelen en productie van hoekverbindingen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gefineerd plaatmateriaal.

Technische informatie:
Niet geschikt voor gemelamineerd of papierbeplakt plaatmateriaal.

Profielmessenkop ProfilCut Q 45°
WE 610 1 53

D mm	SB mm	HD mm	BO mm	Z	BO_{max} mm	n min^{-1}	ID
175	40	28	30	2	50	4400 - 7600	**125560** ●
175	40	28	50	2	50	4400 - 7600	**125561** □

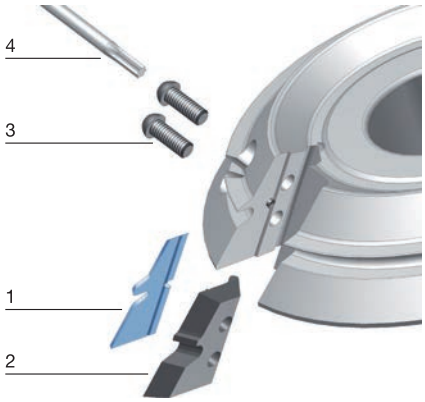
Profielinstelling
Instellen van de profielhoogte voor het frezen van het liggende en staande werkstuk bij de aanslag:
Profielhoogte: PH 8,00 mm
Juiste instelling, als maat A overeenkomt met maat B.
Formule: A(B) = (HD-PH) /2

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	40x22x2	MC	**619239** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	37x30x8,27	**630153**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●

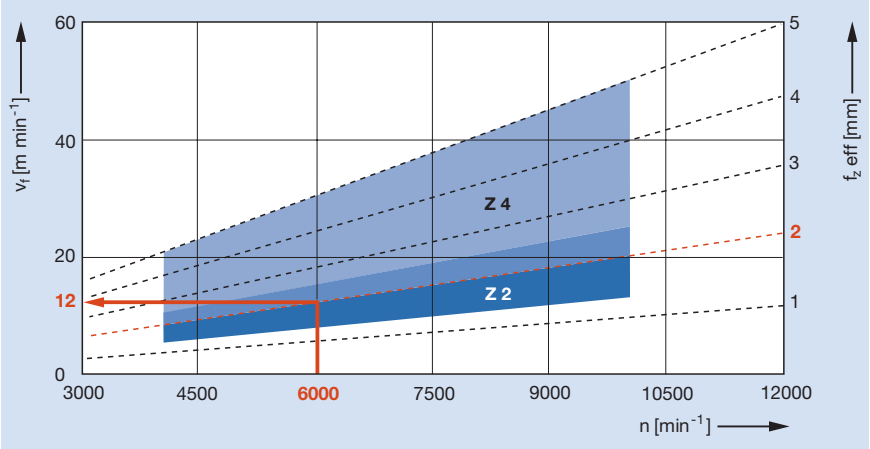


● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

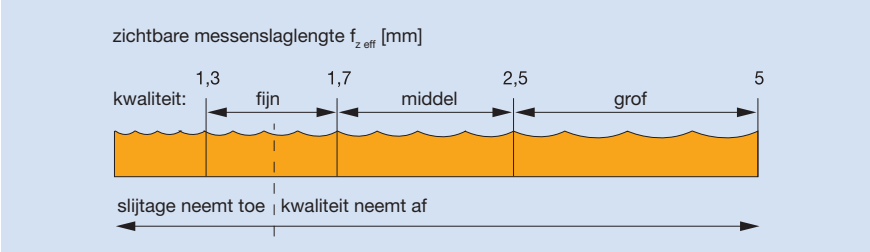
Bewerking

Profileringsopdrachten in handwerk of industrieel bereik. Op basis van de verschillende toepassingen worden op de specifieke productpagina's de eigenschappen van de gereedschappen en de te bewerken houtsoorten weergegeven.

Aanvoersnelheid in relatie tot toerental, messenslaglengte en aantal tanden



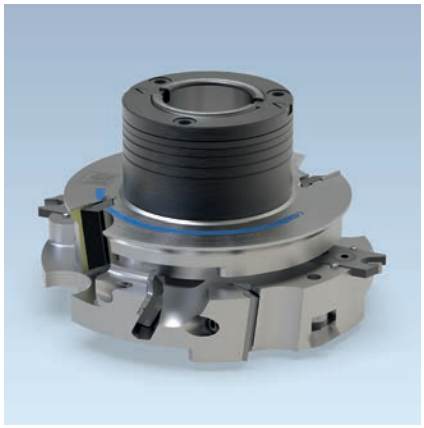
Relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\ eff}$



Bij meersnedige gereedschappen tekent zich alleen de werking van één mes aan de oppervlakte af (één mes-finish).
Z 2 en Z 4 bereiken bij gelijke machine instelling een gelijke oppervlaktekwaliteit.
Hoog aantal tanden is noodzakelijk bij grotere verspaanprestaties.

Werkstukmateriaal
Machines
Toepassing

Afhankelijk van het proces en de profilering moet op de aanwijzingen op de productpagina's gelet worden.

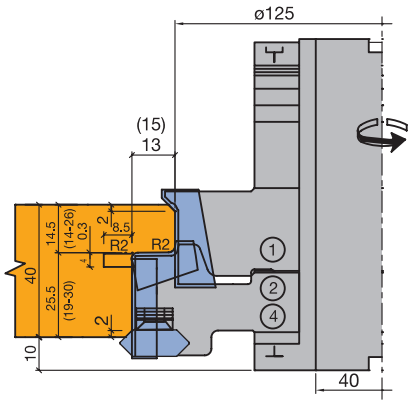


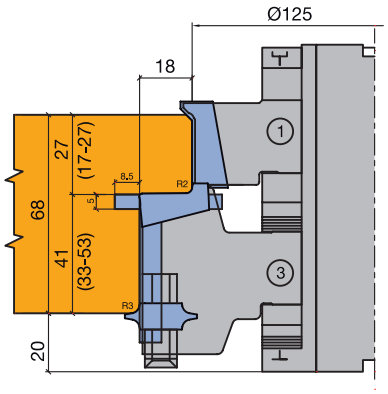










Omkeermessen ProfilCut Q-profielmessenkopset voor productie van binnendeuren

Toepassing:
Voor buitenprofielen van de deur met enkele sponning, sponningdiepte 13/15/18 mm. Uit te breiden voor dubbele sponning 12/15 en 15/15.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Te combineren voor huisdeur-, enkele en dubbele sponning. Dubbele sponning profielen door gebruik van extra gereedschappen. Body van lichtmetaal. ProfilCut-strijkmessenkop met fase kantenbreker met extra uitloop, sponningmessenkop met omkeermessen, voorsnijders en uitfrezingen voor opname van kantenbrekers en dichtingsgroefmessen.

Omkeermessen-/profielmessenkopset
SE 540 1 53

BEM	Ger.nr.	D_0 mm	BO mm	Z	FAT mm	n_{max} min^{-1}	ID
Enkele sponning	1/2	125	40	2	13	7200	**126211**
Enkele sponning	1/4	125	40	2	15	7200	**126212**
Enkele sponning	1/3	125	40	2	18	7200	**126213**
Dubbele sponning	1/4/5	125	40	2	15/12	7200	**126214**
Dubbele sponning	1/4/6	125	40	2	15/15	7200	**126215**

Set compleet op VDS-bus verschroefd.

Enkel gereedschap
TB 100 0 01, WE 500 1 53

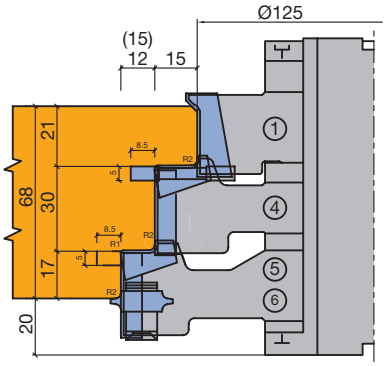
BEZ	ABM mm	Ger.nr.	Z	ID
ProfilCut Q gereedschap	133x30x50	1	2	**125562**
ProfilCut Q gereedschap	151,2x35x50	2	2	**125563**
ProfilCut Q gereedschap	161,2x54,5/58,5x50	3	2	**125564**
ProfilCut Q gereedschap	155,2x35x50	4	2	**125565**
ProfilCut Q gereedschap	179,2x35x50	5	2	**125566**
ProfilCut Q gereedschap	185,2x35x50	6	2	**125567**
Reduceerbus zonder kraag	40x96x30			**028302** ●

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	Ger.nr.	QAL	ID
ProfilCut Q mes	30,2x14,1x2	1	MC	**619240**
ProfilCut Q mes	20,1x12,62x2	2	MC	**413043**
ProfilCut Q mes	25x12,76x2	3	MC	**413017**
ProfilCut Q mes	20,1x12,61x2	4	MC	**413045**
ProfilCut Q mes	20,1x11,89x2	5	MC	**413011**
ProfilCut Q mes	20,1x12,9x2	6	MC	**413015**
Omkeermes Marathon	30x8x1,5	2/4/5/6	MC	**601634** ●
Kantmessen 45°	KM 21/0	2/4	HW-F	**008292** ●
Kantmessen R2	KM 22/3	5/6	HW-F	**008309** ●
Kantmessen R3	KM 22/0	3	HW-F	**008293** ●
Omkeergroefmes NB4	36x20x4	2/4	HW-F	**008323** ●
Omkeergroefmes NB5	36x20x5	2 - 6	HW-F	**008324** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

4.4 Profileren
4.4.1 Deursponning - messenkopsets



Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	Ger.nr.	ID
Drukstuk ProfilCut Q	27x20x8,27	1	**630017**
Drukstuk ProfilCut Q	17x24,7x8,27	2/4/6	**630260**
Spanbek	28x18,75x8,27	2/4/5/6	**630206** ●
Drukstuk ProfilCut Q	22x25,8x8,27	3	**630156**
Spanbek	48x18,75x8,27	3	**630211** ●
Drukstuk ProfilCut Q	17x23,7x8,27	5	**630157**
Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	1 - 6	**007446** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x20	2/4	**006087** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x40	3	**006090** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x25	5/6	**006088** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x12	2 - 6	**006084** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x93		**007834** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	1 - 6	**117503** ●
Schroevendraaier	SW 5		**005452** ●



R 1,5 = ID **619391**
R 2,0 = ID **619392**
R 3,0 = ID **619393**
R 4,0 = ID **619394**
R 5,0 = ID **619395**



ID **619396**



ID **619397**



ID **184008678**
DP kantenbreker infrezing op aanvraag mogelijk

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

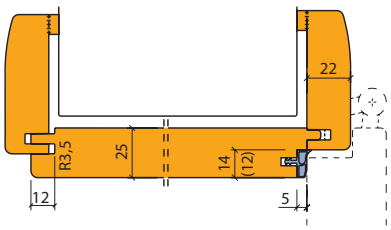




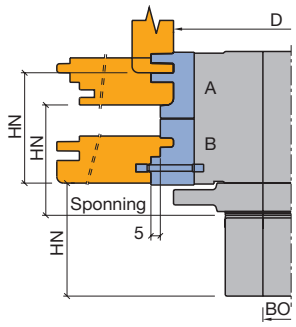








Profiel voor onderzijde deur



Betimmering / sier- en sponningbekleding - instelschema

Profielmessenkop ProfilCut Q

Toepassing:
Voor het produceren van de onderzijde van deuren en betimmering van deuren met groef 5 mm.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, ruw, kunststofbeplakt en gefineerd spaan- en vezelplaatmateriaal.

Technische informatie:
Materiaaldikte: 24 tot 27 mm (mogelijkheid tot 32 mm met strijkbewerking). Dichting 14 en 12 mm mogelijk door omleggen van de instelringen. Door wisselprofielmessen sponning 5 mm of 4 mm instelbaar. Sponning 7 mm, 8 mm en 11 mm op aanvraag.

Sponning 5 mm
SE 640 1 53

Type	D mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	FAT mm	n min^{-1}	ID
Met strijken en afronden	125	30	50	2	5	5100 - 8800	**126216** ●
Zonder strijken en afronden	125	30	50	2	5	5100 - 8800	**126217**

Sponning 4 mm
SE 640 1 53

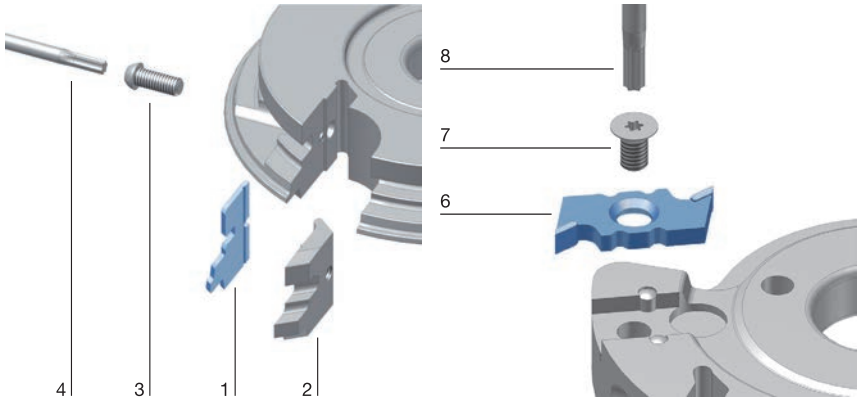
Type	D mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	FAT mm	n min^{-1}	ID
Met strijken en afronden	125	30	50	2	4	5100 - 8800	**126218**
Zonder strijken en afronden	125	30	50	2	4	5100 - 8800	**126219**

Vervangingsmessen:

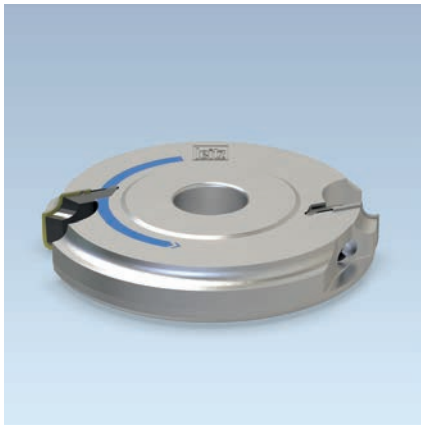
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes A om te strijken	35x22,75x2	MC	**619241**
1	ProfilCut Q mes B 5mm. sponning	35x23,82x2	MC	**619242**
1	ProfilCut Q mes A zonder strijken	35x22,75x2	MC	**619243**
1	ProfilCut Q mes B 4mm. sponning	35x23,29x2	MC	**619244**
6	Omkeergroefmes NB4	36x20x4	HW-F	**008323** ●

Vervangingsdelen:

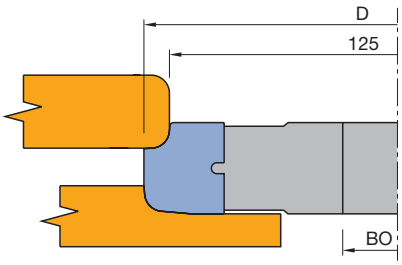
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek A	32x27,9x8,27	**630158**
2	Spanbek B	32x32,7x8,27	**630159**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
7	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x12	**006084** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Radiusprofielmessenkop

Profielmessenkop ProfilCut Q

Toepassing:
Voor het produceren van verschillende radiusprofielen met verschillende profielmessen. Kopiëren boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Door gecombineerd gebruik met holsleufprofiel is de productie van contraprofielen mogelijk. Gereedschap is tweezijdig als bossingfrees (rechte bossing) te gebruiken.

Radiusprofiel R 2; 3; 5; 7 mm
WE 500 1 53

R mm	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
5	139	25	30	50	2	5500 - 9600	**125568** ●

Radiusprofiel R 12; 15; 16; 18; 20 mm
WE 500 1 53

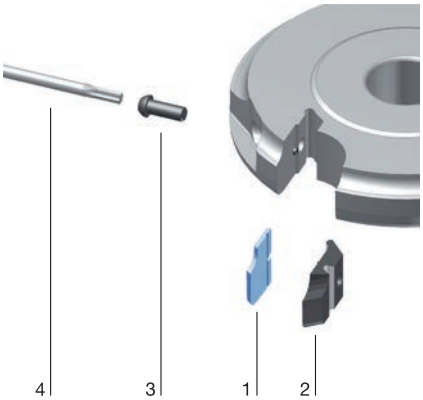
R mm	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
12	167	40	30	50	2	4600 - 10200	**125569** ●

Vervangingsmessen:

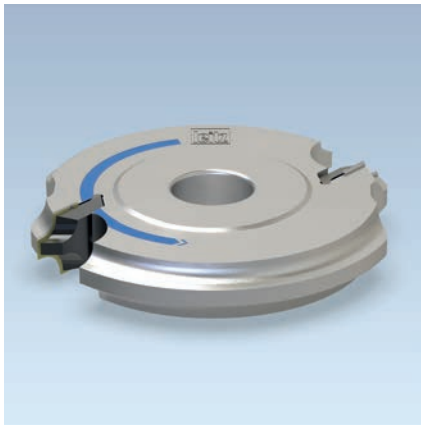
R mm	Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
2	1	ProfilCut Q mes	25x25x2.4	MC	**619504**
3	1	ProfilCut Q mes	25x25x2.4	MC	**619505**
5	1	ProfilCut Q mes	25x25x2.4	MC	**619501**
7	1	ProfilCut Q mes	25x25x2.4	MC	**619502**
12	1	ProfilCut Q mes	40x32.6x2.4	MC	**619516**
15	1	ProfilCut Q mes	40x32.6x2.4	MC	**619517**
16	1	ProfilCut Q mes	40x32.6x2.4	MC	**619518**
18	1	ProfilCut Q mes	40x32.6x2.4	MC	**619519**
20	1	ProfilCut Q mes	40x32.6x2.4	MC	**619520**

Vervangingsdelen:

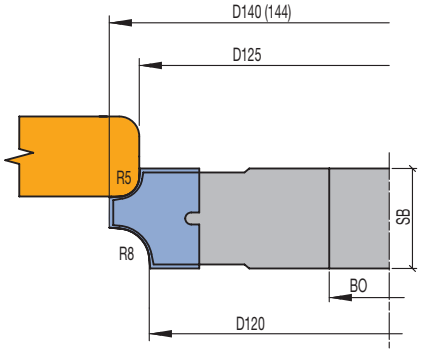
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	22x35x8,27	**630160**
2	Spanbek geprofileerd	37x43x8,27	**630161**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



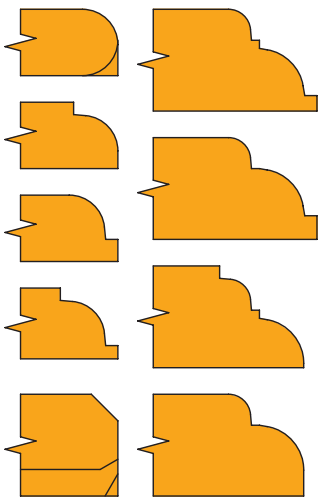
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielfreeskop D-140(144) mm



Links = 1 processtap
Rechts = 2 processtappen

Profielmessenkopset ProfilCut Q - radiusprofiel

Toepassing:
Voor het produceren van verschillende radiusprofielen met verschillende profielmessen. Kopiëren boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen R 5/8, R 6/9, R 7/10, R 3/12, fasemessen 30/45/60° en rechte snijkanten. Voor het frezen van radius- en staafprofielen alsmede fasen en kopiëren van boogvormige werkstukken met sjablonen.

Radiusprofiel R 5 - 12 mm of fase 30/45/60°
AE 540 1 53

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	R mm	FAW °	Z	ID
140	25	30	50	5/8 6/9 7/10 3/12	30/45/60	2	**126203** ●

Set compleet in houten kist inclusief radius-/fasemessen.
Richtwaarden voor aanvoersnelheid v_f bij toerental n = 6000 min^{-1}:
Langsbewerking: 8 tot 10 m min^{-1}
Kopse bewerking: 3 tot 5 m min^{-1}
Toerental: n = 5400 - 9200 min^{-1}
Nuldiameter: 120/125 mm

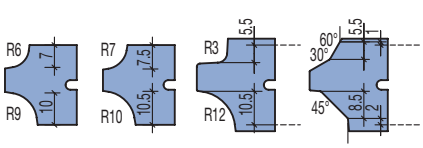
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	ID
1	ProfilCut Q mes	25x22x2	MC	5/8		**619445**
1	ProfilCut Q mes	25x22x2	MC	6/9		**619446**
1	ProfilCut Q mes	25x22x2	MC	7/10		**619447**
1	ProfilCut Q mes	29x24,17x2	MC	3/12		**619448**
1	ProfilCut Q mes	29x24,17x2	MC		30/45/60	**619449**

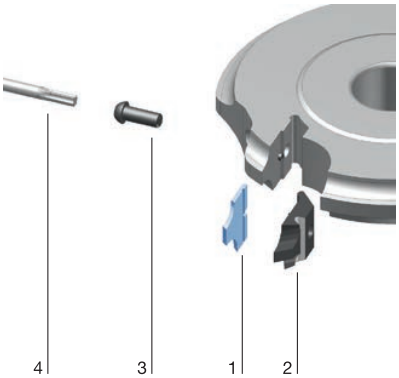
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek	22x30x8,27	**630146** ●
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●

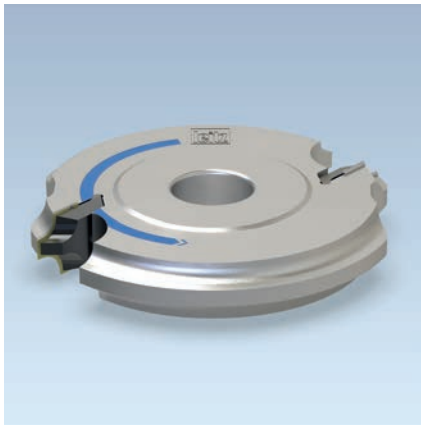
Kogellager en aanloopring - zie Lexikon - hoofdstuk „Messen en onderdelen“.



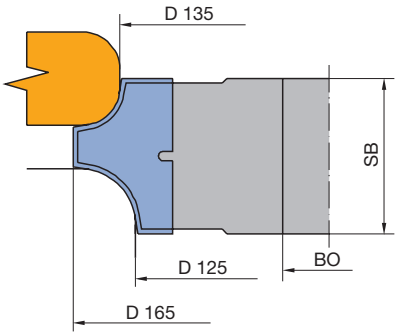
Profielmessen radius / fase



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielmessenkop D-165 mm

Profielmessenkop ProfilCut Q

Toepassing:
Voor het produceren van radius- en faseprofielen met verschillende profielmessen. Kopiëren boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Messenkop met naslijpbare wisselmessen en rechte snijkant. Universeel inzetbaar voor verschillende profileringen.

Radiusprofiel R 12 - 20 mm of fase 45°
WE 500 1 53

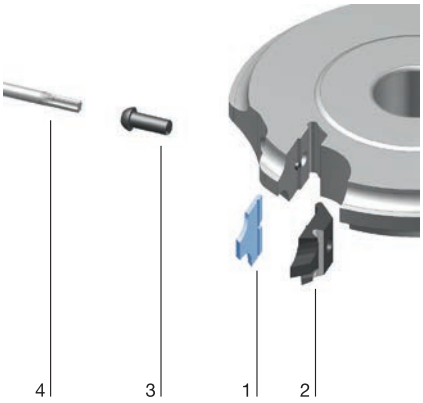
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	R mm	n min^{-1}	ID
165	50	30	50	2	12/18	5500 - 5900	**125570** ●

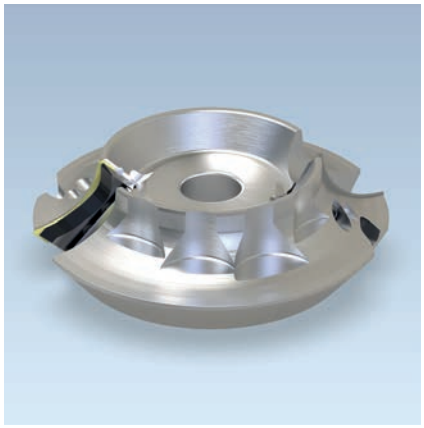
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	ID
1	ProfilCut Q mes	50x33.8x2.4	MC	12/18		**619512**
1	ProfilCut Q mes	50x33.8x2.4	MC	14/20		**619513**
1	ProfilCut Q mes	50x33.8x2.4	MC		45	**619514**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	47x29x8,27	**630162**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



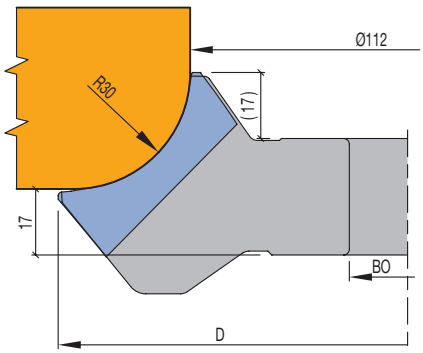




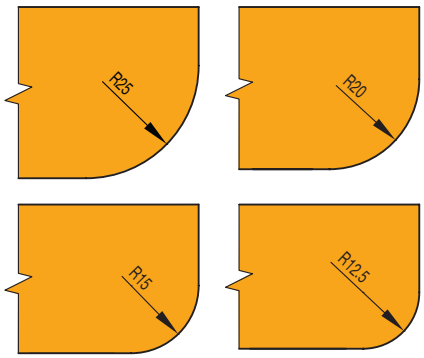








Profielmessenkop D-180mm



Profielmessenkop ProfilCut Q

Toepassing:
Voor het produceren van verschillende radiusprofielen met verschillende profielmessen. Kopiëren boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Hoogte- en diameterinstelling door middel van afstelling van de gereedschapbody per radius. Messenkop uit te breiden met radius 12,5 - 30 mm. Wisselmessen voor frezen van staven op aanvraag.

Radiusprofiel R 12,5 - 30 mm
WE 500 1 53

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	D_0 mm	Z	R mm	n min^{-1}	ID
180	32	30	50	112	2	30	4300 - 7400	**125571** ●

Kogellagers en aanloopringen zie hoofdstuk “Messen en onderdelen”.

Richtwaarden voor aanvoersnelheid v_f.
Langsbewerking: 8 tot 10 m min^{-1}
Kopse bewerking: 3 tot 5 m min^{-1}
bij toerental n = 6000 min^{-1}

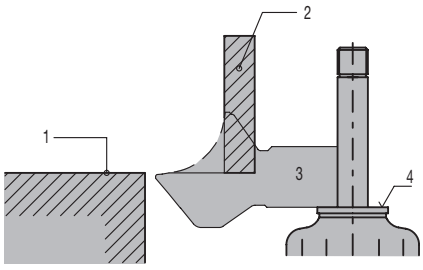
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	ID
1	ProfilCut Q mes	50x22x2	MC	12,5	**619431**
1	ProfilCut Q mes	50x22x2	MC	15	**619432**
1	ProfilCut Q mes	50x22x2	MC	20	**619433**
1	ProfilCut Q mes	50x22x2	MC	25	**619434**
1	ProfilCut Q mes	50x22x2	MC	30	**619430**

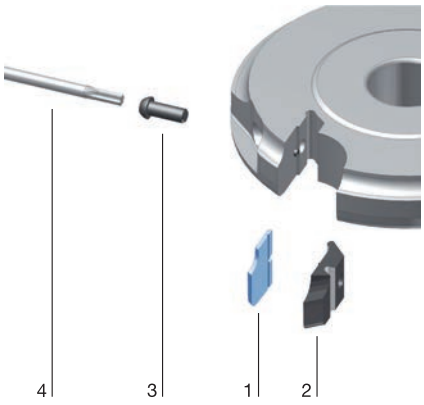
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	47x29x8,27	**630163** □
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●

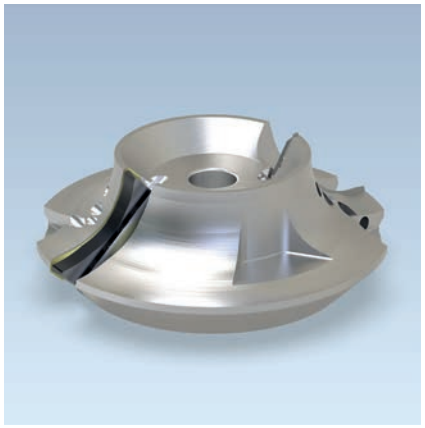
Instellen van het profiel door middel van het juist afstellen van de machine.



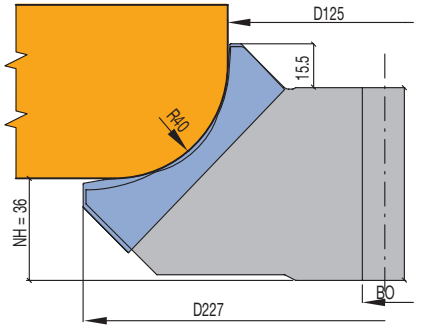
1 = machinetafel
2 = langsgeleiding
3 = gereedschap
4 = asaanslag



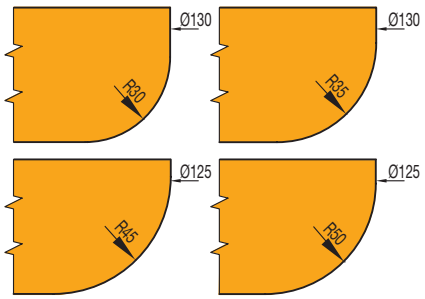
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielmessenkop D-227 mm



Profielmessenkop ProfilCut Q

Toepassing:
Voor het produceren van verschillende radiusprofielen met 10 verschillende profielmessen. Kopiëren boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Hoogte- en diameterinstelling door middel van afstelling van de gereedschapbody. Messenkop uit te breiden met radius 30 - 50 mm. Wisselmessen voor frezen van staven op aanvraag.

Radiusprofiel R 30 - 50 mm
WE 500 1 53

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	D_0 mm	Z	R mm	n min^{-1}	ID
227	57	30	50	125	2	40	3400 - 7500	**125572** ●

Kogellagers en aanloopringen zie hoofdstuk “Messen en onderdelen”.

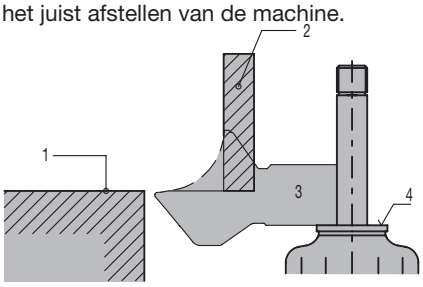
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	R mm	ID met uitloop	ID zonder uitloop
1	ProfilCut Q mes	80,1x30,78x2	MC	30	**619436**	**619440**
1	ProfilCut Q mes	80,1x30,56x2	MC	35	**619437**	**619441**
1	ProfilCut Q mes	80,1x31,08x2	MC	40	**619435**	**619442**
1	ProfilCut Q mes	80,1x29,98x2	MC	45	**619438**	**619443**
1	ProfilCut Q mes	80,1x29,56x2	MC	50	**619439**	
1	ProfilCut Q mes	80,1x29,66x2	MC	50		**619444**

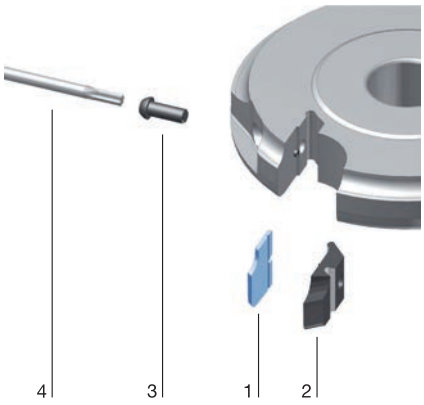
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Drukstuk ProfilCut	77x39x8,27	**630164** □
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●

Instellen van het profiel door middel van het juist afstellen van de machine.



1 = machinetafel
2 = langsgeleiding
3 = gereedschap
4 = asaanslag



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



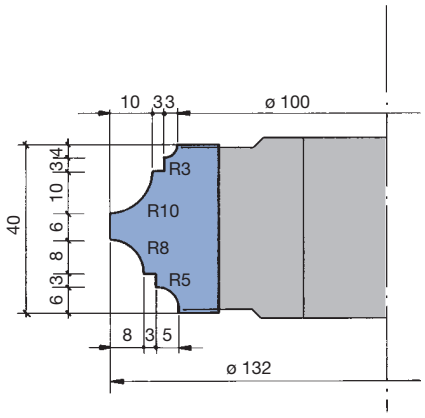












Profielmessenkop ProfilCut Q

Toepassing:
Voor het frezen van radius- en contraprofielen. Kopiëren van boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines etc.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen en rechte snijkant. Universeel inzetbaar voor verschillende profileringen in een of meerdere doorlopen.

Radiusprofiel R 3 - 10 mm
WE 500 1 53

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
132	40	30	40	2	5900 - 10100	**125573** ●

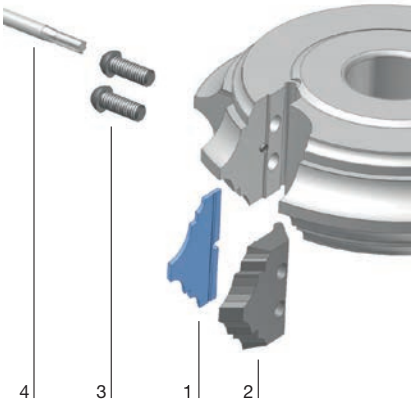
Richtwaarden voor aanvoersnelheid v_f.
Langsbewerking: 8 tot 10 m min^{-1}
Kopse bewerking: 3 tot 5 m min^{-1}
bij toerental n = 6000 min^{-1}
Kogellager en aanloopringen zie hoofdstuk “Messen en onderdelen”.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	40.2x28.5x2.4	MC	**619515**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	37x34,5x8,27	**630165**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



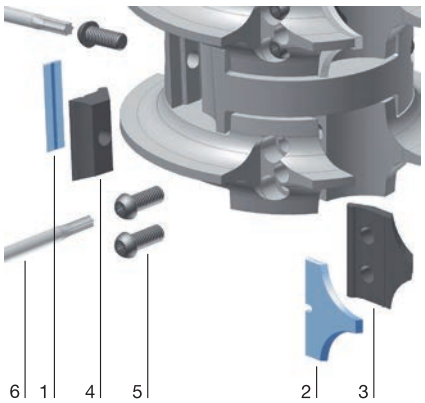












Profielmessenkopset ProfilCut Q - fasen/afronden

Toepassing:
Universele gereedschapset voor afschuinen en afronden optioneel met gelijktijdig strijken van de werkstukkanten.

Machine:
Tafel-, kopieer- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Door de combinatie van strijk- en fase-/afrondmessenkoppen kan een grote reeks profielen en houtdiktes geproduceerd worden. Profielmessen met verschillende radiussen/fasen in één messenkop te monteren.

Handaanvoer
SE 541 1 53

Type	D_0 mm	AW STK	n min^{-1}	Z	ID
Strijk - afronding	125	2	4200 - 7100	2	**126220**
Afronding - strijk - afronding	125	3	4200 - 7100	2	**126221**
Afronding - afronding	125	2	4200 - 7100	2	**126222**

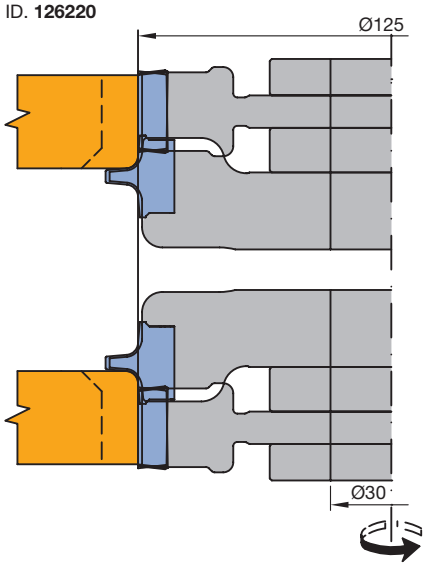
Andere radiussen zijn op korte termijn leverbaar.

Vervangingsdelen:

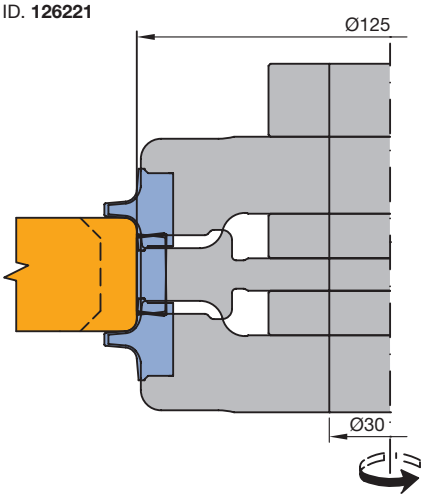
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger.nr.	ID
3	Spanbek	17x23x8,27	1/2/11/12	**630140**
3	Spanbek	32x28x8,27	3/4/13/14	**630141**
3	Spanbek	37x29,7x8,27	5/15	**630142**
3	Spanbek	37x29,7x8,27	6/16	**630143**
3	Spanbek	47x31,8x8,27	7/17	**630144**
3	Spanbek	47x31,8x8,27	8/18	**630145**
4	Spanbek	18x18,75x8,27	20	**630204** ●
4	Spanbek	33x18,75x8,27	35	**630208** ●
4	Spanbek	48x18,75x8,27	50	**630211** ●
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5		**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●

Onderdeel-nr. 1 en 2 - ProfilCut Q en omkeermessen - zie detailoverzicht op de volgende bladzijde.

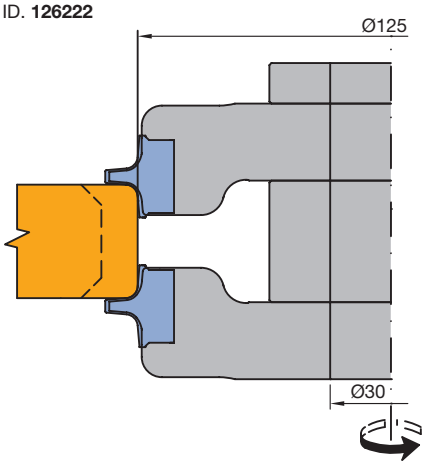
ID. **126220**



ID. **126221**

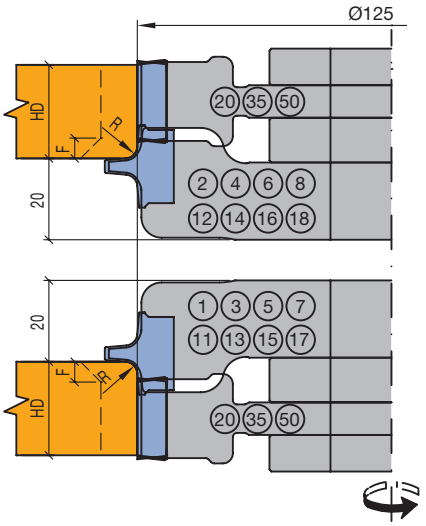


ID. **126222**



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

ID. 126220



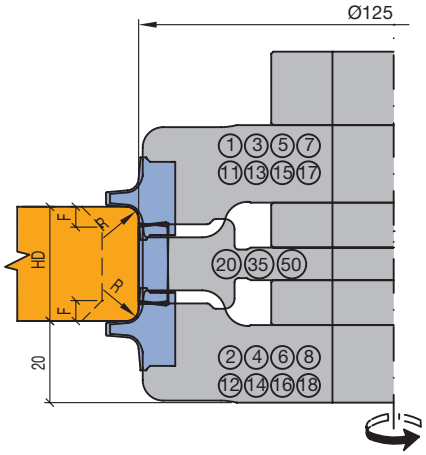
houtdikte (HD):

Strijkgereedschap	20	35	50
max. HD	18+R (F)	33+R (F)	48+R (F)

F (fase) max. = 3, 5, 7x45° of 8x40°

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 126220
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
strijkenSB35/R5 of R5/strijkenSB35
-Asgat 30

ID. 126221



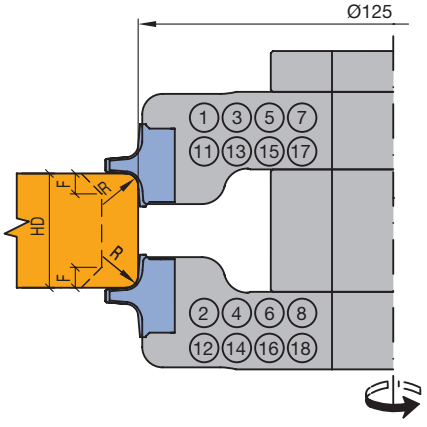
Radiaalgereedschap	Strijkgereedschap 20	35	50
Nr.1(11)+2(12)	6	12	24
Nr.1(11)+4(14)	13	19	31
Nr.1(11)+6(16)	18	24	36
Nr.1(11)+8(18)	28	34	46
Nr.3(13)+2(12)	13	19	31
Nr.3(13)+4(14)	20	26	38
Nr.3(13)+6(16)	25	31	43
Nr.3(13)+8(18)	35	41	53
Nr.5(15)+2(12)	18	24	36
Nr.5(15)+4(14)	25	31	43
Nr.5(15)+6(16)	30	36	48
Nr.5(15)+8(18)	40	46	58
Nr.7(17)+2(12)	28	34	46
Nr.7(17)+4(14)	35	41	53
Nr.7(17)+6(16)	40	46	58
Nr.7(17)+8(18)	50	56	68
max. HD	18+R+R (F+F)	33+R+R (F+F)	48+R+R (F+F)

minimale houtdikte

F (fase) max. = 3, 5, 7x45° oder 8x40°
HD is met max. fase gerekend

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 126221
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
R5/strijkenSB35
-Asgat 30

ID. 126222



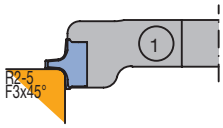
Radiaalgereedschap	
Nr.1(11)+2(12)	-2
Nr.1(11)+4(14)	5
Nr.1(11)+6(16)	10
Nr.1(11)+8(18)	20
Nr.3(13)+2(12)	5
Nr.3(13)+4(14)	12
Nr.3(13)+6(16)	17
Nr.3(13)+8(18)	27
Nr.5(15)+2(12)	10
Nr.5(15)+4(14)	17
Nr.5(15)+6(16)	22
Nr.5(15)+8(18)	32
Nr.7(17)+2(12)	20
Nr.7(17)+4(14)	27
Nr.7(17)+6(16)	32
Nr.7(17)+8(18)	42

minimale houtdikte

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 126222
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
R5/R5
-Asgat 30

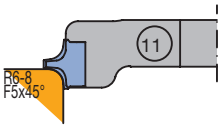
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Reserve onderdeel: Spanbek 630140



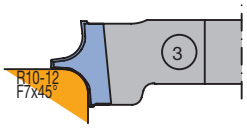
WZ 125576	ME 619246	R3
WZ 125577	ME 619247	R4
WZ 125578	ME 619248	R5
WZ 125579	ME 619252	F3x45°
WZ 125574	ME 619245	R2

Reserve onderdeel: Spanbek 630140



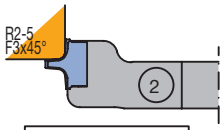
WZ 125584	ME 619249	R6
WZ 125585	ME 619250	R7
WZ 125586	ME 619251	R8
WZ 125587	ME 619253	F5x45°

Reserve onderdeel: Spanbek 630141



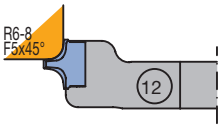
WZ 125594	ME 619254	R10
WZ 125595	ME 619255	R11
WZ 125596	ME 619256	R12
WZ 125597	ME 619261	F7x45°

Reserve onderdeel: Spanbek 630140



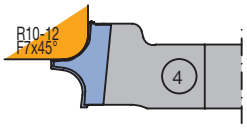
WZ 125580	ME 619246	R3
WZ 125581	ME 619247	R4
WZ 125582	ME 619248	R5
WZ 125583	ME 619252	F3x45°
WZ 125575	Messer 619245	R2

Reserve onderdeel: Spanbek 630140



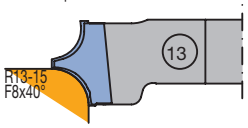
WZ 125588	ME 619249	R6
WZ 125589	ME 619250	R7
WZ 125590	ME 619251	R8
WZ 125591	ME 619253	F5x45°

Reserve onderdeel: Spanbek 630141



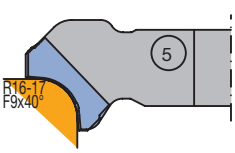
WZ 125598	ME 619254	R10
WZ 125599	ME 619255	R11
WZ 125600	ME 619256	R12
WZ 125601	ME 619261	F7x45°

Reserve onderdeel: Spanbek 630141



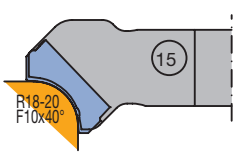
WZ 125602	ME 619257	R13
WZ 125603	ME 619258	R14
WZ 125604	ME 619259	R15
WZ 125605	ME 619262	F8x40°

Reserve onderdeel: Spanbek 630142



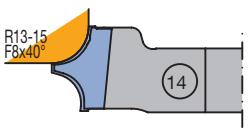
WZ 125611	ME 619263	R16
WZ 125612	ME 619264	R17
WZ 125613	ME 619269	F9x40°

Reserve onderdeel: Spanbek 630142



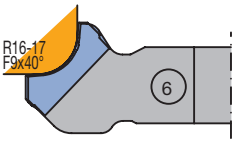
WZ 125617	ME 619265	R18
WZ 125618	ME 619266	R19
WZ 125619	ME 619267	R20
WZ 125620	ME 619270	F10x40°

Reserve onderdeel: Spanbek 630141



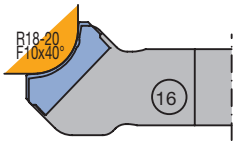
WZ 125607	ME 619257	R13
WZ 125608	ME 619258	R14
WZ 125609	ME 619259	R15
WZ 125610	ME 619262	F8x40°

Reserve onderdeel: Spanbek 630143



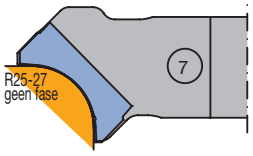
WZ 125614	ME 619271	R16
WZ 125615	ME 619272	R17
WZ 125616	ME 619277	F9x40°

Reserve onderdeel: Spanbek 630143



WZ 125621	ME 619273	R18
WZ 125622	ME 619274	R19
WZ 125623	ME 619275	R20
WZ 125624	ME 619278	F10x40°

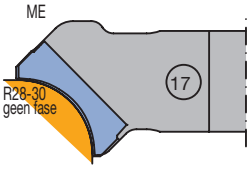
Reserve onderdeel: Spanbek 630144



WZ 125625	ME 619279	R25
WZ 125626	ME 619280	R26
WZ 125627	ME 619281	R27

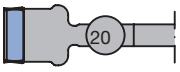
Reserve onderdeel: Spanbek 630144

ME



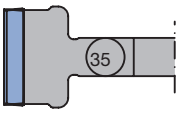
WZ 125631	ME 619282	R28
WZ 125632	ME 619283	R29
WZ 125633	ME 619284	R30

SB 20



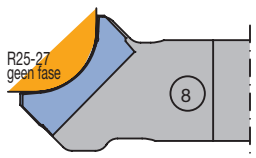
WZ 125680
ME 601604
VE 10 pcs.)
Spanbek 630204

SB 35



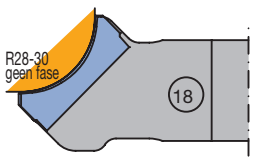
WZ 125681
ME 601607
VE 10 pcs.)
Spanbek 630208

Reserve onderdeel: Spanbek 630145



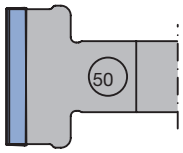
WZ 125628	ME 619285	R25
WZ 125629	ME 619286	R26
WZ 125630	ME 619287	R27

Reserve onderdeel: Spanbek 630145



WZ 125634	ME 619288	R28
WZ 125635	ME 619289	R29
WZ 125636	ME 619290	R30

SB 50

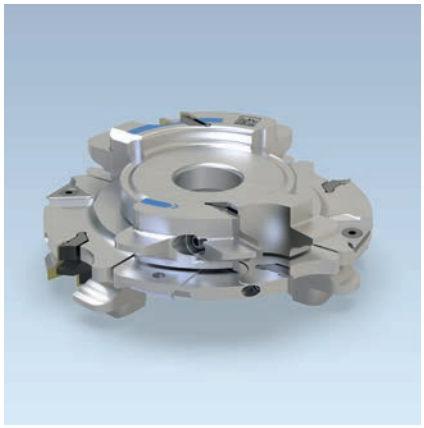


WZ 125682
ME 601610
VE 10 pcs.)
Spanbek 630211

Ringset
(per MK 1 st. nodig)



60x20x30











Profielmessenkopset ProfilCut Q voor binnendeuren

Toepassing:
Voor het frezen van profielen en contraprofielen voor binnendeuren.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

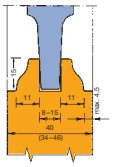
Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen en rechte snijkant.

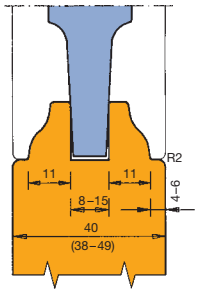
Gereedschapcombinatie dubbel met strijken
AE 341 1 53, AW 341 1

Type	Ger.nr.	BO mm	BO_{max} mm	ID
Profiel 1 (P2-P5 extra op aanvraag leverbaar)	1/2/3	30	50	**126223** ●
Profiel 1.1 (P2.1-P5.1 extra op aanvraag leverbaar)	1/2/3/4/5	30	50	**126224**
Profiel 6, 7	2/4/5/6/7	30	50	**126225**
Profiel 6.1, 7	2/4.1/5.1/6/7	30	50	**126226**
Profiel 8	2/8/9/10	30	50	**126227**
Profiel 8.1	2/8.1/9.1/10	30	50	**126228**
Toevoeging voor sponning en/of eenzijdig	15/16	30	50	**126229**

Combinaties compleet in houten kist.



Profiel P 1 gesloten voeg



Profiel P 1.1 met zichtvoeg

Enkel gereedschap
SW 501 1, WE 500 1 53, WW 200 1, WW 210 1, WW 410 1

Type	Ger.nr.	D mm	SB mm	BO mm	ID
Profielmessenkop *	1	155	25	30	**125637** ●
Groefmessenkop	2	155,2	8 - 15	30	**125686** ●
Profielmessenkop	3	155	25	30	**125638** ●
Profielmessenkop	4	161	30	30	**125639**
Profielmessenkop	5	161	30	30	**125640**
Profielmessenkop	6	155,1	25	30	**125641**
Profielmessenkop	7	155,1	25	30	**125642**
Profielmessenkop	8	165	25	30	**125643**
Profielmessenkop fase	8.1	165	25	30	**125644**
Profielmessenkop	9	165	25	30	**125645**
Profielmessenkop fase	9.1	165	25	30	**125646**
Strijkmessenkop	10	125	15	30	**125687**
Sponningmessenkop	15	155	35	30	**125688**
Strijkmessenkop	16	125	30	30	**125689**

* = profielmessenkop gemonteerd met profiel P1.

Vervangingsmessen:

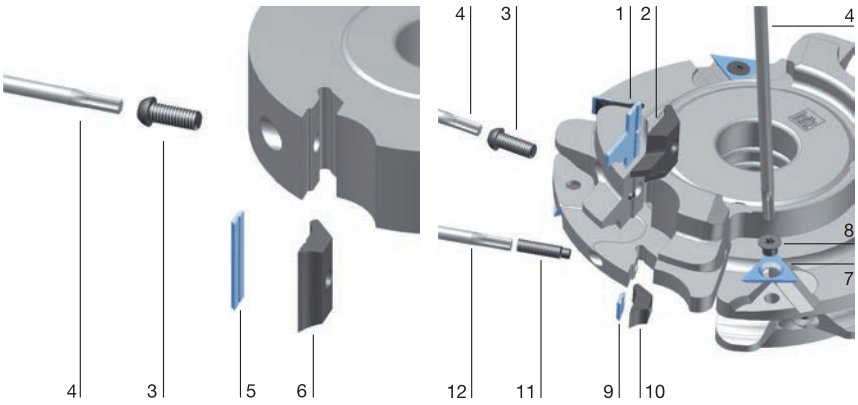
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	P	Ger. nr.	QAL	VE STK	ID
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	1	1	MC		**619291**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	2	1	MC		**619292**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	3	1	MC		**619293**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	4	1	MC		**619294**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	5	1	MC		**619295**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	1	1	MC		**619296**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	2	3	MC		**619297**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	3	3	MC		**619298**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	4	3	MC		**619299**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	5	3	MC		**619300**
1	ProfilCut Q mes	30x31x2	6/7	3	MC		**619301**
1	ProfilCut Q mes	30x31x2	6/7	5	MC		**619302**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	6/6.1/7	6	MC		**619303**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	6/6.1/7	7	MC		**619304**

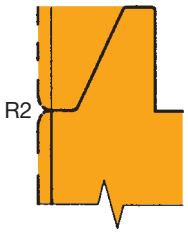
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	P	Ger. nr.	QAL	VE STK	ID
1	ProfilCut Q mes	25x32x2	8	8	MC		**619305**
1	ProfilCut Q mes	25x32x2	8.1	8.1	MC		**619306**
1	ProfilCut Q mes	25x32x2	8	9	MC		**619307**
1	ProfilCut Q mes	25x32x2	8.1	9.1	MC		**619308**
5	Omkeermes Marathon	14,7x8x1,5		10	MC	10	**601603** ●
5	Omkeermes Marathon	30x8x1,5		16	MC	10	**601606** ●
5	Omkeermes Marathon	35x8x1,5		15	MC	10	**601607** ●
7	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2		2/5	HW-F	10	**005115** ●
9	Omkeermes Marathon	7,7x8x1,5		2	MC	10	**601600** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	P	Ger.nr.	ID
2	Spanbek geprofileerd	22x30x8,27		3	**630172**
2	Spanbek geprofileerd	22x30x8,27		1	**630173**
2	Spanbek geprofileerd	27x38x8,27	6/6.1/7	4/4.1	**630174**
2	Spanbek geprofileerd	27x38x8,27	6/6.1/7	5/5.1	**630175**
2	Spanbek geprofileerd	22x37,3x8,27	6/6.1/7	6	**630176**
2	Spanbek geprofileerd	22x37,3x8,27	6/6.1/7	7	**630177**
2	Spanbek geprofileerd	22x37x8,27	8/8.1	8/8.1	**630178**
2	Spanbek geprofileerd	22x37x8,27	8/8.1	9/9.1	**630179**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5			**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20			**117503** ●
6	Spanbek	13x18,75x8,27		6	**630203** ●
6	Spanbek	28x18,75x8,27	1/2/16	4	**630206** ●
6	Spanbek	33x18,75x8,27	15	5	**630208** ●
8	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9			**006243** ●
10	Spanbek	7x18,75x8,27	2	2	**009763** ●
11	Draadstift met Torx® 15	M5x20			**007380** ●
12	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15			**117507** ●
	Magneet afstelplaat	0,3/0,8			**005376** ●

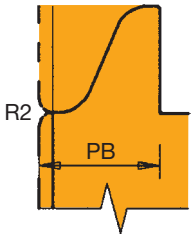




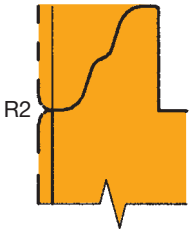
P2/P2.1



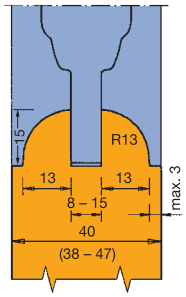
P3/P3.1



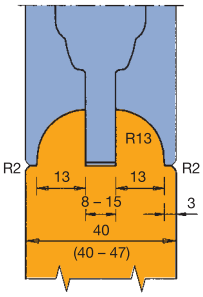
P4/P4.1



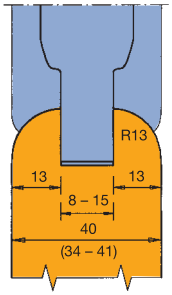
P5/P5.1



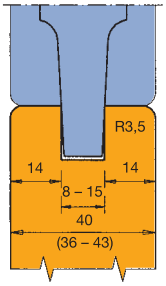
P6



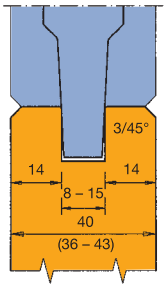
P6.1



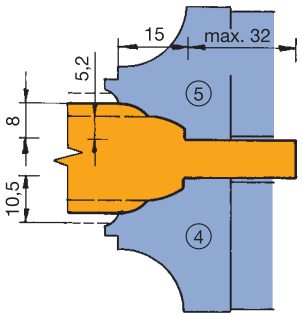
P7



P8

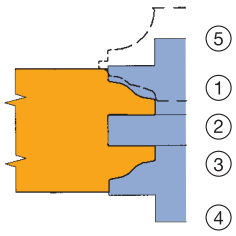


P8.1

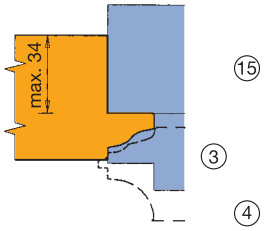


Optioneel kunnen deze profielmessenkoppen ook worden gebruikt voor het frezen van korte panelen.

Afb.: Combinatiemogelijkheden van de enkele gereedschappen
Dubbel

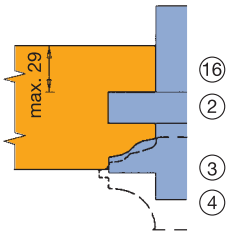


voor profielen P1 - P5.1 langs

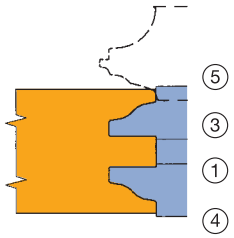


Sponning*

Eenzijdig*

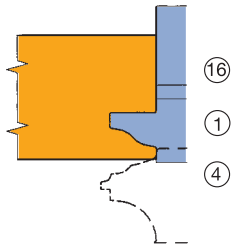


Dubbel

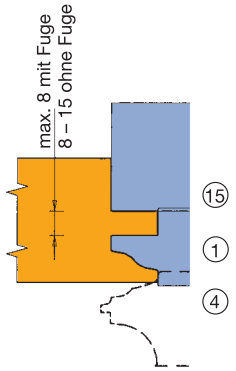


voor profielen P1 - P5.1 contra

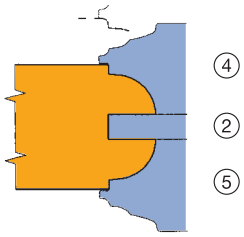
Sponning*



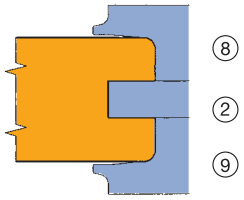
Eenzijdig*



* voor alle profielen P1 - P8 mogelijk (sponning en eenzijdig)

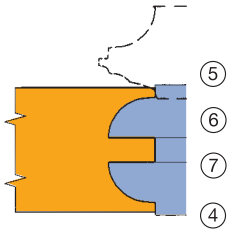


voor profielen P6 - P7 langs

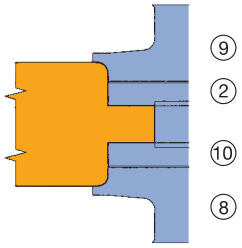


voor profiel P8 langs

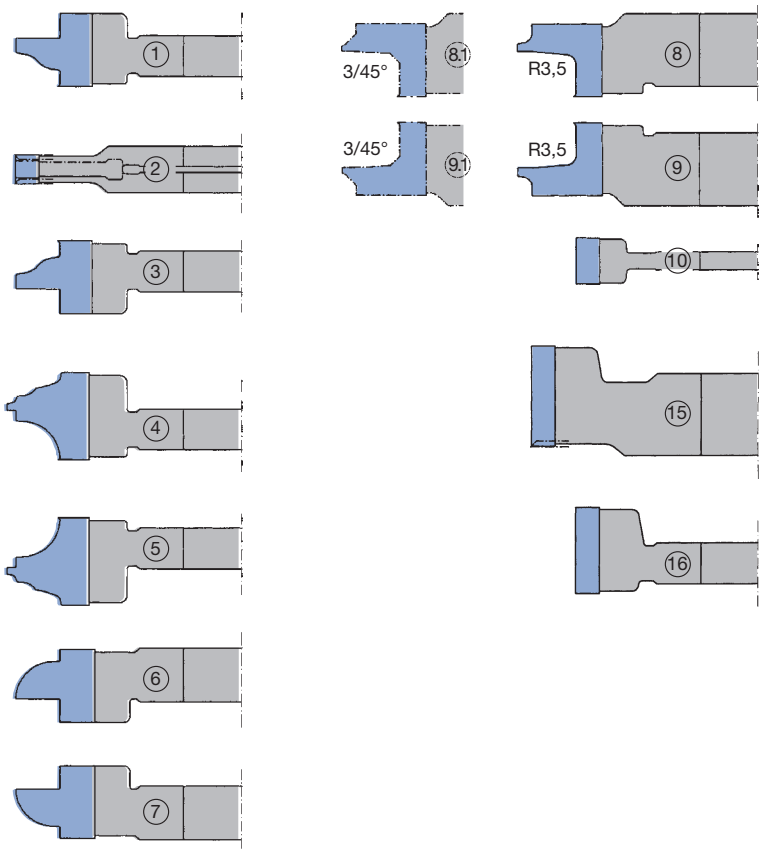
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



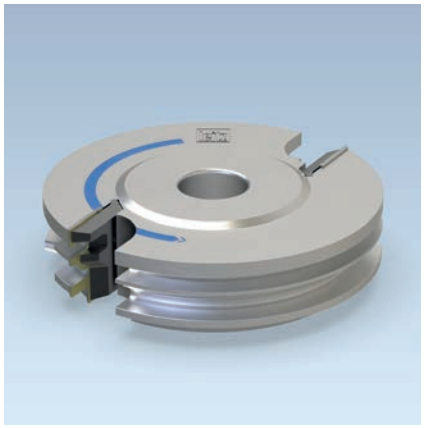
voor profielen P6 - P7 contra



voor profiel P8 contra



Enkele gereedschappen

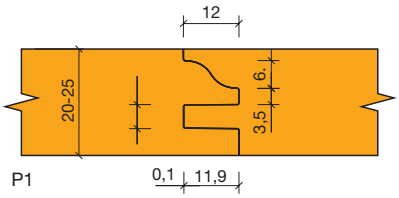










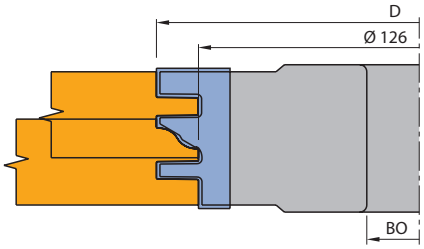












Profielmessenkop

Profielmessenkop ProfilCut Q voor meubeldeuren

Toepassing:
Voor het frezen van profielen en contraprofielen voor meubeldeuren.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen en rechte snijkant.

SB 20 - 25 mm; zonder zichtvoeg
WE 640 1 53

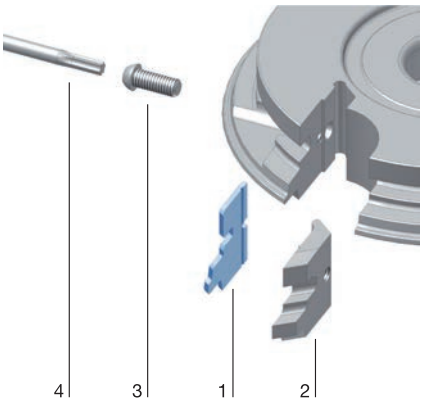
P	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
1	150	40	30	50	2	5200 - 8900	**125647** ●
1	150	40	50		2	5200 - 8900	**125648** □

Vervangingsmessen:

P	Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	1	ProfilCut Q mes	40x26x2	MC	**619311**
2	1	ProfilCut Q mes	40x26x2	MC	**619312**
3	1	ProfilCut Q mes	40x26x2	MC	**619313**
4	1	ProfilCut Q mes	40x26x2	MC	**619314**
5	1	ProfilCut Q mes	40x26x2	MC	**619315**

Vervangingsdelen:

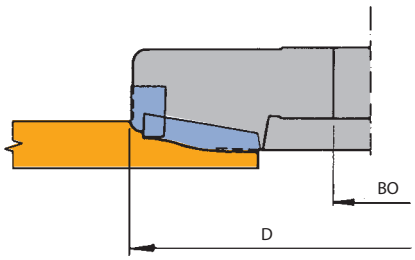
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	37x35x8,27	**630180**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



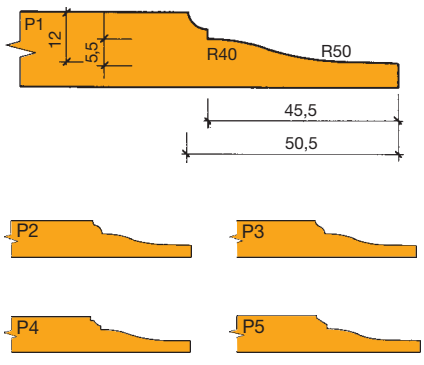
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielbossing



Profielmessenkop ProfilCut Q - bossingen

Toepassing:
Voor het profileren en bossingfrezen van 5 gedefinieerde profielen door het wisselen van de messen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, alleskunners.

Materiaal:
Zacht- en hardhout (langs, dwars).

Technische informatie:
Messenkop met scherende wisselmessen.

Profileren en bossingfrezen, gewelfd bossingprofiel
AE 342 1 53

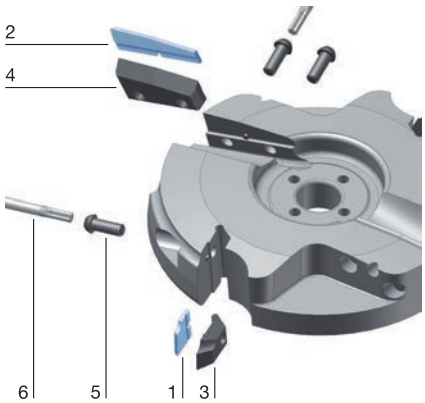
P	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	DRI	ID
1	190	40	30	50	2/2	4100 - 7000	RL	**125649** ●

Vervangingsmessen:

P	Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
1	1	ProfilCut Q mes	20x16x2	**619321** ●
2	1	ProfilCut Q mes	20x16x2	**619322** ●
3	1	ProfilCut Q mes	20x16x2	**619323** ●
4	1	ProfilCut Q mes	20x16x2	**619324**
5	1	ProfilCut Q mes	20x16x2	**619325**
	2	ProfilCut Q mes (bossing)	50x11,68x2	**619326** ●

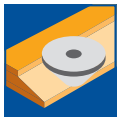
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanbek geprofileerd	17x25x8,27	**630181**
4	Spanbek geprofileerd	47x23,2x8,27	**630182**
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

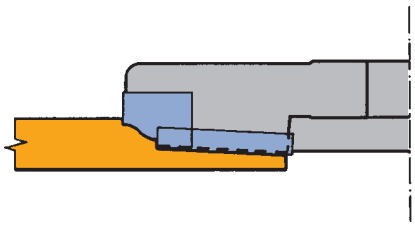




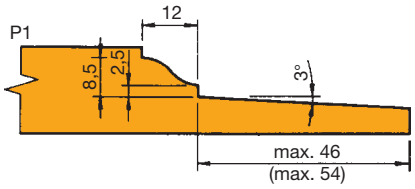


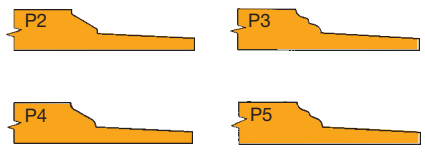






Profielbossing





Profielmessenkop ProfilCut Q - bossingen

Toepassing:
Voor het profileren en bossingfrezen van 5 gedefinieerde profielen door het wisselen van de messen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, alleskunners.

Materiaal:
Zacht- en hardhout (langs, dwars).

Technische informatie:
Messenkop met scherende wisselmessen.

Profileren en bossingfrezen, recht bossingprofiel
AE 342 1 53

P	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	DRI	ID
1	204	33	30	50	2/2	3800 - 6500	RL	**125650**
1	220	33	30	50	2/2	3500 - 6000	RL	**125651**
1	220	33	50	50	2/2	3500 - 6000	RL	**125652**

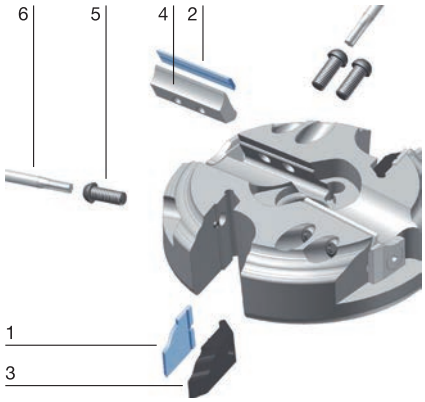
P1 = profielmessenkop P1

Vervangingsmessen:

P	Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	VE STK	ID
1	1	ProfilCut Q mes	20x27x2		**619327**
2	1	ProfilCut Q mes	20x27x2		**619328**
3	1	ProfilCut Q mes	20x27x2		**619329**
4	1	ProfilCut Q mes	20x27x2		**619330**
5	1	ProfilCut Q mes	20x27x2		**619331**
	2	Omkeermes Marathon	50x8x1,5	10	**601610** ●
	2	Omkeermes Marathon	60x8x1,5	10	**601611** ●

Vervangingsdelen:

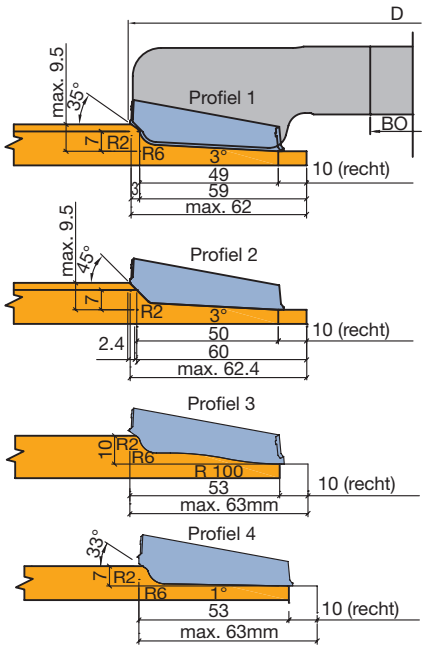
P	Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
1-5	3	Spanbek geprofileerd	17x35x8,27	**630183**
	4	Spanbek	48x18,75x8,27	**630211** ●
	4	Spanbek	58x18,75x8,27	**630212** ●
	5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
	6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielmessenkop ProfilCut Q - bossingen

Toepassing:
Voor het profileren en bossingfrezen van 4 verschillende profielen door het wisselen van messen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, alleskunners.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, triplex.

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen met scherende snijhoek. Gereedschap voor 4 profielvarianten (fase en afronding).

Profileren en bossingfrezen met één mes, recht bossingprofiel
WE 550 1 53

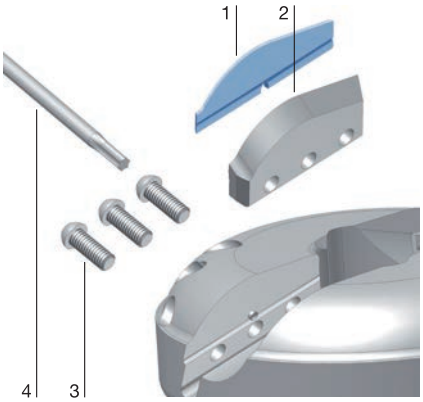
P	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
1	200	10 - 37	30	50	2	3900 - 6600	**125653** ●

Vervangingsmessen:

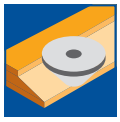
P	Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	1	ProfilCut Q mes	60x14,5x2	MC	**619332** ●
2	1	ProfilCut Q mes	60x14,56x2	MC	**619333** ●
3	1	ProfilCut Q mes	60x14,5x2	MC	**619489**
4	1	ProfilCut Q mes	60x14,5x2	MC	**619490**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	57x26,1x7,25	**630184**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●





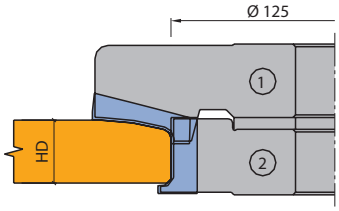


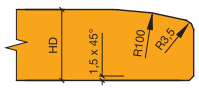




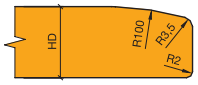


Profiel 1.1

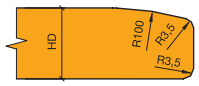




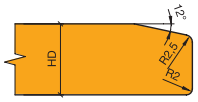
P1.1



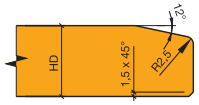
P1.2



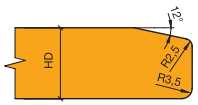
P1.3



P2.2



P2.1



P2.3

Profielmessenkopset ProfilCut Q

Toepassing:
Voor het frezen van bossingen aan meubeldeuren, tafel- en werkbladen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, dubbele pennenbank.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, houtmaterialen.

Technische informatie:
Freeskop met wisselmessen en schering. Als enkel gereedschap zonder strijkbewerking en als set met strijkbewerking te gebruiken.

Profielbeitelkopset met strijkbewerking
SE 500 1 53

P	Ger.nr.	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
1.1	1 / 2	185	29 - 29,5	30	50	2	4200 - 7200	**126230** ●

Enkel gereedschap
WE 500 1 53, WE 550 1 53

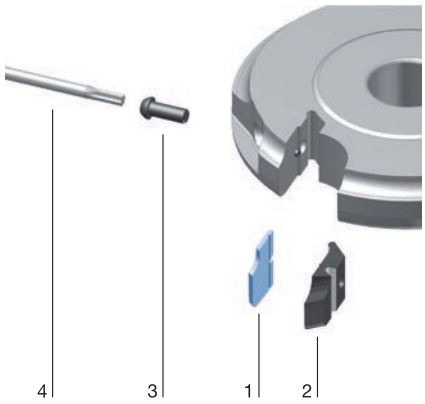
Ger.nr.	D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
1	185	10 - 38	30	50	2	4200 - 7200	**125654**
2	135	29 - 29,5	30	50	2	5700 - 9800	**125655**

Vervangingsmessen:

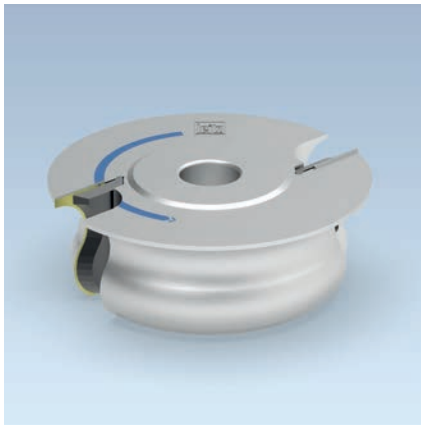
P	Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger.nr.	QAL	ID
1	1	ProfilCut Q mes	40x13,9x2	1	MC	**619316**
2	1	ProfilCut Q mes	40x13,88x2	1	MC	**619317**
1	1	ProfilCut Q mes	30x14,9x2	2	MC	**619318**
2	1	ProfilCut Q mes	30x15x2	2	MC	**619319**
3	1	ProfilCut Q mes	30x14,95x2	2	MC	**619320**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger.nr.	ID
2	Spanbek geprofileerd	37x24,9x8,27	1	**630185** ●
2	Spanbek geprofileerd	27x23x8,27	2	**630186** ●
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5		**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



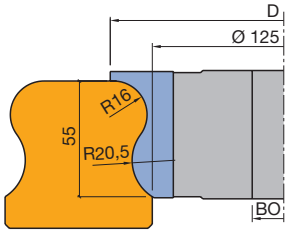












Leuning frezen

Profielmessenkop ProfilCut Q voor trapleuningprofiel

Toepassing:
Voor het frezen van leuningen. Kopiëren boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, machines met/zonder CNC-besturing.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen en rechte snijkanten.

Trapleuningprofiel
WE 500 1 53

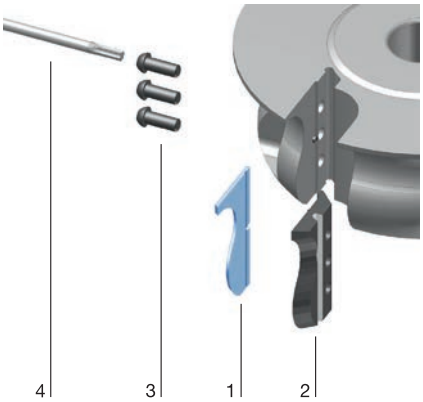
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
165	60 - 61	30	50	2	4700 - 8100	**125656** ●

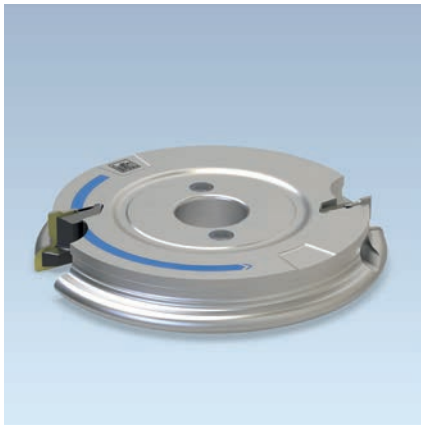
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	60x32.7x2.4	MC	**619500**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	57x35x8,27	**630187**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●





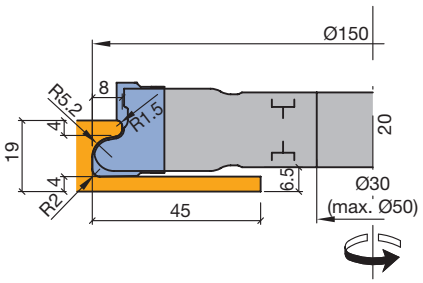












Profielfreeskop ProfilCut Q voor handgrepen

Toepassing:
Voor het frezen van handgrepen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal, ruw of kunststofbeplakt, multiplex etc.

Technische informatie:
Hoogste bedieningsgemak door lichte body. Langer gelijkblijvende Finish-snijkwaliteit door Marathon-coating voor hoge prestaties.

MAN aanvoer
WE 500 1 53

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	ID
150	25	30	50	2	**125657** ●

Toerental: n_{max} = 12500 min^{-1}

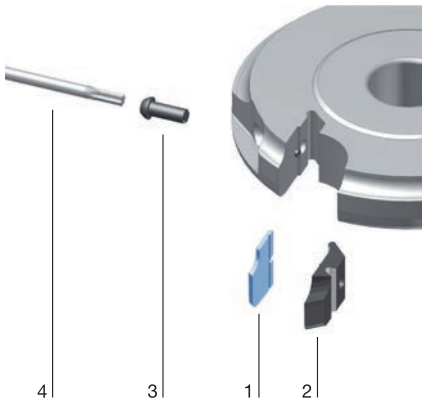
Wisselmessen voor andere profielvarianten op aanvraag leverbaar.

Vervangingsmessen:

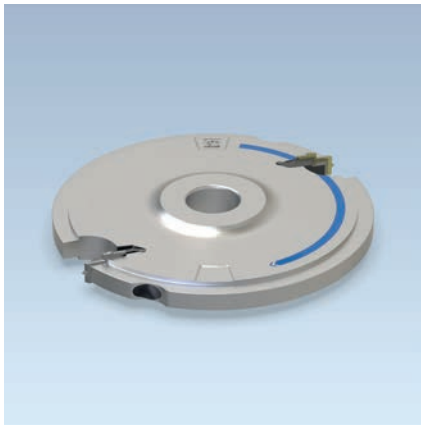
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	25.1x21x2.4	MC	**619475**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	21x29,5x8,27	**630188**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

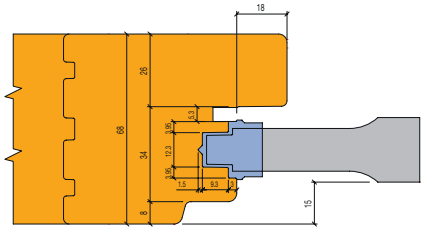












Profielmessenkop ProfilCut Q voor beslaggroef

Toepassing:
Voor frezen van beslaggroeven.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Freeskop met wisselmessen. Hoogste gebruiksgemak door de lichtgewicht uitvoering van de body. Langdurig gelijkblijvende eindkwaliteit dankzij de Marathon high-performance coating.

Beslaggroef
WE 500 1 53

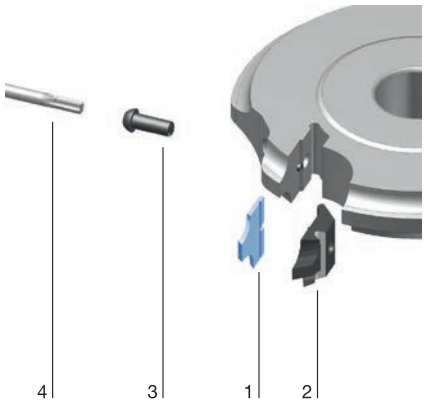
D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
188,6	21,3/23,1	30	50	2	4100 - 9100	**125658** ●

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	ProfilCut Q mes	21.3x25x2.4	MC	**619521**

Vervangingsdelen:

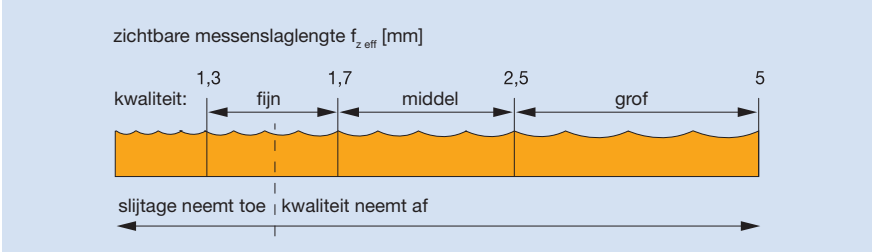
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	15x33x8,27	**630189**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●



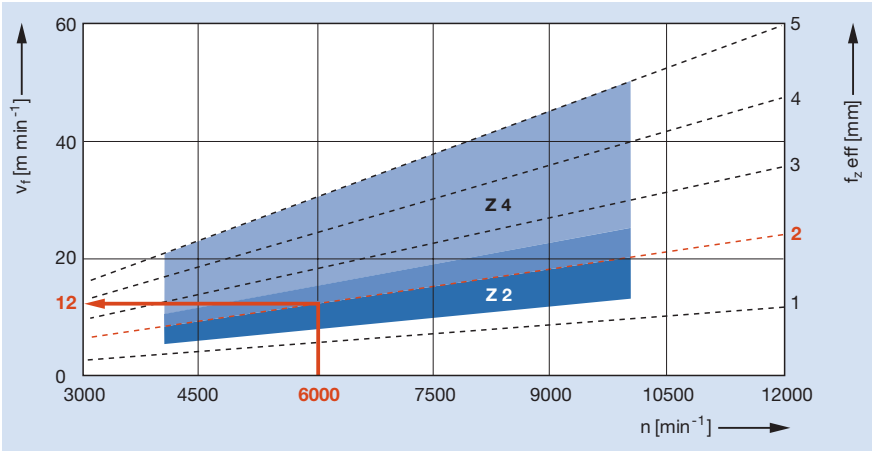
Bewerking

De in het volgende hoofdstuk weergegeven gereedschappen zijn geschikt voor het produceren van de meest uiteenlopende profielen. Het gaat hierbij om profileringsopdrachten in handwerk of industrieel bereik. Op basis van de verschillende toepassingen worden op de specifieke productpagina's de eigenschappen van de gereedschappen en de te bewerken houtsoorten weergegeven. In de inleiding van het hoofdstuk zijn enkele algemeen geldende aanwijzingen en inzetrichtlijnen omschreven.

Relatie tussen oppervlaktekwaliteit en messenslaglengte $f_{z\ eff}$



Aanvoersnelheden afhankelijk van toerental, messenslaglengte en aantal tanden



Bij meersnedige gereedschappen tekent zich alleen de werking van één mes aan de oppervlakte af (één mes-finish). Z 2 en Z 4 bereiken bij gelijke machine instelling een gelijke oppervlaktekwaliteit. Hoog aantal tanden is noodzakelijk bij grotere verspaanprestaties.

Werkstukmateriaal, machines, toepassing

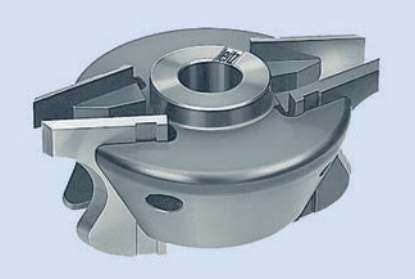
Afhankelijk van het proces en de profilering moet op de aanwijzingen op de productpagina's gelet worden.

Gereedschapsystemen



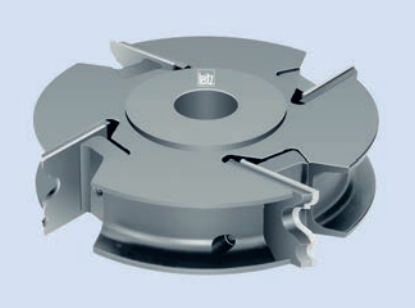
WM 500 1 04 en WM 500 1 06 profielmessenkop
met afwijzer, body van lichtmetaal.

Voor profieldieptes tot max. 15 mm en snijbreedte 50 mm (WM 500 1 06).
Voor profieldieptes tot max. 15 mm en snijbreedte 40 mm (WM 500 1 04).
Bijzonder geschikt voor kleine bedrijven en hobbyisten. Te gebruiken op tafelfreesmachines en combinatiefreesmachines. Voor de profilering zijn meer dan 127 standaard profielmessen en de daarbij behorende afwijzers leverbaar. Op klantwens kunnen ook speciale profielen in HS kwaliteit op korte termijn geproduceerd worden. Voor de productie van een speciaal profiel is een tekening of een houtmonster van het door de klant gewenste profiel voldoende.



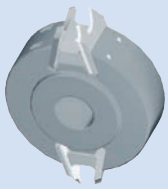
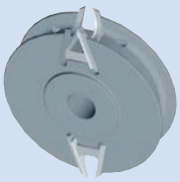
WM 530 1 01 profielmessenkop
WM 530 1 02 profielmessenkop
WM 520 1 profielmessenkop
WM 540 1 profielmessenkop

Voor extreem grote profieldieptes tot max. 45 mm en snijbreedtes tot 80 mm. Geschikt voor klein- en middenbedrijven voor het produceren van speciale profielen. Inzetbaar op machines met handaanvoer. Op klantenwens kunnen ook speciale profielen in HS kwaliteit op korte termijn geproduceerd worden. Voor de productie van een speciaal profiel is een tekening of een houtmonster van het door de klant gewenste profiel voldoende.



Profielmessenkop VariForm

VariForm messenkoppen zijn in verschillende uitvoeringen en afmetingen verkrijgbaar. Afhankelijk van de toepassing en inzet zijn de body's voor mechanische aanvoer zonder afwijzers of voor handaanvoer met afwijzers uitgerust. Voor de keuze van het juiste gereedschap voor de desbetreffende toepassing kunt u onderstaand diagram gebruiken.

Uitvoeringsvarianten	**Profieldiepte tot 15/19 mm**	**Profieldiepte tot 20 mm**	**Profieldiepte tot 35 mm**
MAN-aanvoer Voor tafelfreesmachines	 Universele body	 Deels geprofileerde body, U-profiel	 Geprofileerde body, gekropt rechts/links
Snijbreedte	40/45 mm en 50/60 mm	45/45 mm en 50/60 mm	40 mm tot 60 mm













Tabel voor diameter bij gebruik van sponning- en profielmessen:

D-mm Body	D-mm met sponning-messen	D-mm met profiel-messen
93	108	130
114	128	150

Profielmessenkop, aluminium body

Toepassing:
Voor het frezen van profielen, strijken en sponningen.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zachthout.

Technische informatie:
Profielmessenkop met aluminium body voor opname van standaard of speciale profielmessen tot 50 mm snijbreedte en max. profieldiepte 15 mm. Diameterconstant door profielwisselmessen. Mesdikte 4 mm.

D 108 mm - 148 mm
WM 500 1 04, WM 500 1 06

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	Z	n min^{-1}	QAL	ID
108	40	30	30	2	6000 - 10000	SP	**025685** ●
128	40 - 50	30	40	2	6000 - 9000	SP	**025815** ●
128	80	30	40	2	6000 - 8000	SP	**025816** ●
148	40 - 50	30	50	2	5500 - 7000	SP	**025691** ●

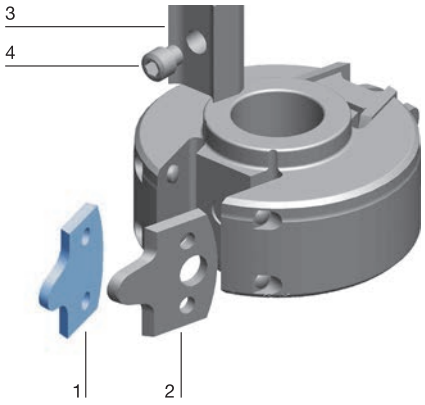
Zie hoofdstuk “Messen en reserve onderdelen”.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	Sponningmessen	40x32,8x4	SP	**007104** ●
2	Afwijzer	38,4x32,8x4	ST	**005586** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanbek	36x13,21x26	**009756** ●
3	Spanbek	56x13,21x26	**009757** ●
4	Draadstift met ISK 5	M10x12	**006044** ●
	Schroevendraaier	SW 5	**005446** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



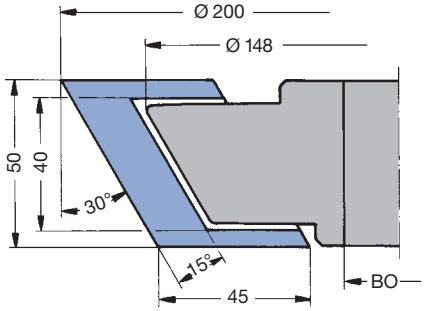












Profielmessenkop

Toepassing:
Voor het frezen van open profielen met grote profieldiepte, max. 45 mm.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Snijbreedte tot 50 mm. Zie afbeelding van de beschikbare profieloppervlakte.
Mesdikte 4 mm.

MAN aanvoer, voor open profielen SB 50 mm
WM 530 1 01

D	TD	SB	BO	BO_{max}	Z	n	ID
mm	mm	mm	mm	mm		min^{-1}	
200	148	50	30	40	2	4500 - 7000	**029636** ●

Verkoopeenheid zonder messen en afwijzers.
Bij het bestellen van messen draairichting aangeven.

Vervangingsmessen:

BEZ	BEM	ABM mm	QAL	ID
Profielmesblanket	R/O	50,4x45x4	HS	**007297** ●
Profielmesblanket	R/U	50,4x45x4	HS	**007298** ●
Afwijzerblanket	R/O	48,8x45x4	SP	**005603** ●
Afwijzerblanket	R/U	48,8x45x4	SP	**005604** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Draadstift	M10x16	**006046**
Schroevendraaier	SW 5	**005446** ●
Dubbelzijdig drukstuk	49,2x13,2x26	**009927** ●

HS speciale profielmessen en SP profielafwijzers

Profielmessen set incl. afwijzers	PG I	SB = 50 mm
Profielmessen set incl. afwijzers	PG II	SB = 50 mm
Set bestaat uit:	2 HS profielmessen; 2 afwijzers	

Profielmessen en afwijzers worden volgens profielopgave van de klant geproduceerd.
Messenkop alleen met originele Leitz profielmessen en afwijzers gebruiken!



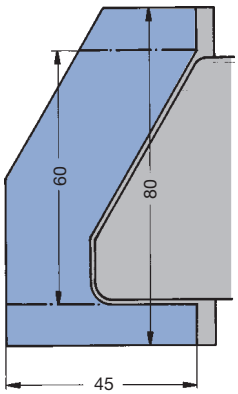


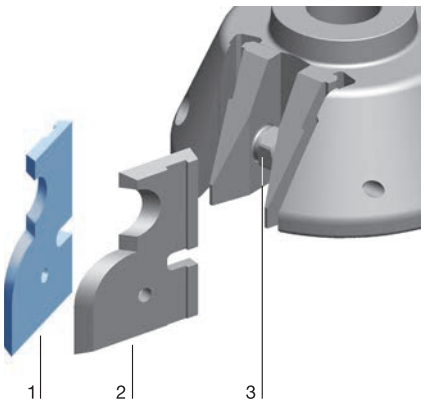












Profielmessenkop

Toepassing:
Voor het frezen van open profielen met grote profieldiepte, max. 45 mm. Eenvoudig te gebruiken zonder instelmal.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Snijbreedte tot 80 mm. Zie afbeelding van de beschikbare profieloppervlakte.
Mesdikte 4 mm.

MAN aanvoer, voor open profielen SB 60 - 80 mm
WM 530 1 02

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	HD mm	PT_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
180	60 - 80	30	40	80	45	2	4500 - 6000	**026768** ●
180	60 - 80	40	40	80	45	2	4500 - 6000	**026769** □

Verkoopeenheid zonder messen en afwijzers.
Bij het bestellen van messen draairichting aangeven.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	Profielmesblanket R/U	60x60x6	HS	**007280** ●
1	Profielmesblanket R/U	80x60x6	HS	**007281** ●
1	Profielmesblanket R/O	60x60x6	HS	**007282** ●
1	Profielmesblanket R/O	80x60x6	HS	**007283** ●
2	Afwijzerblanket R/U (60)	58x59,2x6	SP	**005596** ●
2	Afwijzerblanket R/U (80)	78x59,2x6	SP	**005597** ●
2	Afwijzerblanket R/O (60)	58x59,2x6	SP	**005598** ●
2	Afwijzerblanket R/O (80)	78x59,2x6	SP	**005599** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanschroef	M16x1,5x36 LL/RL	**005958** ●
	Steeksleutel	SW 17	**005456** ●

HS speciale profielmessen en SP profielafwijzers

PG I	Profielmessen set	SB = 60 mm
PG II	Profielmessen set	SB = 60 mm
PG I	Profielmessen set	SB = 80 mm
PG II	Profielmessen set	SB = 80 mm
Set bestaat uit:		2 HS profielmessen 2 SP afwijzers

Profielmessen en afwijzers worden volgens profielopgave van de klant geproduceerd.
Messenkop alleen met originele Leitz profielmessen en afwijzers gebruiken!

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



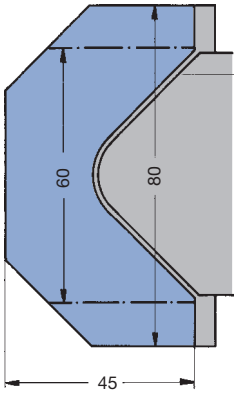


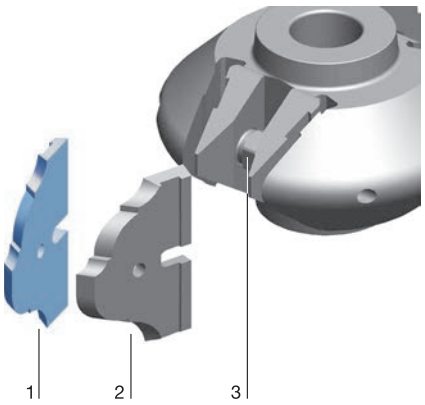












Profielmessenkop

Toepassing:
Voor het frezen van profielen met grote profieldiepte, tot max. 45 mm met naslijpbare profielmessen en afwijzers. Eenvoudig te gebruiken zonder instelmal.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Snijbreedte tot 80 mm. De symmetrische profilering van de body kan optioneel gebruikt worden in rechts- of linksloop.

MAN aanvoer, voor symmetrische profielen SB 60 - 80 mm
WM 520 1

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	HD mm	PT_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
180	60 - 80	30	40	80	45	2	4500 - 6000	**026651** ●
180	60 - 80	40	40	80	45	2	4500 - 6000	**026652** □

Verkoopeenheid zonder messen en afwijzers.
Bij het bestellen van messen draairichting aangeven.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	Profielmesblanket	60x60x6	HS	**007278** ●
1	Profielmesblanket	80x60x6	HS	**007279** ●
2	Afwijzerblanket	58x59,2x6	SP	**005594** ●
2	Afwijzerblanket	78x59,2x6	SP	**005595** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanschroef	M16x1,5x36 LL/RL	**005958** ●
	Steeksleutel	SW 17	**005456** ●

HS speciale profielmessen en SP profielafwijzers

PG I	Profielmessen set	SB = 60 mm
PG II	Profielmessen set	SB = 60 mm
PG I	Profielmessen set	SB = 80 mm
PG II	Profielmessen set	SB = 80 mm
Set bestaat uit:		2 HS profielmessen
		2 SP afwijzers

Profielmessen en afwijzers worden volgens profielopgave van de klant geproduceerd.
Messenkop alleen met originele Leitz profielmessen en afwijzers gebruiken!



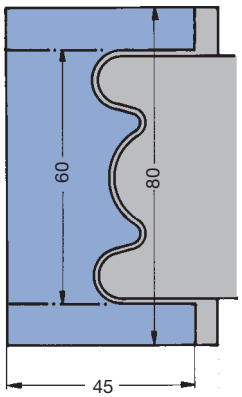


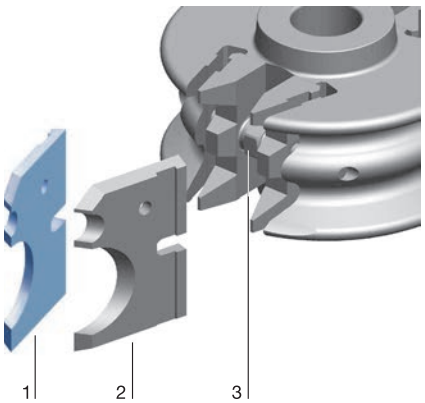












Profielmessenkop

Toepassing:
Voor het frezen van profielen met grote profieldiepte, tot max. 45 mm met naslijpbare profielmessen en afwijzers. Eenvoudig te gebruiken zonder instelmal.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Snijbreedte tot 80 mm. De symmetrische profilering van de body kan optioneel gebruikt worden in rechts- of linksloop.

MAN aanvoer, voor symmetrische gesloten profielen SB 60 - 80 mm
WM 540 1

D mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	HD mm	PT_{max} mm	Z	n min^{-1}	ID
180	60 - 80	30	40	80	45	2	4500 - 6000	**026865** ●
180	60 - 80	40	40	80	45	2	4500 - 6000	**026866** □

Verkoopeenheid zonder messen en afwijzers.
Bij het bestellen van messen draairichting aangeven.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	Profielmesblanket	60x60x6	HS	**007276** ●
1	Profielmesblanket	80x60x6	HS	**007277** ●
2	Afwijzerblanket	58x59,2x6	SP	**005600** ●
2	Afwijzerblanket	78x59,2x6	SP	**005601** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
3	Spanschroef	M16x1,5x36 LL/RL	**005958** ●
	Steeksleutel	SW 17	**005456** ●

HS speciale profielmessen en SP profielafwijzers

PG I	Profielmessen set	SB = 60 mm
PG II	Profielmessen set	SB = 60 mm
PG I	Profielmessen set	SB = 80 mm
PG II	Profielmessen set	SB = 80 mm
Set bestaat uit:		2 HS profielmessen 2 SP afwijzers

Profielmessen en afwijzers worden volgens profielopgave van de klant geproduceerd.
Messenkop alleen met originele Leitz profielmessen en afwijzers gebruiken!

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Profielmessenkop VariForm

Toepassing:
Voor het frezen van profielen. Verschillende profielen met maximaal 15 mm profieldiepte kunnen ingezet worden.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, alleskunners, kantenaanlijmmachines etc.

Materiaal:
Zacht- en hardhout (HW-30F), plaatmaterialen of verlijmde houtsoorten (HW-10F).

Technische informatie:
Universele profielmessenkop voor MAN aanvoer voor opname van hardmetalen speciale profielmessen met steunplaat en afwijzer. Ca. 3 tot 4 keer naslijpbaar.

Body, MAN-aanvoer, Z 2
TT 531 1

D mm	TD mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	PT_{max} mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
150	116	40 - 45	30	50	15	2	8000	**135100** ●
150	116	50 - 60	30	50	15	2	8000	**135101** ●

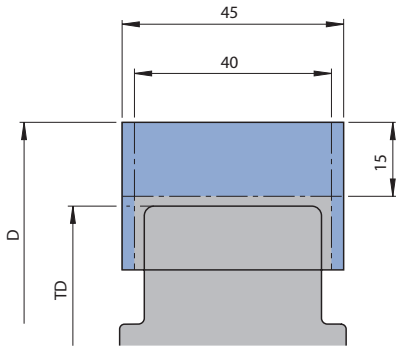
Wordt geleverd met opspanning, zonder steunplaten, zonder afwijzers en zonder messen.

Vervangingsmessen:

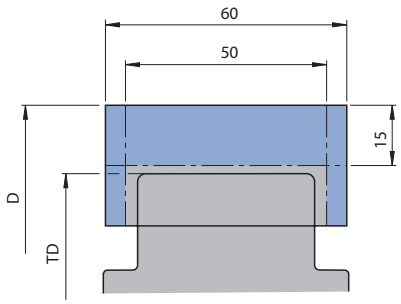
Onderdeel nr.	SB mm	H mm	PT_{max} mm	ID HW-10F	ID HW-30F
1	40	40	15	**636227** ●	**636240** ●
1	45	40	15	**636231** ●	**636244** ●
1	50	40	15	**636284** ●	**636272** ●
1	60	40	15	**636288** ●	**636276** ●

Vervangingsdelen:

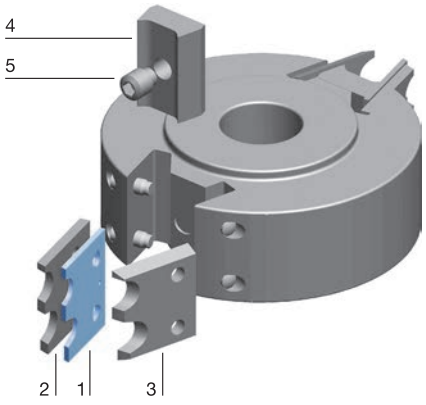
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	voor SB mm	ID
2	Steunplaat VariForm	voor mes 40x40x2.1	40	**645000** ●
2	Steunplaat VariForm	voor mes 45x40x2.1	45	**645001** ●
2	Steunplaat VariForm	voor mes 50x40x2.1	50	**645002** ●
2	Steunplaat VariForm	voor mes 60x40x2.1	60	**645003** ●
3	Afwijzer VariForm	voor mes 40x40x2.1		**640000** ●
3	Afwijzer VariForm	voor mes 45x40x2.1		**640001** ●
3	Afwijzer VariForm	voor mes 50x40x2.1		**640002** ●
3	Afwijzer VariForm	voor mes 60x40x2.1		**640003** ●
4	Spanbek	36x13,21x26	40/45	**009756** ●
4	Spanbek VariForm	44x13,21x24,25	50/60	**009760** ●
5	Draadstift met ISK 5	M10x12		**006044** ●
	Schroevendraaier	SW 5, L100		**117506** ●



Body, SB40/45 mm

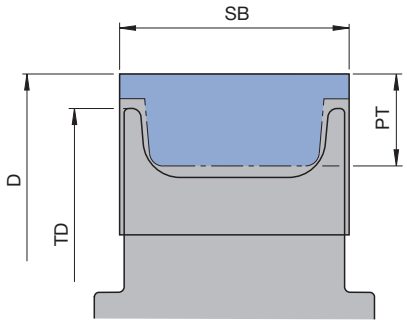


Body, SB 50/60 mm









Body, U-profiel

Profielmessenkop VariForm

Toepassing:
Voor het frezen van profielen. Verschillende profielen kunnen ingebouwd worden met maximaal 20 mm profieldiepte.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, alleskunners, kantenaanlijmmachines etc.

Materiaal:
Zacht- en hardhout (HW-30F), plaatmaterialen of verlijmde houtsoorten (HW-10F).

Technische informatie:
Universele profielmessenkop voor MAN aanvoer voor opname van hardmetalen speciale profielmessen met steunplaat en afwijzer. Ca. 3 tot 4 keer naslijpbaar.

Voorgeprofileerde body, MAN-aanvoer, Z 2 (U-profiel)
TT 531 1

D mm	TD mm	SB mm	BO mm	BO_{max} mm	PT_{max} mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
180	165	40	30	50	20	2	7200	**135120** ●
180	165	60	30	50	20	2	7200	**135122** ●

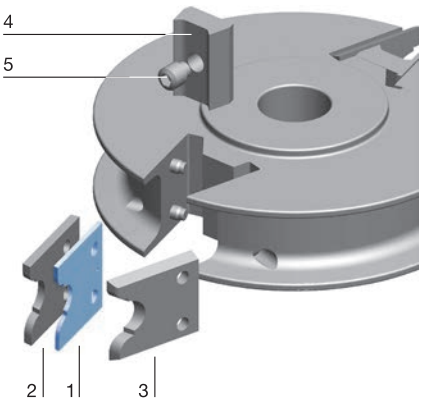
Wordt geleverd met opspanning, zonder steunplaten, zonder afwijzers en zonder messen.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	SB mm	H mm	PT mm	ID HW-10F	ID HW-30F
1	40	45	20	**636226** ●	**636239** ●
1	60	45	20	**636287** ●	**636275** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	voor SB mm	ID
2	Steunplaat VariForm	voor mes 40x45x.2.1		**645004** ●
2	Steunplaat VariForm	voor mes 60s45x2.1		**645006** ●
3	Afwijzer VariForm	voor mes 40x45x.2.1		**640004** ●
3	Afwijzer VariForm	voor mes 60s45x2.1		**640006** ●
4	Spanbek	36x13,21x26	40/45	**009756** ●
4	Spanbek	56x13,21x26	60	**009757** ●
5	Draadstift met ISK 5	M10x12		**006044** ●
	Schroevendraaier	SW 5, L100		**117506** ●



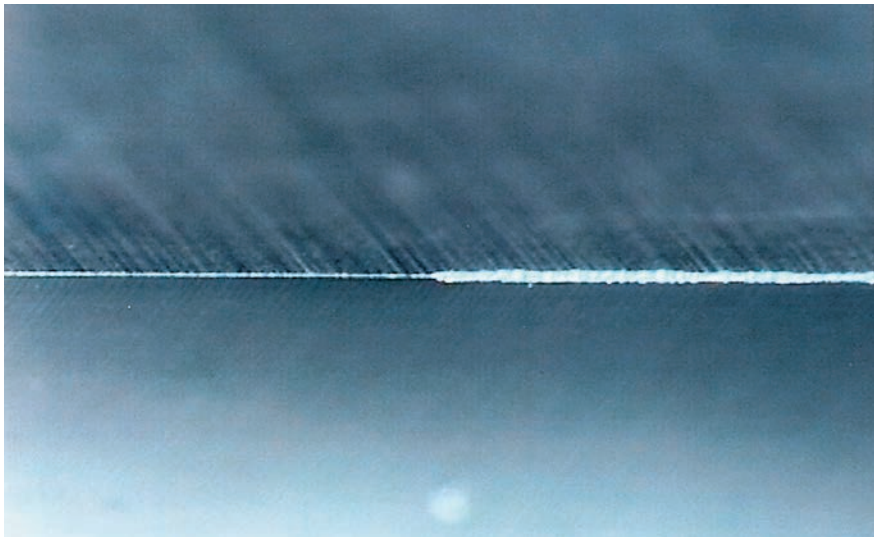
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Oppervlakteprobleem snijkwaliteit	– Toerental te laag	Toerental en daarmee de snijsnelheid en gereedschapdiameter verhogen
	– Hoekgeometrie fout (spaanhoek te klein voor massiefhout)	Gereedschap opmeten of uitwisselen
	– As- en gereedschaptoleranties te groot	Motorlager en toleranties controleren
	– Gereedschap onbalans	Controleren en balanceren
	– Snijsnelheid te hoog (geen spaanvorming), verhouding aanvoer/aantal tanden niet juist	Aanvoer verhogen, aantal tanden en toerental verlagen
	– Aantal tanden te laag, aanvoer te hoog	Aantal tanden en aanvoer overeenkomstig afstemmen
Oppervlakte golvend, ruw	– Werkstuk transport niet gelijkmatig	Aanvoer en transportinrichting controleren
	– Aanvoerrollen hebben te weinig spanning of zijn stomp	Spanning van de aanvoerrollen verhogen of naslijpen
	– Werkstukken zijn te smal, te dun en te kort	Richtlijnen van de machineproducent aanhouden
	– Spaanafname te groot	Meerdere bewerkingsstappen uitvoeren of voorfrezen
	– Gereedschap verharst en stomp	Op tijd ontharsen en naslijpen
Oppervlakteprobleem brandvlekken	– Snijsnelheid te hoog	Toerental reduceren
	– Verhouding aanvoersnelheid / aantal tanden niet juist	Aantal tanden en aanvoer overeenkomstig afstemmen
	– Gereedschap roteert in het stilstaande werkstuk	Op een constante aanvoer letten
Oppervlakteprobleem uitbreuk	– Houtvochtigheid te laag	Droogproces controleren
	– Noestig hout (losse noesten)	Optimaliseren met afkortzagen en lengteverbindingen
Oppervlakteprobleem spaaninslagen	– Hoekgeometrie niet aan het werkstukmateriaal aangepast	Controleren en corrigeren of nieuw gereedschap
	– Ruimte tussen mes en opspanelement	Opspanelement en messen reinigen en zorgvuldig monteren
	– Spaanruimte te klein	Controleren en vergroten
	– Afzuiging en spaanafvoer niet juist aangelegd	Machineleverancier raadplegen
	– Afzuigprestatie in het bereik van het gereedschap te laag	Richtlijn: 30 m s^{-1} luchtsnelheid
Profielfout werkstuk – haaksheid ongelijk	– Gereedschapset in profiel niet gelijk, bijv. bij mee-/tegenloopsets	Gereedschapset controleren en afstemmen
	– Stappenas staat in de aanvoerrichting of ten opzichte van de tafel niet loodrecht	Hoekcontrole uitvoeren met meetklok op verticaal bewogen assen in twee richtingen
	– Oplegtafel en aanslag zijn versleten	Oplegtafel en aanslag nabewerken of uitwisselen
	– Hoektolerantie tussen oplegtafel en aanslag te groot of aanslag van achtergeleiding is niet correct ingesteld	Hoek controleren en corrigeren, afstelling van de achtergeleiding inclusief gereedschap afstemmen
Motorprestatie aanvoerkracht	– Gereedschap zeer verharst en stomp	Gereedschap met kortere intervallen ontharsen en naslijpen
	– Spaanruimte van het gereedschap te klein	Controleren en corrigeren
	– Spaanhoek te klein	Corrigeren of nieuw gereedschap
	– Verspaningsaanzet te groot	Meerdere bewerkingsstappen uitvoeren of voorfrezen

Snijkant afronding
Bij verregaande homogene materialen zorgt mechanische slijtage voor een continue afronding van de snijkanten.

De kwaliteit van de oppervlakte bepaalt de grootte van de snijkant afronding en zal als richtlijn tussen de 0,2 tot maximaal 0,3 mm liggen.

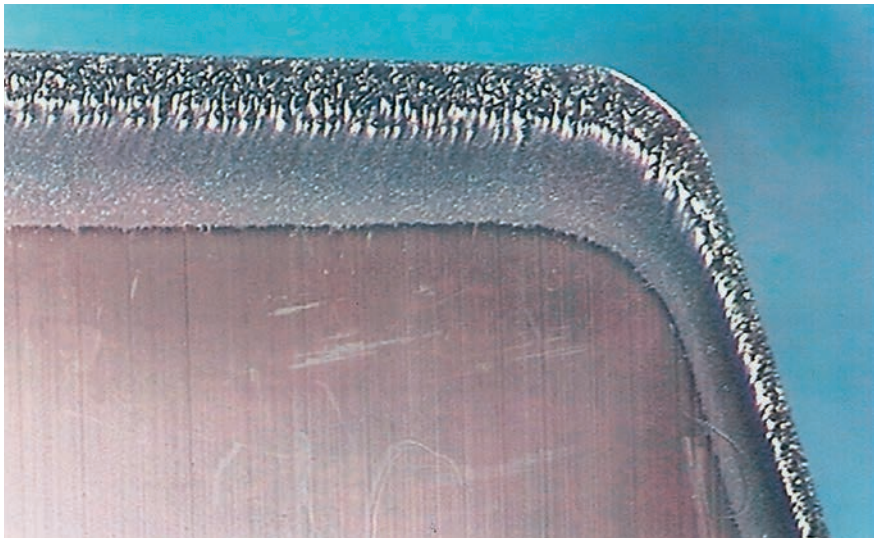
Bij combinatiegereedschappen is een tijdig onderhoud door naslijpen noodzakelijk om het rendement van het gereedschap te garanderen.



Gebruikelijke snijkant afronding na inzet in vurenhout.

Snijkant afronding door chemische invloed
Bij de bewerking van werkstukmaterialen met een hoog looizuurgehalte (bijv. eiken) ontstaat de snijkant afronding door mechanische en bovendien door chemische slijtage.

Door de chemische reactie wordt het in hardmetaal als bindmiddel aanwezige cobalt uitgewassen en daarmee de snijkant voortijdig beschadigd.

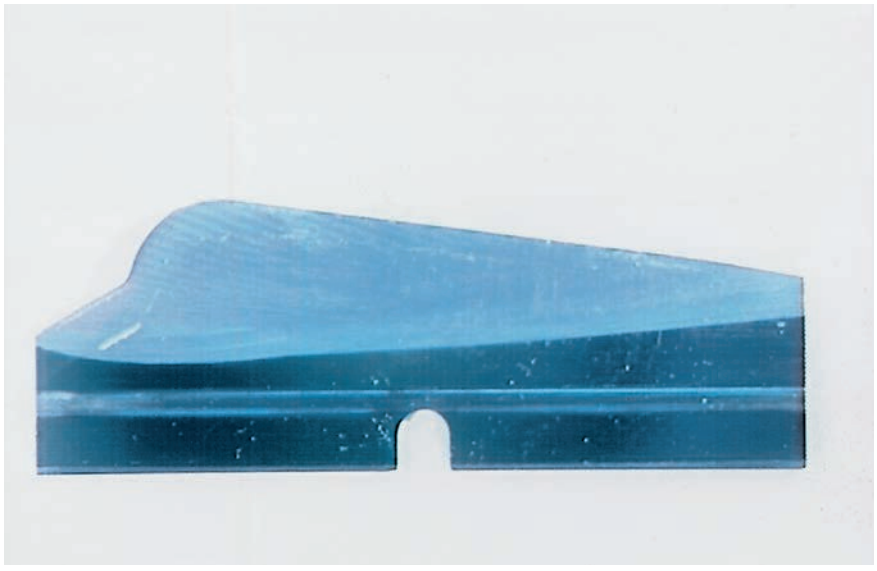


Chemische invloed – snijkant afronding – inzet in eiken.

Snijkant beschadiging door onjuist onderhoud
Bij de gereedschapbouwvorm messenkoppen/-sets met hardmetaal snijelementen is het mogelijk om aan het einde van de standtijd het mes te wisselen of om te keren.

Het naslijpen aan de spaanvlakken leidt tot verlies van de noodzakelijke opspankrachten, tot openingen tussen mes en opspanelement en daarmee tot verslechtering van de oppervlaktekwaliteit en is daarnaast vanwege veiligheidsredenen niet mogelijk.

Bij gereedschappen met omkeer-/wisselmessen dient er op gelet te worden dat er bij het wisselen goed gereinigd en juist gemonteerd wordt.



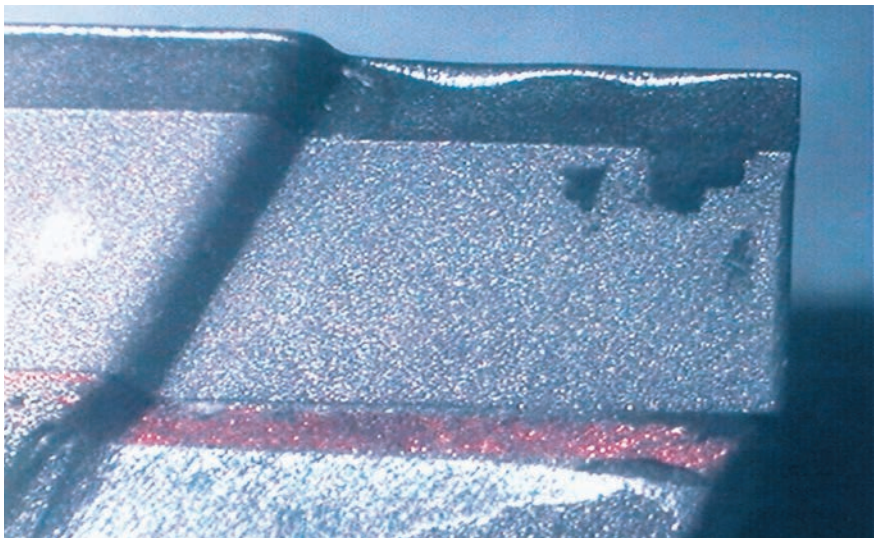
Snijkant afronding door onjuist onderhoud.

Snijkant afronding
Bij verregaande homogene materialen zorgt mechanische slijtage voor een continue afronding van de snijkanten.

Bovendien ontstaan door de wezenlijk hogere standtijd door verharsing ook opbouwsnedes.

De kwaliteit van de oppervlakte bepaalt de grootte van de snijkant afronding en zal als richtlijn tussen de 0,2 tot maximaal 0,3 mm liggen.

Een hogere standtijd kan bereikt worden door het tussentijds ontharsen van het gereedschap.

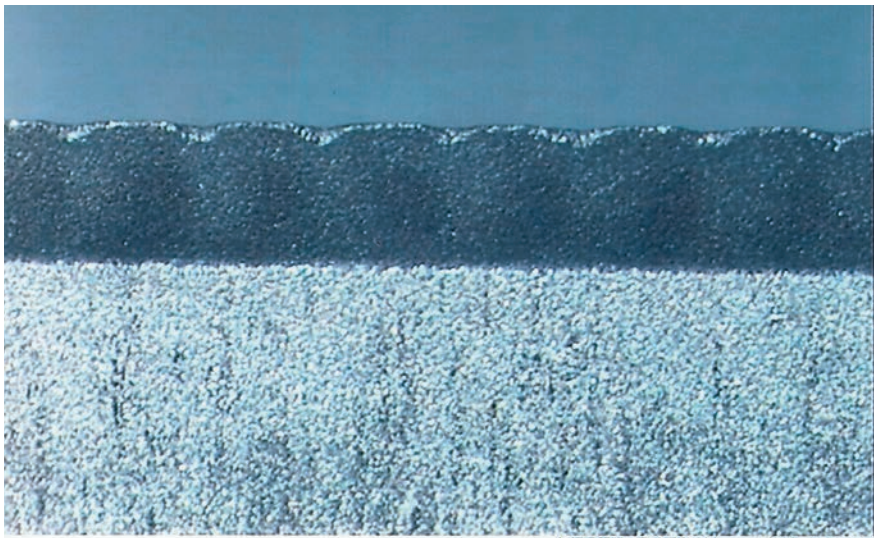


Snijkant afronding na inzet in GFK.

Snijkant afronding en kleine uitbreuken
Bij bepaalde houtplaatmaterialen wordt de snijkant naast de gebruikelijke snijkant afronding ook beschadigd door kleine uitbreuken.

De oorzaak hiervan is meestal de vervuiling in het werkstukmateriaal in de vorm van minerale insluitingen.

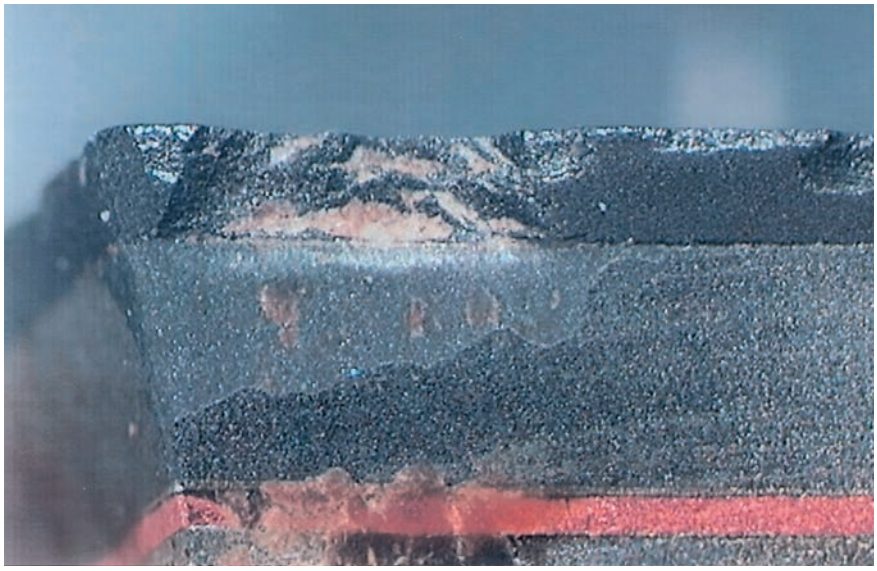
Om een rendabel onderhoud te garanderen, is zowel de snijkant afronding als de grootte van de uitbreuken een bepalende factor, aangezien een verhoging van de snijkrachten tot totale beschadiging van de snijkant kan leiden.



Snijkant afronding en uitbreuken na inzet in HPL/CPL.

Snijkant beschadiging
Bij de bewerking van inhomogene werkstukmaterialen, welke ook nog minerale of metalen deeltjes bevatten, is het gevaar van beschadiging van de snijkant aanwezig.

De bovengenoemde insluitingen kunnen praktisch gezien voor de bewerking niet vastgesteld worden en beperken door deze problematiek een zinvolle toepassing van diamant gereedschappen in dergelijke materialen.



Snijkant beschadiging door metalen insluitingen.

Aanvraag- / bestelformulier speciaal gereedschap – handaanvoer

Klantgegevens: Klantnummer: (indien bekend) ☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Aanvraag ☐ Bestelling

Levertijd: (niet bindend) ☐☐ KW

Bedrijf:

Straat:

Datum:

Postcode/Plaats:

Aanvraag/opdrachtnr.:

Land:

Gereedschap ID: (indien bekend)

Tel./Fax:

Aantal:

Contactpersoon:

Handtekening:

Materiaal:

☐ massiefhout	soort:	vochtigheid:	%
☐ houtmateriaal	soort:	dichtheid:	g/cm³
☐ toplaag	soort:	extra info:	
☐ andere	soort:		
☐ eindverspanen			

Machine:

(bijv. tafelfreesmachine, profielfreesmachine, alleskunner, kantenbewerkingsmachine, kozijnmachine etc.)

Producent:
Type/bouwjaar:
Soort:

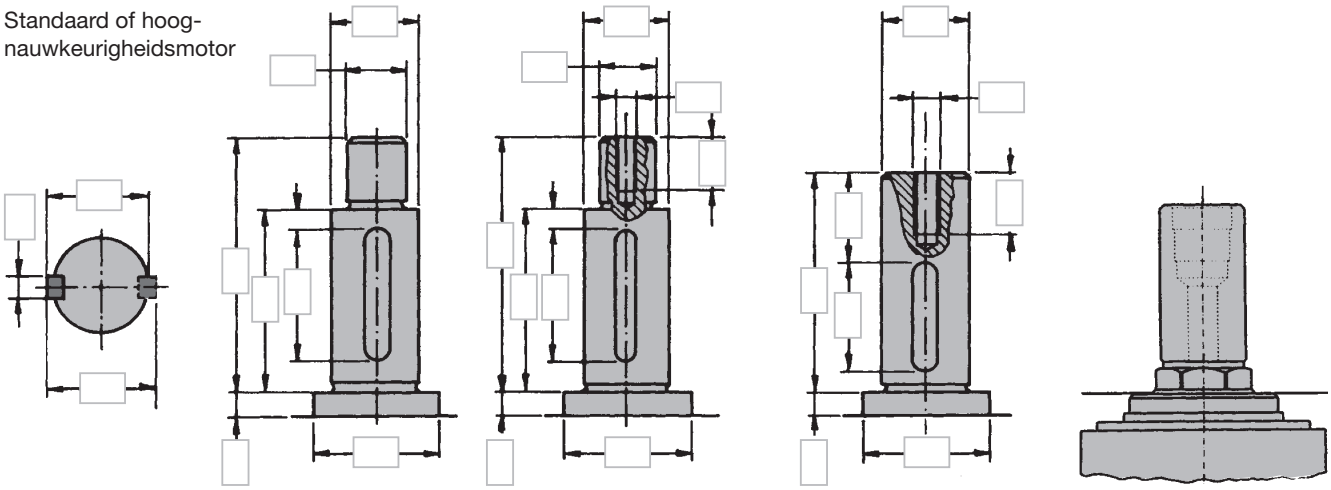
Opgave van de volgorde van de assen in aanvoerrichting

Bijv.: 1 onder, 2 rechts, 3 links, 4 boven, 5 universeel . . .
of: 1 ritsen, 2 verspanen, 3 frezen, 4 kappen, 5 nafrezen . . .
of: 1 zagen, 2 slissen/pennen, 3 gelijkloopfrezen, 4 tegenloopfrezen

Motor Nr.	Prestatie:	Toerental:	As-afmeting:	Evt. extra info:
1	kW	min⁻¹	mm	
2	kW	min⁻¹	mm	
3	kW	min⁻¹	mm	
4	kW	min⁻¹	mm	
5	kW	min⁻¹	mm	

Draairichting (LL/RL) of snijrichting (GGL/GLL) dient voor iedere as aangegeven te worden.

Standaard of hoog-nauwkeurigheidsmotor



Aanvraag- / bestelformulier speciaal gereedschap – handaanvoer

Gereedschap:

Gereedschapsoort (bijv. ééndelig/combinatie-/samengesteld gereedschap, zie productinformatie)

Afmeting:
Diameter: mm
Snijbreedte: mm
Asgat: mm
Aantal tanden:

Draairichting:
☐ rechtsloop
☐ linksloop

Snijrichting::
☐ tegenloop
☐ meeloop

Soort aanvoer::
☐ handaanvoer. (MAN)
☐ mechanische aanvoer (MEC)

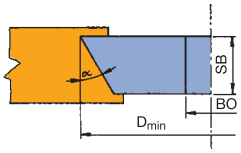
Aanvoersnelheid: min^{-1}
Freesbreedte (SB): mm
Freesdiepte: mm

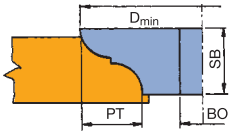
Snijstof:
☐ HL
☐ HS
☐ ST
☐ HW
☐ DP

Opspanning:
☐ geen opspanning
☐ bus met draaiverzekering
☐ bus zonder draaiverzekering
☐ snelspanelement
☐ Hydro-opspanelement

Opmerking:
Nuldiameter: mm
Max. diameter: mm
Nulhoogte: mm
Klemhoogte: mm

Toepassing:
Massiefhout ☐ langs ☐ dwars ☐ spint
Plaatmateriaal ☐ toplaag ☐ middenlaag ☐ toplaag en middenlaag

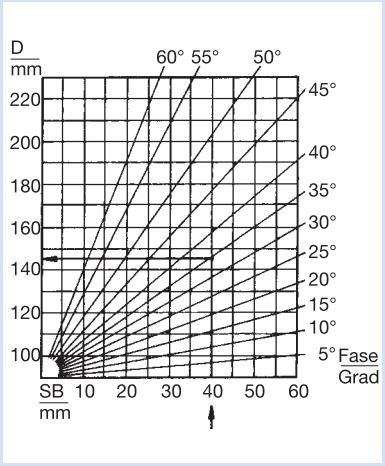




Technische informatie:

Combinatie-gereedschap (fase-/profielfrees):
Uitvoering: MAN, Z 2, rondvorm MEC, Z 3, Z 4, rondvorm
Tandvorm: met/zonder voorsnijders

Tabel voor min. gereedschapdiameter.
Geldig voor fasefrees asgat – 30 mm:
voor asgat 40 mm: D + 10 mm
voor asgat 50 mm: D + 20 mm



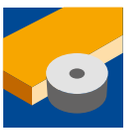
Formule voor minimale gereedschapdiameter:
Geldig voor profielfrees asgat – 30mm:
voor asgat 40 mm: D + 10 mm
voor asgat 50 mm: D + 20 mm
Formule: D_{min} = 100 + 2 x profieldiepte (mm)

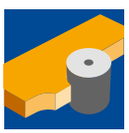
Let op:
Bij een hoek boven 45° en een grote profieldiepte is een grotere diameter nodig. Er dient op gelet te worden dat voor de berekende freesdiameter het maximaal mogelijke toerental niet overschreden mag worden. Uit profielschetsen of profieltekeningen moet duidelijk te zien zijn wat materiaal en wat gereedschap is. Op materiaalmonsters of tekeningen a.u.b. oplegzijde, draairichting, afmetingen en de voorwaarden voor gebruik aangeven.
Samengesteld gereedschap met omkeer-/wisselmessen:
Formule: D_{min} = 90 + 2 x profieldiepte (mm)
– geldig voor asgat – 30 mm

Schets voor inzetschema, profieltekening, speciale motoras etc.
Werkstukoplegzijde en geleiderzijde en goede zijde boven of onder op schets aangeven.

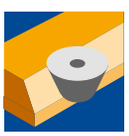
Toelichting van de pictogrammen

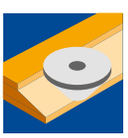

Groeven horizontaal, verticaal


Strijken


Kopiëren


Sponning frezen


Fasen


Afplatten


Profileren


Profileren ver-binding



Handaanvoer


Ingelast gereed-schap



Body licht-metaal


Wissel-messen


Mechan. mes opspanning omkeerbaar


Mechan. mes opspanning niet verstelbaar


Naslijpbaar spaanvlak


Naslijpbaar vrijloopvlak



Gelegeerd gereed-schap staal



Snel staal



Hard metaal



Poly-kristallijne Diamant (PKD)



Marathon coating

www.leitz.org

SDZ/MA 09/2024 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Bovenfrezen

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 2 | 07/2025



Verklaring van afkortingen

A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellite™
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



5. Bovenfrezen





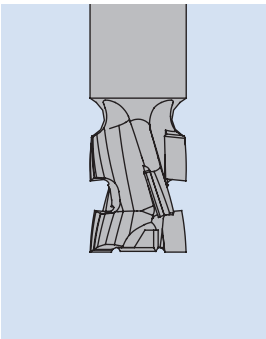




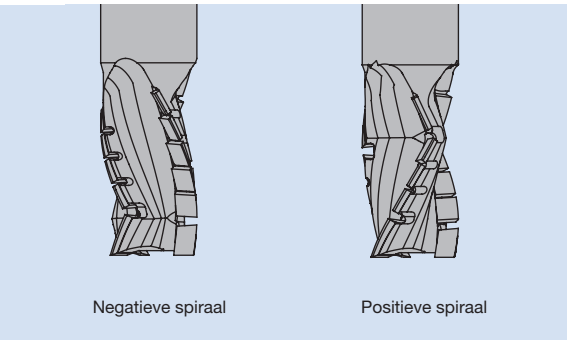


5.1	Formatteren en groeven	2
5.1.1	Kolffrezen HW en HW-omkeermessen	5
5.1.2	Kolffrezen HW-massief spiraalvormig	22
5.1.3	Kolffrezen DP	49
5.1.4	Pendelslis- en langgatfrezen	71
5.2	Strijken, sponningfrezen en fasefrezen	72
5.2.1	Strijk- en sponninggereedschappen	74
5.2.2	Fasegereedschappen	81
5.3	Vlakfrezen en uitspitsen	84
5.3.1	Vlakfrezen	86
5.3.2	V-groef- en uitspitsfrezen	87
5.4	Profileren	89
5.4.1	Vingerlasverbindingen	89
5.4.2	Gereedschappen voor binnendeuren	93
5.4.3	Gereedschappen voor meubel- en interieurbouw	96
5.4.4	Gereedschappen voor universele profielen	107
5.4.5	Gereedschappen voor speciale profielen	117
5.4.6	Zwaluwstaartfrees	122
5.5	Handbovenfrezen	123
5.5.1	Gereedschappen voor formatteren en groeven	124
5.5.2	Gereedschappen voor profileren	136
5.5.3	Gereedschappen voor minerale materialen	148
5.5.4	Gereedschappen voor composietmaterialen	151
5.5.5	Boren voor handbovenfreesmachines	152
	Maatregelen bij bewerkingsproblemen	155
	Slijtage verschijnselen	156
	Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – bovenfrezen	158
	Alfabetische productlijst	160
	Identnummer-lijst	162

Processtap/toepassing	Formaat- en groefbewerking.
Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]	Zacht- en hardhout [SP – alleen zachthout, HS, HW, HW-massief]. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [HW, HW-massief, DP]. Multiplex (triplex etc.) [HW, HW-massief, DP]. Duromeren [HW, HW-massief, DP]. Plastomeren [HS, HW, HW-massief, DP]. Minerale materialen (Corian, Varicor etc.) [HW, HW-massief, DP]. Gemelamineerde materialen (HPL, Trespa etc.) [HW-massief, DP]. NE-metalen (aluminium, koper etc.) [HS, HW, HW-massief, DP]. Om bij het bewerken van aluminium door versmelting het opbouwen van koudlas te voorkomen, moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).
Machines	Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing. Speciale freesmachines met freesassen voor de opname van freesgereedschappen met kolf. Handbovenfreesmachines.
Soort toepassing	Mee- en tegenloop (volle sneden), opdeelsneden.
Snede uitvoering	**Rechte snijkanten**

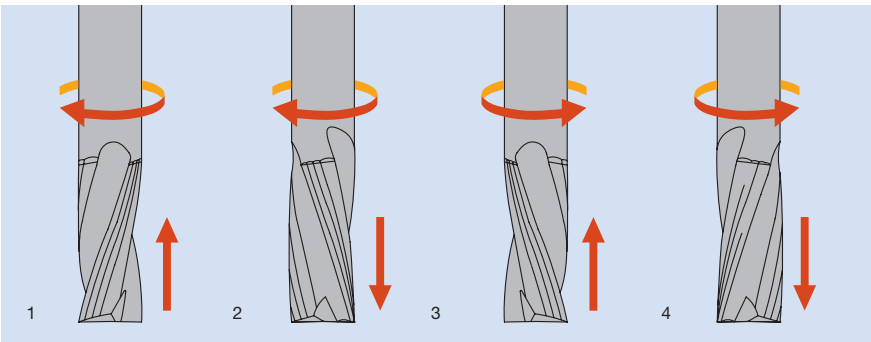


Rechte snijhoek snede.



Rechte snijhoek snede, spiraalvormig geplaatst

Spiraal snijkanten



Afb. 1, RL-RD
Positieve spiraal,
Goede zijde van het werkstuk onder,
goede spaanafvoer naar de afzuiging.

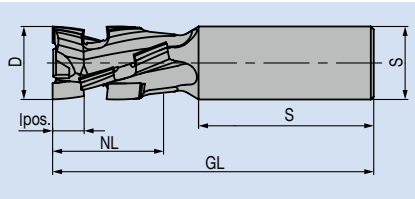
Afb. 2, RL-LD
Negatieve spiraal,
Goede zijde van het werkstuk boven,
ondersteuning van werkstukopspanning.

Afb. 3, LL-LD
Positieve spiraal,
Goede zijde van het werkstuk onder,
goede spaanafvoer naar de afzuiging.

Afb. 4, LL-RD
Negatieve spiraal,
Goede zijde van het werkstuk boven,
ondersteuning van werkstukopspanning.

Technische kenmerken

De in de gereedschapstabellen aangegeven eenheden hebben betrekking op de volgende waarden aan het gereedschap:



D	Frees-Ø
NL	Werklengte van de snijkant met aangegeven aantal tanden
AL	Mogelijke bewerkingslengte, in meerdere axiale bewerkingsstappen te bereiken
GL	Totale lengte van het kolfgereedschap
S	Diameter van de kolf, bijv. S25 x 60 -> Ø 25 mm Inspanbare lengte van de kolf, bijv. S25 x 60 -> 60 mm
lpos.	Lengte van de positieve spaanhoek voor gereedschappen met wisselende schering hoek

Kolftoleranties

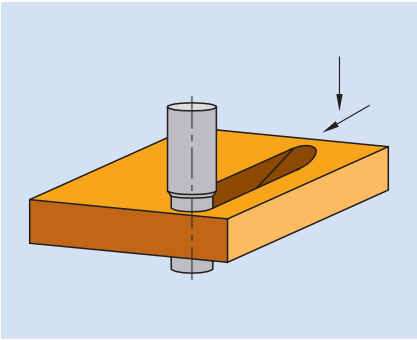
	Kolfdiameter	
Gereedschap voor	< 12 mm	≥ 12 mm
CNC-bovenfreesmachines	h6	g6
Handbovenfreesmachines	g7/h8	–

Inzetdata

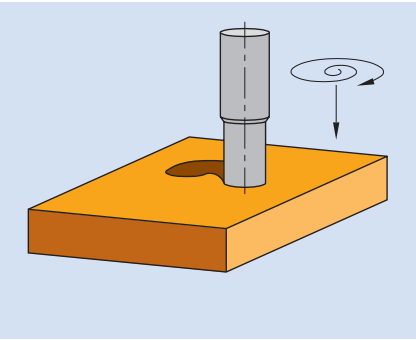
Toerentallen/aanvoeren
De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die bij de gereedschapstabellen vermeld staan.

Inzet aanwijzing

Inboormogelijkheden
Gereedschap voor de formaat- en groefbewerkingen zijn over het algemeen voor de volgende inboormogelijkheden geschikt:

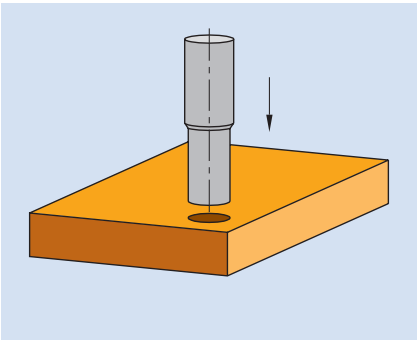


Insteekfrezen



Spiraalvormig inboren

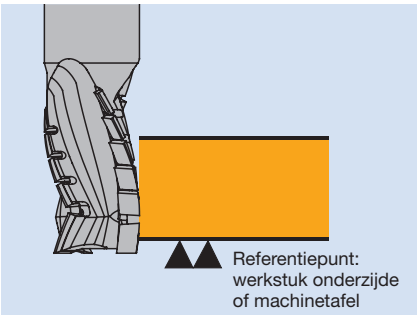
Axiaal inboren moet op grond van bewerkingskwaliteit en gereedschap standtijd alleen bij hoge uitzondering gebeuren.
Bovenfreesgereedschap met overwegend negatieve snijkanthoek en HW-massief bovenfreesgereedschap met RL/LD en LL/RD alsmede bovenfreesgereedschap zonder boortand zijn niet geschikt voor axiaal inboren!



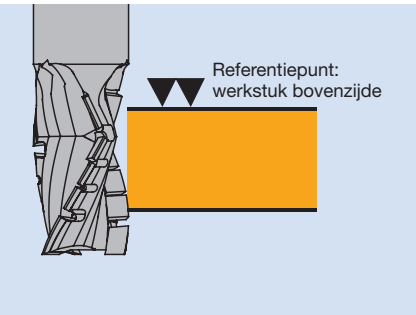
Axiaal inboren

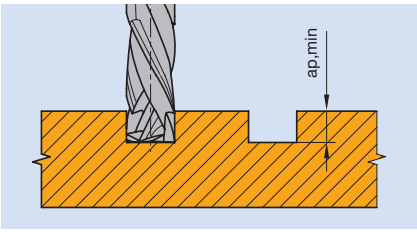
Positionering van het gereedschap relatief ten opzichte van het werkstuk

Gereedschap met overwegend negatieve snijhoek in het snedebereik.



Gereedschap met overwegend positieve snijhoek in het snedebereik.





Gereedschap met wisselende schering moeten minimaal 0,5 mm dieper het materiaal inlopen als de aangegeven lpos. $a_{p\ min}$ = lpos. + 0,5 mm

Werkstukopspanning

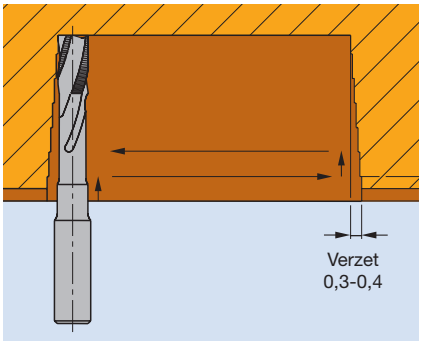
In de stationaire bewerking is een voldoende opspanning van de te bewerken werkstukken een zeer belangrijk criterium.
Slecht opgespannen werkstukken veroorzaken in de meeste gevallen ontoereikende bewerkingskwaliteiten en reduceren de gereedschap standtijden in hoge mate. Plaatvormige werkstukken laten zich het beste veilig op de machine fixeren met vacuüm opspanning in combinatie met mechanische werkstukopspanning. Kleine delen en in het bijzonder ook gebogen delen vereisen voor een veilige opspanning speciale opspansjablonen of opspaninrichtingen die door de klant zelf gemaakt moeten worden of bij bepaalde leveranciers gehaald moeten worden.

Spaanafvoer

Voor een optimale spaanafvoer dient gereedschap met overwegend of uitsluitend positieve snijhoeken gebruikt te worden. Hierbij dient ook op een overeenkomstig goede werkstukopspanning gelet te worden.

Speciale manier van groefbewerking

Produceren van uitfrezingen voor slotkasten in de deurenproductie.



Door vermindering van de freeslengte met ca. 0,1 mm per stap wordt een zijdelings aanlopen van de freesspoed vermeden en daardoor wordt het breukgevaar duidelijk verminderd.



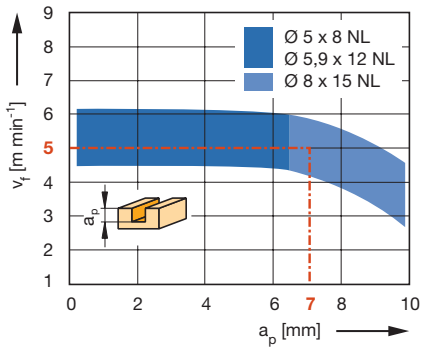






HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: duromeren, plastomeren, composietmateriaal
Processtap: groeven, formatteren
Toerental: n = 16000 - 18000 min^{-1}

Groeffrees, rechte snijkant

Toepassing:
Bovenfrees voor groeven.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen, handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.), NE-metaal (aluminium, koper etc.), PVC-profielen.

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Kopse aanslijping voor inboren. Grote naslijpzone. Zeer goede verspaanprestaties in kunststof en composietmateriaal. Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

HW-massief, Z 1
WO 120 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID
8	70	27	8x30	HW-massief	RL	**044468** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

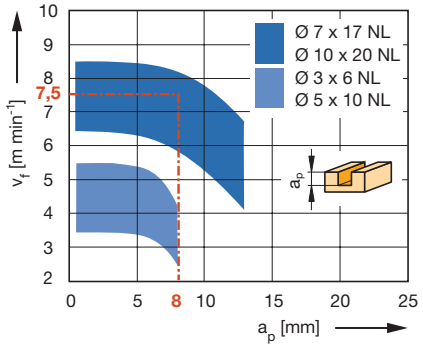




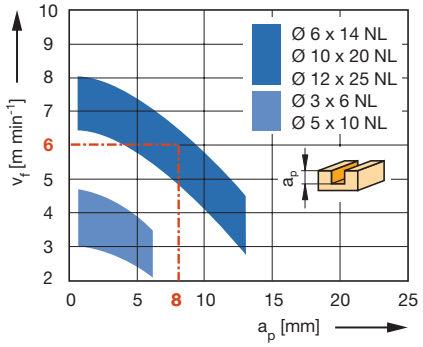



HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: groeven
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f:
massiefhout = 0,8; multiplex = 0,8; kopse bewerking = 0,7



Groeffrees, rechte snijkant

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen, handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.), NE-metaal (aluminium, koper etc.), PVC-profielen.

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Kopse aanslijping voor inboren. Grote naslijpzone. Korte uitvoering met verhoogde stabiliteit voor frezen zonder trilling. Lange uitvoering voor grote freesdieptes (aanbevolen in meerdere stappen). Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

HW-massief, Z 2, korte uitvoering
WO 120 1 16

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
3	50	6	6x30	RL	**041979** ●
4	50	7	6x30	RL	**041952** ●
4,5	50	8	6x30	RL	**041953** ●
5	50	10	6x30	RL	**041954** ●
6	50	14	6x30	RL	**041956** ●
7	55	17	8x30	RL	**041958** ●
8	55	20	8x30	RL	**041985** ●
9	70	18	10x40	RL	**041961** ●
10	70	20	10x40	RL	**041962** ●
12	70	25	12x40	RL	**041963** ●

HW-massief, Z 2, korte uitvoering, versterkte kolf
WO 120 1 16

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
3	55	6	8x40	RL	**041981** ●
4	55	10	8x40	RL	**041982** ●
5	55	12	8x40	RL	**041983** ●
6	55	14	8x40	RL	**041984** ●

HW-massief, Z 2, lange uitvoering
WO 120 1 16

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
3	60	12	6x30	RL	**041964** ●
4	60	12	6x40	RL	**041965** ●
5	80	18	6x40	RL	**041966** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

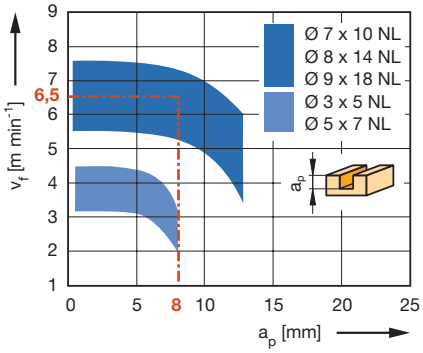
Werkstukmateriaal: duromeren, plastomeren, Corian
Processtap: groeven
Toerental: n = 16000 - 18000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

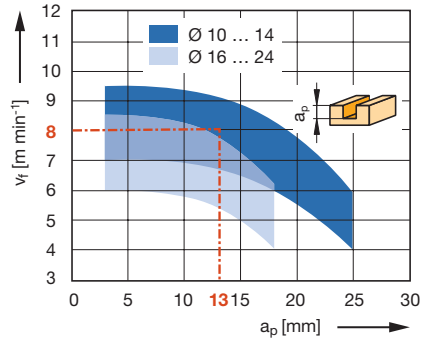




Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: groeven
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f:
massiefhout = 0,8; multiplex = 0,8; dwars op de vezel = 0,7



Groeffrees, Z 2

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen, handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering, boortand in hardmetaal.

HW, Z 2, kolf 9,5 / 12 mm
WO 120 1 01

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID
3	34	5	9,5x20	HW-massief	RL	**038014** ●
5	39	7	9,5x20	HW-massief	RL	**038018** ●
12	72	25	12x40	HW	RL	**038115** ●
14	76	28	12x40	HW	RL	**038117** ●
16	90	35	12x40	HW	RL	**038147** ●
18	90	35	12x40	HW	RL	**038148** ●
20	90	35	12x40	HW	RL	**038149** ●
25	92	41	12x40	HW	RL	**038125** ●

HW, Z 2, kolf 10 mm
WO 120 1 01

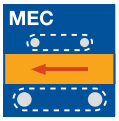
D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID
4	49	10	10x35	HW-massief	RL	**038053** ●
5	49	12	10x35	HW-massief	RL	**038054** ●
6	53	14	10x35	HW-massief	RL	**038055** ●
7	55	17	10x35	HW-massief	RL	**038056** ●
8	60	20	10x35	HW-massief	RL	**038057** ●
10	70	23	10x35	HW	RL	**038058** ●
12	70	23	10x35	HW	RL	**038059** ●

Toerental: n = 16000 - 36000 min^{-1}

Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: groeven
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f:
massiefhout = 0,8; multiplex = 0,8; kopse bewerking = 0,7



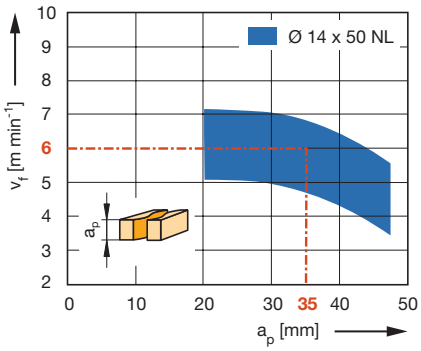






HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd, gefineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f:
kopse bewerking = 0,7

Groeffrees met schering

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en het maken van spionogen.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Schlicht-uitvoering Z 1+1 speciaal voor het frezen van uitsparingen aan meubels en deuren. Frezen met tegengestelde schering voor tweezijdige splintervrije bewerkingen.

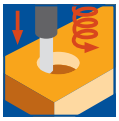
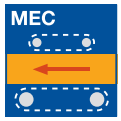
HW, Z 1+1, schlicht bewerking
WO 140 2

D	GL	NL	S	DRI	ID
mm	mm	mm	mm		
14	100	50	12x50	RL	**038204** ●
14	100	50	14x50	RL	**038205** ●
14	120	50	25x60	RL	**038206** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

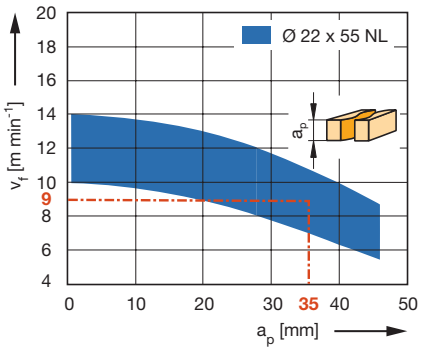
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org






Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8

Omkeermessen schrobbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrobkwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Plaatsing van de hardmetaal omkeermessen in ongelijke deling voor rustig lopende snede. Met omkeermessen boortand.

HW, Z 1+1
WL 101 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
22	125	55	25x60	RL	**041922** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

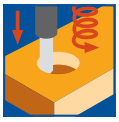
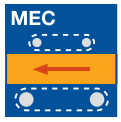
Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	9x12x1,5	HW-05F	10	**005158** ●
Omkeermes	12x12x1,5	HW-05F	10	**005081** ●

Vervangingsdelen:

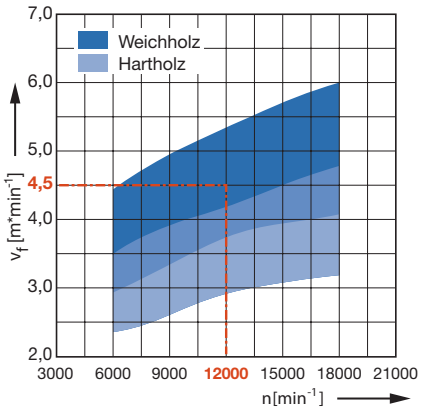
BEZ	ABM mm	ID
Lenskopschroef Torx® 15	M4x5	**007037** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**005457** ●






Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukstof: zachthout, hardhout
Processtap: formatteren en groeven
Axiale verstelling: a_p = 20 - 50 mm
Correctiefactor voor v_f:
verlijmd hout = 0,8

Omkeermessen schrobbovenfrees HeliCut 11

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrobschlicht kwaliteit. Aanfrezen van pennen in de rompenbouw.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, alleskunners, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, verlijmd hout en multiplex.

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling van de hardmetaal omkeermessen (viervoudig omkeerbaar). Hardmetaal omkeermessen-boortand met opspandelen voor goede spaanafvoer (bij D = 40 mm). Tangentiale plaatsing van de messen buiten bereik van stof. Diepe boringen dienen in geval circulair uitgefreesd te worden.

HW, Z 2+2
WL 101 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
30	125	60	20x50	RL	**041928** ●
30	195	120	30x53	RL	**041929** ●
40	235	160	30x53	RL	**041927** ●

Toerental: n = 6000 - 18000 min^{-1}

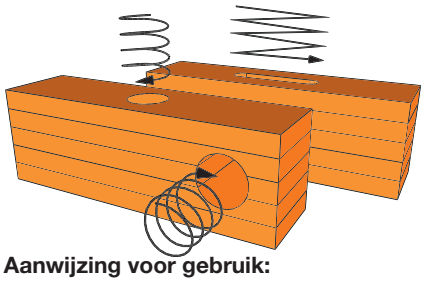
Aanwijzing:
Gereedschapkolf S30x53 met uitsparing, geschikt voor veel gangbare alleskunners, niet geschikt voor gebruik in krimpkoppen. Gebruik op machines met automatische gereedschapwissel in passende spantangopname ER 40 door spantang d30, ID **679039**.

Vervangingsmessen:

BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Diameter snede	11x11x1,5		HW	10	**602515** ●
Omkeermes	Diameter snede	11x11x1,5		TDC		**602904** ●
Wisselmessen	Boorsnede	20,6x12,7x2	30	HW	10	**602531** ●
Wisselmessen	Boorsnede	22x12,7x2	40	HW		**602516** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x6	**114039** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x6	**114040** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**005457** ●
Schroevendraaier Torx®	Torx® 20	**117520** ●



Aanwijzing voor gebruik:
Kommen en boringen met een diepte > 1xD moeten circulair gefreesd worden. Pengaten produceren bij voorkeur door duikend in te frezen.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org













Gereedschapkolf S30x53

Omkeermessen schrob-schlichtbovenfrees HeliCut Monoblock

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, boren en groeven in schrobschlicht kwaliteit. Aanfrezen van pennen in de rompenbouw.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, alleskunners, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, verlijmd hout en multiplex.

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling van de hardmetaal omkeermessen (viervoudig omkeerbaar). Hardmetaal omkeermessen-boortand met opspandelen voor goede spaanafvoer (bij D = 40 mm). Tangentiale plaatsing van de messen buiten bereik van stof.

HW, Z 1+1
WL 101 2

D mm	A mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
40	225		180	HSK-E 63	RL	**041932** ●
40	225		180	HSK-F 63	RL	**041933** ●
40	235		180	HSK-F 80	RL	**041934** ●
40	238		180	HSK-A 100	RL	**041935** ●
40		235	160	30x53	RL	**041937** ●
40		260	180	30x53	RL	**041936** ●

Toerental: Frezen n = 6000 - 18000 min^{-1}
Boren n = 3000 - 4000 min^{-1}

Aanwijzing:
Gereedschapkolf S30x53 met uitsparing, geschikt voor veel gangbare alleskunners, niet geschikt voor gebruik in krimpkoppen. Gebruik op machines met automatische gereedschapwissel in passende spantangopname ER 40 door spantang d30, ID **679039**.

Aanwijzing voor gebruik:
Snijgegevens voor rond-, pen-, groef- en boorbewerkingen moeten worden aangepast aan de omstandigheden.

Vervangingsmessen:

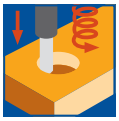
BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Diameter snede	11x11x1,5		HW	10	**602515** ●
Wisselmessen	Boorsnede	22x12,7x2	40	HW		**602516** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x6	**114039** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x6	**114040** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**005457** ●
Schroevendraaier Torx®	Torx® 20	**117520** ●





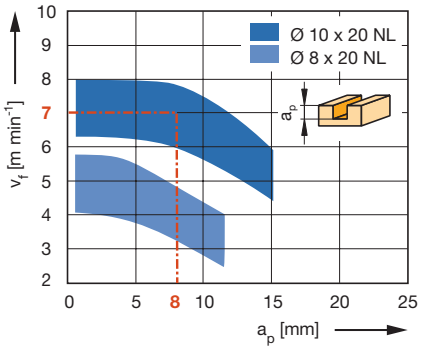




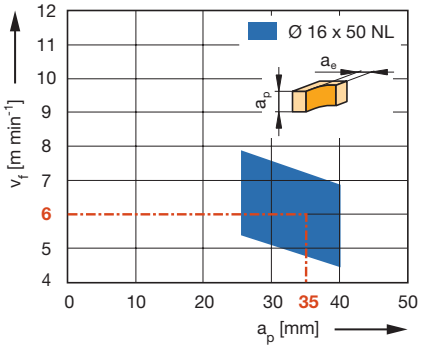




Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: groeven, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8



Groefbovenfrees met omkeermessen

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven in schlicht kwaliteit.

Machine:
Handbovenfreesmachines, beperkt geschikt: bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Zachthout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc.

Technische informatie:
Hardmetaal omkeermessen met spanbek vastgezet. Uitvoering zonder boortand alleen geschikt voor het duikend inboren. Uitvoering met boortand ook beperkt geschikt voor axiaal inboren.

HW, Z 1, zonder boortand
WL 100 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
8	65	20	10x40	RL	**041624** ●
9	65	20	10x40	RL	**041631** ●
10	65	20	10x40	RL	**041638** ●
10	70	25	10x40	RL	**041643** ●
11	75	30	10x40	RL	**041655** ●
12	76	30	10x40	RL	**041667** ●
14	86	40	12x40	RL	**041679** ●
16	94	50	12x40	RL	**041685** ●
16	109	50	16x50	RL	**041714** ●

Toerental: D 8 - 12 mm: n = 18000 - 24000 min^{-1}
D 14 - 20 mm: n = 16000 - 24000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	voor D mm	NL mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	20x4,1x1,1	8 - 9	20	HW-05	10	**005186** ●
Omkeermes	20x5,5x1,1	10 - 12	20	HW-05	10	**005187** ●
Omkeermes	25x5,5x1,1	10	25	HW-05	10	**005188** ●
Omkeermes	30x5,5x1,1	11 - 24	30	HW-05	10	**005189** ●
Omkeermes	40x5,5x1,1	14	40	HW-05	10	**005190** ●
Omkeermes	50x5,5x1,1	14 - 24	50	HW-05	10	**005191** ●

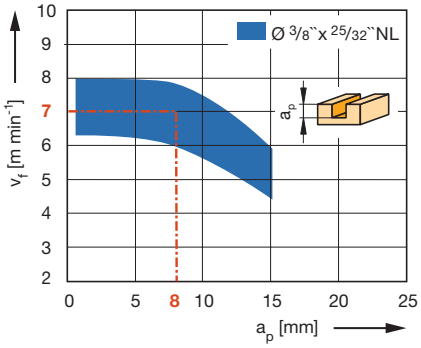
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor D mm	NL mm	ID
Spanbek	17,5x5,15x2,8	8 - 9	20	**009258** ●
Spanbek	17,5x6,45x4	10 - 11	20	**009259** ●
Spanbek	22,5x6,54x4	10	25	**009260** ●
Spanbek	27,5x6,45x4	11	30	**009261** ●
Spanbek	27,5x7,35x3,7	12 - 14	30	**009263** ●
Spanbek	37,5x7,35x3,7	14	40	**009264** ●
Spanbek	47,5x10,28x4,2	16 - 24	50	**009266** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 8	M2,5x5,7	8 - 11		**006231** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 8	M3x7,6	12 - 14		**006233** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x9,5	16		**007847** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x11,5	16 - 20		**006234** ●

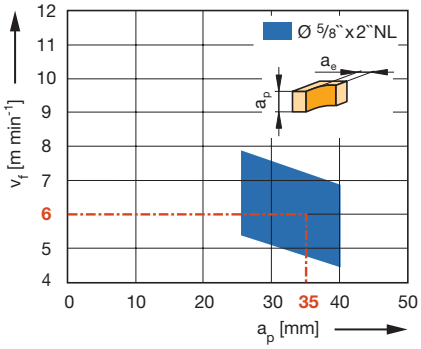
Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken (max. a_e = 3 mm)
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: groeven, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken (max. afname a_e = 3 mm)
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8

HW, Z 1, met boortand
WL 100 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
14	107	45	12x40	RL	**041722** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	NL mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	50x5,5x1,1	50	HW-05	10	**005191** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Spanbek met boorsnede	45x3,7x7,35	**009749** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 8	M3x7,6	**006233** ●

HW, Z 1, zonder boortand, inch maten
WL 100 1

D in	NL in	GL in	S in	DRI	ID
1/2“	1 3/16“	2 3/4“	1/2“ x 1 3/8“	RL	**041060** ●
3/4“	2“	3 7/8“	3/4“ x 1“	RL	**041067** ●

Toerental: D 1/2“: n = 18000 - 24000 min^{-1}
D 3/4“: n = 16000 - 24000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

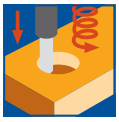
BEZ	ABM mm	voor D in	NL in	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	30x5,5x1,1	1/2“	1 3/16“	HW-05	10	**005189** ●
Omkeermes	50x5,5x1,1	5/8“ - 3/4“	2“	HW-05	10	**005191** ●

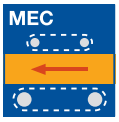
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor D in	NL in	ID
Spanbek	27,5x7,35x3,7	1/2“ - 35/64“	1 3/16“	**009263** ●
Spanbek	47,5x10,28x4,2	5/8“ - 3/4“	2“	**009266** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 8	M3x7,6	1/2“		**006233** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x11,5	5/8“ - 3/4“		**006234** ●





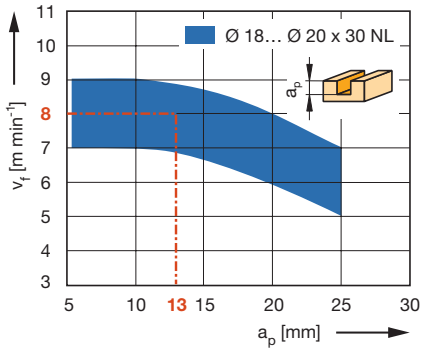




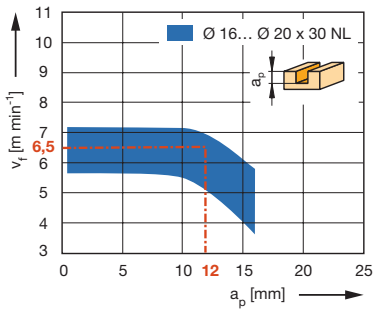




Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: groeven, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8



Omkeermessen bovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schlicht kwaliteit. Voor groeffrezingen met constante gereedschapdiameter.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Messenuitvoering geschikt voor nauwkeurige snedes. Body met teflon coating voor minder hars- en lijmaanslag. Met hardmetaal omkeermessen boortand. Zeer geschikt voor de bewerking van MDF bij het direct lak spuiten of folie beplakken van de gefreesde onderdelen.

HW, Z 1, NL 30 mm
WL 101 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
16	85	30	12x40		**040867** ●
16	95	30	16x50	**040877** ●	**040878** ●
16	95	30	20x50		**040879** ●
16	105	30	25x60		**040872** ●
18	85	30	12x40		**040869** ●
20	85	30	12x40		**040871** ●
20	95	30	20x50		**040882** ●

Toerental: n = 16000 - 20000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Boorsnede	7,5x12x1,5	16 - 18	HW-05F	10	**005080** ●
Omkeermes	Boorsnede	9x12x1,5	20 - 24	HW-05F	10	**005158** ●
Omkeermes	Diameter snede	30x12x1,5		HW-05F	10	**005161** ●

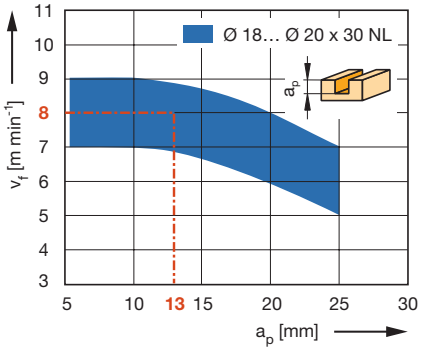
Vervangingsdelen:

BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	ID
Schroef	Boorsnede	M3,5x4 (Kop D7)	16 - 20	**006068** ●
Schroef	Diameter snede	M3,5x4 (Kop D9)	16 - 20	**006226** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15		**005457** ●

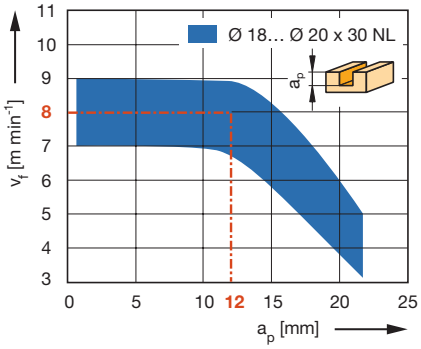
Werkstukmateriaal: hardhout, langs
Processtap: groeven, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f:
kopse bewerking = 0,8

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: groeven, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8



Werkstukmateriaal: zachthout, langs
Processtap: groeven, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f:
kopse bewerking = 0,8

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen, handbovenfreesmachines.

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Messenuitvoering geschikt voor nauwkeurige snedes. Body met teflon coating voor minder hars- en lijmaanslag. Met hardmetaal omkeermessen boortand.

HW, Z 1, inch maten
WL 101 1

D in	NL in	GL in	S in	DRI	ID
5/8“	1 11/64“	3 5/8“	1/2“ x 1 3/8“	RL	**041084** ●

Toerental: n = 16000 - 20000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

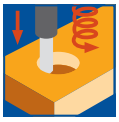
BEZ	Messentype	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Boorsnede	7,5x12x1,5	HW-05F	10	**005080** ●
Omkeermes	Diameter snede	30x12x1,5	HW-05F	10	**005161** ●

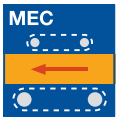
Vervangingsdelen:

BEZ	Messentype	ABM mm	ID
Schroef	Boorsnede	M3,5x4 (Kop D7)	**006068** ●
Schroef	Diameter snede	M3,5x4 (Kop D9)	**006226** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15	**005457** ●





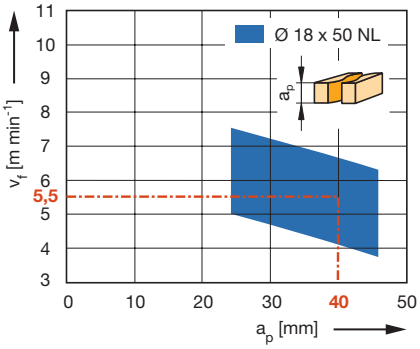








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8

Omkeermessen bovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven. Voor groeffrezingen met constante gereedschapdiameter.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zachthout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc.

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Body met teflon coating voor minder hars- en lijmaanslag. Beperkt geschikt voor nafrezen. Aftekening van de snedes aan het werkstuk zichtbaar. Met hardmetaal omkeermessen boortand.

HW, Z 1+1, met verspringende tandverdeling
WL 101 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
18	125	50	25x60	RL	**040925** ●
20	133	58	25x60	RL	**040928** ●

Toerental: n = 16000 - 20000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Boorsnede	7,5x12x1,5	16 - 18	HW-05F	10	**005080** ●
Omkeermes	Boorsnede	9x12x1,5	20 - 24	HW-05F	10	**005158** ●
Omkeermes	Diameter snede	30x12x1,5		HW-05F	10	**005161** ●

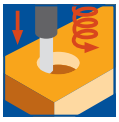
Vervangingsdelen:

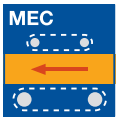
BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	ID
Lenskopschroef Torx® 15	Boorsnede	M4x5	18 - 24	**007037** ●
Lenskopschroef Torx® 15	Diameter snede	M4x5	18 - 24	**007038** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15		**005457** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





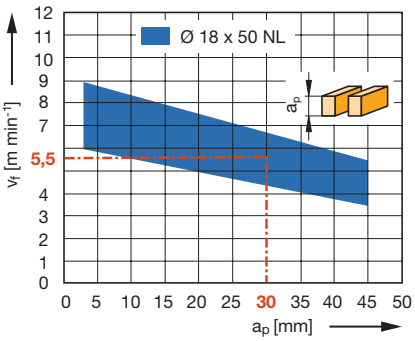








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8

Omkeermessen bovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schlicht kwaliteit. Voor groeffrezingen met constante gereedschapdiameter.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zachthout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc.

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Body met teflon coating voor minder hars- en lijmaanslag. Beperkt geschikt voor nafrezen. Aftekening van de snedes aan het werkstuk zichtbaar. Met hardmetaal omkeermessen boortand.

HW, Z 1+1, uitgevoerd met 50 mm/30 mm omkeermessen
WL 101 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
18	115	50	16x50		**040847** ●
18	115	50	20x50		**040848** ●
18	125	50	25x60	**040849** ●	**040850** ●

Toerental: n = 16000 - 20000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

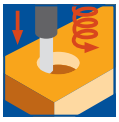
BEZ	Messentype	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Boorsnede	7,5x12x1,5	HW-05F	10	**005080** ●
Omkeermes	Diameter snede	30x12x1,5	HW-05F	10	**005161** ●
Omkeermes	Diameter snede	50x12x1,7	HW-05F	10	**007668** ●

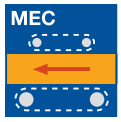
Vervangingsdelen:

BEZ	Messentype	ABM mm	ID
Lenskopschroef Torx® 15	Boorsnede	M4x5	**007037** ●
Lenskopschroef Torx® 15	Diameter snede	M4x5	**007038** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15	**005457** ●





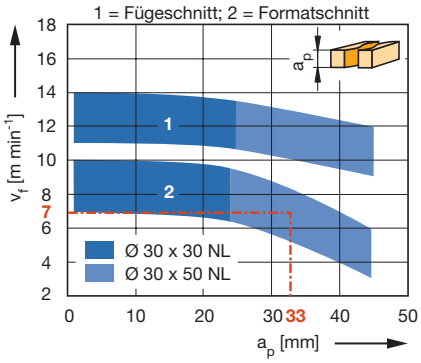








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p
1 = strijksnede a_e = 0,5 - 2 mm
2 = formaatsnede



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: kopse bewerking = 0,7; MDF = 0,8

Omkeermessen bovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nafrezen in schlicht kwaliteit. Z 2 voor verhoogde aanvoer.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Messen uitgevoerd voor nauwkeurige snedes. Uitvoering met boortand beperkt geschikt voor axiaal inboren. Zeer geschikt voor de bewerking van MDF bij direct spuiten of beplakken van de gefreesde delen.

HW, Z 2
WL 101 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
25	125	50	25x60	**040857** ●	**040858** ●
30	105	30	25x60		**040854** ●
30	125	50	25x60		**040853** ●

Toerental: n = 14000 - 20000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Boorsnede	7,5x12x1,5	25	HW-05F	10	**005080** ●
Omkeermes	Boorsnede	12x12x1,5	30	HW-05F	10	**005081** ●
Omkeermes	Diameter snede	30x12x1,5	30	HW-05F	10	**005161** ●
Omkeermes	Diameter snede	50x12x1,5	25/30	HW-05F	10	**006506** ●

Vervangingsdelen:

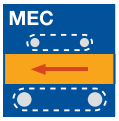
BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	ID
Lenskopschroef Torx® 15	Boorsnede Diameter snede	M4x5	25/30 25	**007037** ●
Lenskopschroef Torx® 15	Diameter snede	M4x5	30	**007038** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15		**005457** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



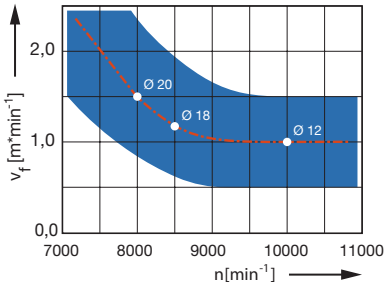












T-groeffrees

Toepassing:
Bovenfrees voor sleuven, groeven en onderfrezen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Aluminium, aluminium geëxtrudeerd profiel, thermoplastische kunststoffen.

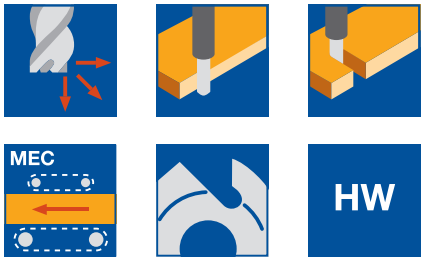
Technische informatie:
Lange uitvoering voor grotere doorsneden. Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

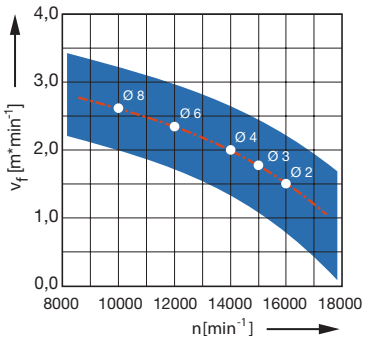
Schrijffrees HW-massief, Z 4
WO 110 1

D	GL	AL	S	Z	SB	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm		mm			
12	80	45	8	4	0,8	RD	RL	**745064** ●
18	80	45	8	4	0,8	RD	RL	**745065** ●
20	80	45	8	4	0,8	RD	RL	**745066** ●

Toerental: n = 8000 - 10000 min^{-1} v_f = 1,0 m min^{-1}







Groeffrees, vertand

Toepassing:
Bovenfrees voor formaatfrezen, groeven en kommen frezen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Glas- en koolstofvezelmaterialen of andere vezelversterkte materialen, PU-hardschuim.

Technische informatie:
Meertandengeometrie voor universeel gebruik, minimaliseert de invloed van krachten op het componentoppervlak, waardoor delaminatie en breuken worden vermeden.

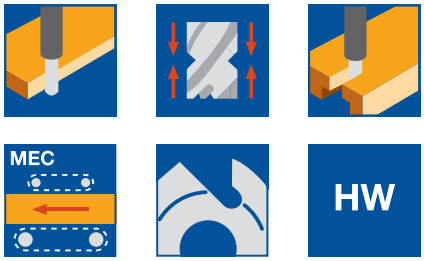
HW-massief, Z 2
WO 110 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID
3	40	12	6	**745022** ●
4	50	16	6	**745023** ●
6	60	19	6	**745024** ●
8	63	25	8	**745025** ●
2	60	6	6	**745026** ●

Toerental: n = 10000 - 16000 min^{-1} v_f = 1,5 - 2,0 m min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Groeffrees, vertand

Toepassing:
Bovenfrees voor het formaatfrezen, sleuven, opdelen en delaminatievrij bewerken.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

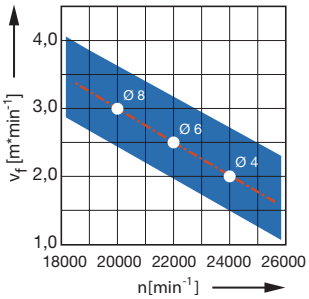
Materiaal:
Koolstofvezelmaterialen met duroplastisch bindmiddel (Dikte 1,5 - 4 mm).

Technische informatie:
Speciale snedegeometrie voor delaminatievrij bewerken, zonder kantenuitbreuk alsmede een hoge oppervlaktekwaliteit door tegengestelde schering.

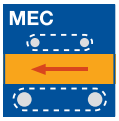
HW-massief, Z2+2
WO 160 2 06

D	GL	NL	S	Z	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
4	60	14	6	2+2	RL	**745032** ●
6	60	15	6	2+2	RL	**745033** ●
8	63	16	8	2+2	RL	**745034** ●

Toerental: n = 20000 - 24000 min^{-1} v_f = 2,0 - 3,0 m min^{-1}







HW

Spiraal schrobbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrobkwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnenbouw, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massief met spaanbreker voor een goede spaanafvoer. Lange versie voor grote freesdieptes (aanbevolen in meerdere stappen).

Z 3, lange uitvoering, kolf 32 mm
WO 160 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
40	268	200	32x60	3	RD	RL	**240542** ●

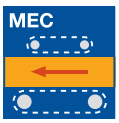
Toerental: n_{max} = 12000 min^{-1}

Z 3, lange uitvoering, kolf 20 mm
WO 160 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
20	155	90	20x65	3	RD	RL	**240543** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}





HW

Spiraal schrobbovenfrees met verlenging van de spaanruimte

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrobkwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnenbouw, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massief met spaanverdeler en spaanruimteverlenging voor een goede spaanafvoer. Extra lange versie voor grote freesdieptes (aanbevolen in meerdere stappen).

Z 3, extra lange uitvoering, kolf 16 mm
WO 160 2

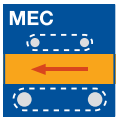
D mm	GL mm	NL mm	AL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
25	180	25	110	16x70	3	RD	RL	**240544** ●

Toerental: n_{max} = 18000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



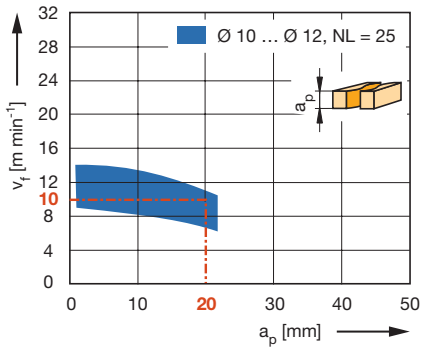




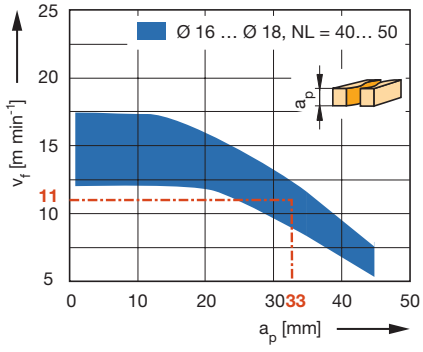




Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,8; spaanplaat = 1,3; multiplex = 0,9



Spiraal schrob-schlichtbovenfrees Marathon

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrob-schlicht kwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, multiplex (triplex etc.) gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massief, hardmetaal kwaliteit en Marathon coating voor hoge standtijden, in het bijzonder voor sterk slijtend materiaal. Bij voorkeur inzetbaar voor materiaal zoals HPL/CPL.

HW, Z 2, korte uitvoering
WO 160 2 15

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	S mm	S in	Z	Dral	DRI	ID
12,7	1/2“	88,9	3 1/2“	38,1	1 1/2“	12,7x40	1/2“x1 1/2“	2	RD	RL	**240515** ●

HW, Z 2, korte uitvoering, voor sterk slijtend materiaal
WO 160 2 15

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
10	70	25	10x40	2	RD	RL	**240200** ●
12	70	25	12x40	2	RD	RL	**240201** ●
16	100	40	16x50	2	RD	RL	**240202** ●

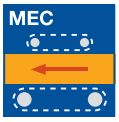
Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,8; spaanplaat = 1,2; multiplex = 0,9

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



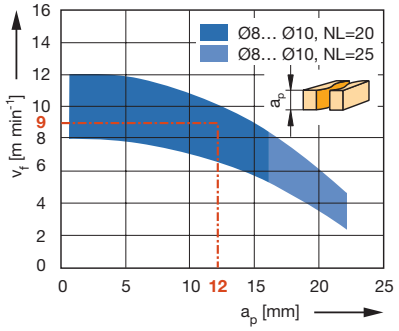


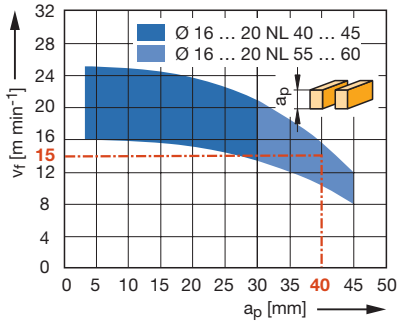


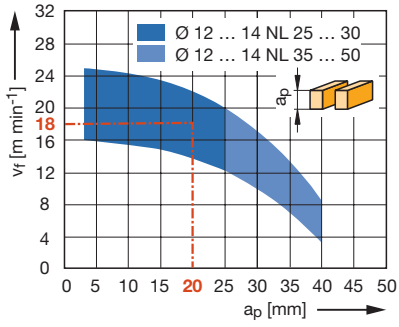




Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p







Spiraal schrob-schlichtbovenfrees Marathon

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrob-schlicht kwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnenbouw, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, multiplex (triplex etc.), plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), PVC-kozijnprofielen.

Technische informatie:
Hardmetaal massief, Marathon coating voor hogere standtijden. Korte uitvoering met verhoogde stabiliteit. Lange uitvoering voor grote freesdieptes (aanbevolen in meerdere stappen). Hogere aanvoer dan bij oude generatie schrobfrezen mogelijk. Extreem rustige loop.

Z 2 / Z 3, korte uitvoering
WO 160 2 12

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	ID LL	ID RL
8	65	20	8x40	2	RD		**042277** ●
10	70	25	10x40	2	RD		**042278** ●
10	70	25	10x40	2	LD		**042279** ●
12	70	25	12x40	3	RD		**042280** ●
12	70	25	12x40	3	LD		**042281** ●
14	80	30	14x45	3	RD		**042282** ●
16	100	40	16x55	3	RD		**042273** ●
16	100	40	16x55	3	LD	**042283** ●	**042284** ●
18	90	35	18x50	3	RD		**042285** ●
20	100	45	20x50	3	RD		**042286** ●
25	120	60	25x55	3	RD		**042287** ●

Z 2 / Z 3, lange uitvoering
WO 160 2 12

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	ID LL	ID RL
8	80	25	8x55	2	RD		**042288** ●
10	80	35	10x40	2	RD		**042298** ●
10	80	35	10x40	2	LD	**042299** ●	
12	80	35	12x40	3	RD		**042270** ●
12	80	35	12x40	3	LD	**042289** ●	**042290** ●
12	90	42	12x40	3	RD		**042271** ●
14	110	50	14x55	3	RD		**042272** ●
14	110	50	14x55	3	LD		**042291** ●
16	110	55	16x55	3	RD		**042274** ●
16	110	55	16x55	3	LD	**042292** ●	**042293** ●
18	120	60	18x55	3	RD		**042294** ●
20	120	60	20x55	3	RD		**042275** ●
20	120	60	20x55	3	LD	**042295** ●	**042296** ●
20	130	75	20x50	3	RD		**042276** ●
20	130	75	20x50	3	LD	**042297** ●	

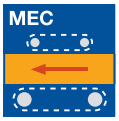
Toerental:
Hout / houtmaterialen: n = 16000 - 24000 min^{-1}
Kunststof: n = 12000 - 18000 min^{-1}
n_{max} = 24000 min-1

Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: Hardhout = 0,8; spaanplaat = 1,3; multiplex = 0,9

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



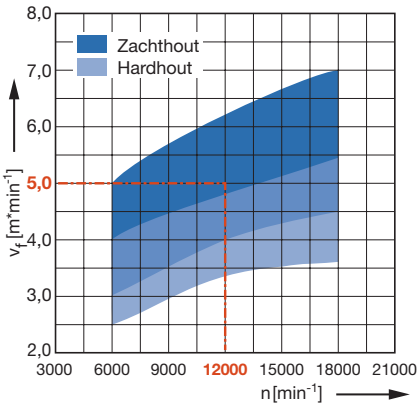








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: formatteren
Axiale verstelling: a_p = 20 - 50 mm
Correctiefactor v_f: hardhout = 0,7; verlijmd hout = 0,8

Spiraal schrob-schlichtbovenfrees Marathon

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrob-schlicht kwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, alleskunners, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, verlijmd hout, lijmspanten en multiplex.

Technische informatie:
Hardmetaal massief, Marathon coating voor hogere standtijden. Lange uitvoering voor grote freesdieptes (aanbevolen in meerdere stappen). Hogere aanvoer mogelijk dan bij oude generatie schrobfrezen. Extreem rustige loop.

Z 3, lange uitvoering, kolf 30 mm
WO 160 2 12

D	GL	NL	S	Z	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm				
30	195	120	30x53	3	RD	RL	**240305** ●
40	195	120	30x53	3	RD	RL	**240306** ●
40	235	160	30x53	3	RD	RL	**240307** ●

Aanwijzing:
Gereedschapkolf S30x53 met uitsparing, geschikt voor veel gangbare alleskunners, niet geschikt voor gebruik in krimpkoppen. Gebruik op machines met automatische gereedschapwissel in passende spantangopname ER 40 door spantang d30, ID **679039**.

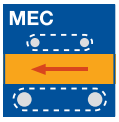
Z 3, lange uitvoering, kolf 32 mm
WO 160 2 12

D	GL	NL	S	Z	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm				
30	195	120	32x65	3	RD	RL	**240308** ●
40	195	120	32x65	3	RD	RL	**240309** ●
40	235	160	32x65	3	RD	RL	**240310** ●

Toerental: n = 6000 - 18000 min^{-1}



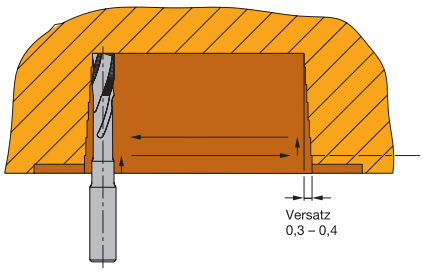








Toepassingsvoorbeeld voor het produceren van slotkasten



Toepassingsgegevens:
Instellingen bij:
a_p 4 - 8 mm per afname in massiefhout;
v_f 10 - 16 min^{-1}; n = 12000 - 18000 min^{-1}
a_p 8 - 15 mm per afname in spaanplaat;
v_f 12 - 18 min^{-1}; n = 12000 - 18000 min^{-1}

Spiraal schrob-schlichtbovenfrees Marathon

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en voor het maken van slotkastinkrozingen in schrob-schlicht kwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnenbouw, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, multiplex (triplex etc.), PVC-kozijnprofielen.

Technische informatie:
Hardmetaal massief, Marathon coating voor hogere standtijden. Extra lange uitvoering voor zeer grote freesdieptes (in meerdere stappen). Hogere aanvoer mogelijk dan bij oude generatie schrobfrezen. Extreem rustige loop.

Z 2 / Z 3, extra lange uitvoering, voor slotkastinkrozing
WO 160 2 13

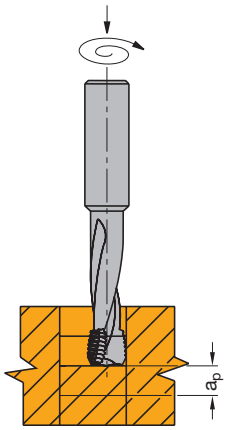
D mm	GL mm	NL mm	AL mm	S mm		Z	Dral	DRI	ID	ID Set HSK-F63
8	80	25	51	8x25		2	LD	RL	**240010** ●	**240500** □
10	90	30	51	10x35		2	LD	RL	**240011** ●	**240501** □
12	120	35	80	12x35		3	LD	RL	**240012** ●	**240502** □
12	120	35	80	12x35		3	RD	RL	**240000** ●	
14	170	30	95	16x50		3	RD	RL	**240001** ●	
14	190	30	120	16x50		3	RD	RL	**240002** ●	
16	170	50	105	16x50		3	RD	RL	**240003** ●	
16	179	30	120	16x58	*	3	RD	RL	**240004** ●	
16	179	30	120	16x58		3	RD	RL	**240013** ●	
16	179	30	120	20x58	*	3	RD	RL	**240005** ●	
16	179	30	120	20x58		3	RD	RL	**240014** ●	
16	205	30	135	20x50		3	RD	RL	**240006** ●	
17	190	30	120	20x50		3	RD	RL	**240008** ●	
18	170	50	115	20x50		3	RD	RL	**240009** ●	

Toerental: Hout / houtmateriaal: D 10-12 mm: n = 18000 - 24000 min^{-1}
Hout / houtmateriaal: D 14-18 mm: n = 12000 - 20000 min^{-1}
Kunststof: n = 12000 - 18000 min^{-1}

* = met spanvlak voor HOMAG/WEEKE slotkastaggregaat

Aanwijzing:
Set HSK-F 63 = gereedschap, dat met de aanwijzing „Set HSK-F-63“ gekenmerkt is, wordt ingekrompen in krimpopname HSK-F 63 geleverd.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Vervaardigen van krukgat en deurspion door circulair uitfrezen

Instellingsgegevens:
Instelling bij:
a_p 4 - 8 mm per stap in massiefhout;
v_f 10 - 16 m min^{-1};
n = 12000 - 18000 min^{-1}

a_p 8 - 15 mm per stap in spaanplaat;
v_f 12 - 18 m min^{-1};
n = 12000 - 18000 min^{-1}

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en maken van spion- en krukgatuitfrezingen in schrob-schlicht kwaliteit.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnenbouw, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, multiplex (triplex etc.).

Z 3, extra lange uitvoering, voor spion- en krukgatuitfrezing
WO 160 2 14

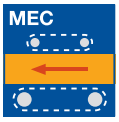
D mm	GL mm	NL mm	AL mm	S mm	Z	DRI	ID	ID Set HSK-F63
10	95	45		10x40	3	RL	**240100** ●	
12	120	15	75	12x40	2	RL	**240102** ●	
12	140	20	95	12x40	2	RL	**240103** ●	
14	130	50	75	14x50	3	RL	**240104** ●	
14	170	30	95	16x60	3	RL	**240108** ●	**240601** □
16	130	75		16x50	3	RL	**240105** ●	
16	170	50	105	16x55	3	RL	**240107** ●	**240600** □
16	170	30	95	16x60	3	RL	**240106** ●	
25	200	120		25x65	3	RL	**240300** ●	**240800** □

Toerental: D 10-12 mm: n = 18000 - 24000 min^{-1}
D 14-18 mm: n = 12000 - 20000 min^{-1}

Aanwijzing:
Set HSK-F 63 = gereedschap, dat met het kenmerk „Set HSK-F 63“ gekenmerkt is, wordt ingekrompen in krimpopname HSK-F 63 meegeleverd.

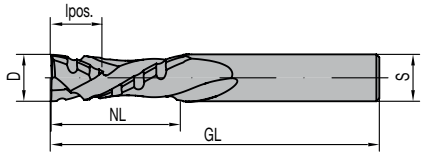




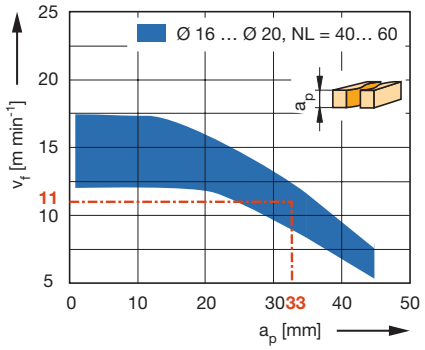








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,8; spaanplaat = 1,2; multiplex = 0,9

Spiraal schrob-schlichtbovenfrees Marathonwisselende schering

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in schrob-schlicht kwaliteit en tweezijdig splintervrije snijkanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, multiplex (triplex etc.), plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massief, Marathon coating voor hogere standtijden. Wisselende schering voor tweezijdig splintervrije snijkanten. Hogere aanvoer mogelijk dan bij oude generatie schrobfrezen.

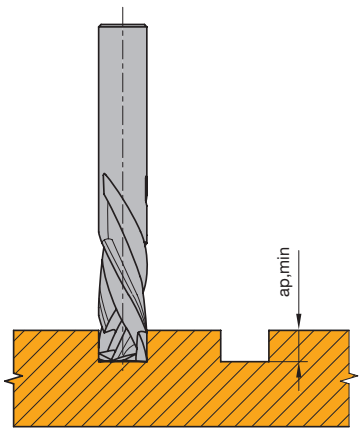
Z 2+2
WO 160 2 16

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
16	100	40	14,0	16x50	15	RL	**240402** ●
16	110	55	14,0	16x50	15	RL	**240408** ●
20	120	45	17,5	20x50	19	RL	**240400** ●
20	140	75	17,5	20x50	19	RL	**240403** ●

Z 2+2, Nesting uitvoering
WO 160 2 16

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	lpos. mm	S mm	S in	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
12		80		25		5,0	12x40		6	RL	**240404** ●
12		90		35		12,0	12x40		13	RL	**240405** ●
12,7	1/2“	76,2	3“	25	1“	5,0	12,7x40	1/2“x1 1/2“	6	RL	**240406** ●
12,7	1/2“	88,9	3 1/2“	35	1 3/8“	14,0	12,7x40	1/2“x1 1/2“	15	RL	**240407** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

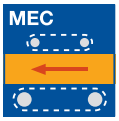


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

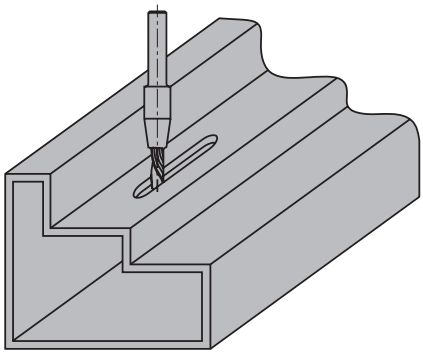








HW



Langgatfrezen in holle profielen

Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het groeven van kunststof- en aluminiumprofielen. In het bijzonder geschikt voor de productie van de afwateringsgroef in kunststof kozijnprofielen.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, duromeren, plastomeren, composietmaterialen (PU met aluminimum top laag), NE-metalen (aluminium, koper etc.).

Technische informatie:
Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

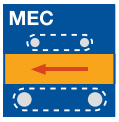
HW-massief, Z 1, verlengde uitvoering
WO 160 2 07

D mm	GL mm	NL mm	AL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
5	78	20	30	8x40	1	RD	RL	**042539** ●
5	95	20	30	8x40	1	RD	RL	**042540** ●
5	110	25	45	8x40	1	RD	RL	**042541** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}









HW

Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nafrezen bij hoge eisen aan de snijkwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.), NE-metaal (aluminium, koper etc.).

Technische informatie:
Grote scheringhoek voor extreem trekkende snede. Let op de richting van de schering voor goede kwaliteit op de toplaag. Maximale snijdiepte 1 - 1,5 x diameter. Korte uitvoering met hogere stabiliteit voor frezen zonder trilling. Lange uitvoering voor grote freesdieptes (aanbevolen in meerdere stappen). Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

HW-massief, Z 1, korte uitvoering
WO 160 2 03

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	S mm	S in	Z	Dral	DRI	ID
3		50		6		6x30		1	RD	RL	**042723** ●
3		50		6		6x30		1	LD	RL	**042724** ●
4		50		8		6x30		1	RD	RL	**042725** ●
4		50		8		6x30		1	LD	RL	**042726** ●
5		50		10		6x30		1	RD	RL	**042727** ●
5		50		10		6x30		1	LD	RL	**042728** ●
6		50		14		6x30		1	RD	RL	**042729** ●
6		50		14		6x30		1	LD	RL	**042730** ●
6,35	1/4“	50,8	2“	15,88	5/8“	6,35x30	1/4“x1 1/8“	1	RD	RL	**240512** ●
8		65		20		8x40		1	RD	RL	**042731** ●
8		65		20		8x40		1	LD	RL	**042732** ●
10		70		20		10x40		1	RD	RL	**042733** ●

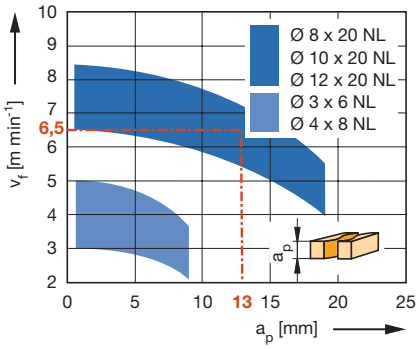
HW-massief, Z 1, lange uitvoering
WO 160 2 03

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
4	60	12	6x40	1	RD	RL	**042739** ●
4	60	12	6x40	1	LD	RL	**042740** ●
5	80	18	6x40	1	RD	RL	**042741** ●
5	80	18	6x40	1	LD	RL	**042742** ●
6	80	22	6x40	1	RD	RL	**042743** ●
6	80	22	6x40	1	LD	RL	**042744** ●
8	80	25	8x40	1	RD	RL	**042745** ●
8	80	25	8x40	1	LD	RL	**042746** ●
10	90	32	10x40	1	RD	RL	**042747** ●
10	90	32	10x40	1	LD	RL	**042748** ●
12	90	32	12x40	1	RD	RL	**042749** ●

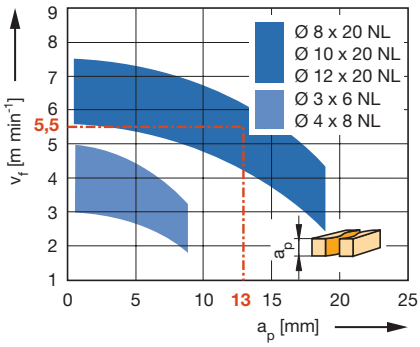
Toerental: Hout / houtmaterialen: n = 16000 - 24000 min^{-1}
Kunststof: n = 12000 - 18000 min^{-1}

Werkstukmateriaal: duromeren, plastomeren, gemelamineerde platen (HPL), composietmateriaal
Processtap: formatteren
Toerental: n = 16000 - 18000 min^{-1}

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



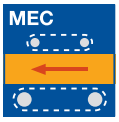
Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,9; kopse bewerking = 0,8; spaanplaat = 1,1



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



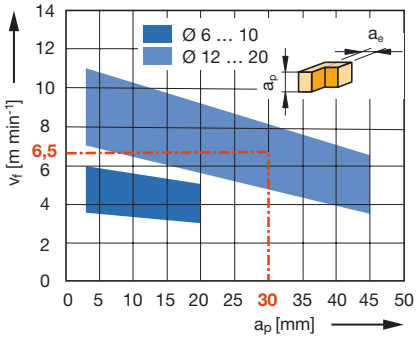






HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: strijken
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,9; kopse bewerking = 0,7

Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nafrezen bij hoge eisen aan de snijkwaliteit.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Gebruik meestal na het schrobfrezen, afname ca. 1-2 mm. Let op de richting van de spoed voor goede kwaliteit op de toplaag. Korte uitvoering met hogere stabiliteit voor frezen zonder trilling. Lange uitvoering voor grote materiaaldikte bij lagere aanvoeren.

HW-massief, Z 2, korte uitvoering
WO 160 2 05

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
6	60	12	6x30	2	LD	RL	**042457** ●
8	65	20	8x30	2	RD	RL	**042472** ●
10	70	25	10x40	2	RD	RL	**042458** ●
10	70	25	10x40	2	LD	RL	**042459** ●
12	70	25	12x40	2	RD	RL	**042758** ●
12	70	25	12x40	2	LD	RL	**042760** ●
16	100	40	16x50	2	RD	RL	**042761** ●
16	100	40	16x50	2	LD	RL	**042763** ●

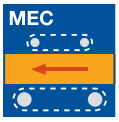
HW-massief, Z 2, lange uitvoering
WO 160 2 05

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	S mm	S in	Z	Dral	DRI	ID
12		80		35		12x40		2	RD	RL	**042765** ●
12,7	1/2“	76,2	3“	31,8	1 1/4“	12,7x40	1/2“x1 1/2“	2	LD	RL	**240510** ●
12,7	1/2“	88,9	3 1/2“	31,8	1 1/4“	12,7x40	1/2“x1 1/2“	2	LD	RL	**240511** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}



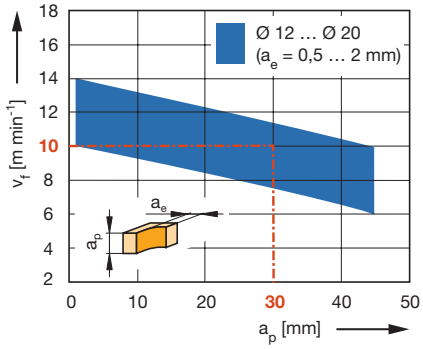




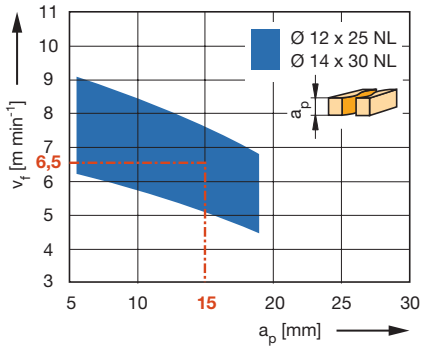


HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: strijken
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,9; kopse bewerking = 0,7



Werkstukmateriaal: duromeren, gemelamineerde platen (HPL, CPL),
Processtap: formatteren
Toerental: n = 14000 - 18000 min^{-1}

Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nafrezen bij hoge eisen aan de snijkwaliteit. Z 3 uitvoering voor hoge aanvoer.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Gebruik meestal na het schrobfrezen, afname ca. 1-2 mm. Let op de richting van de spoed voor goede kwaliteit op de toplaag. Korte uitvoering met hogere stabiliteit voor frezen zonder trilling. Lange uitvoering voor grote materiaaldikte bij lagere aanvoeren.

HW-massief, Z 3, korte uitvoering
WO 160 2 05

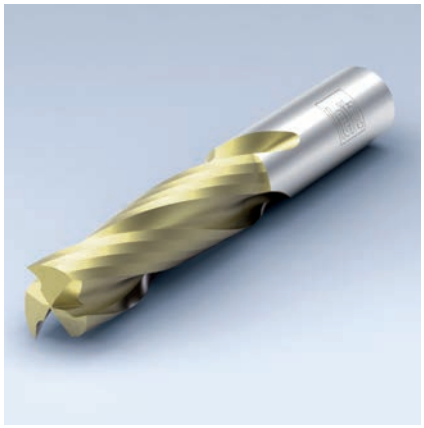
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	ID LL	ID RL
12	70	25	12x40	3	LD		**042486** ●
12	70	25	12x40	3	RD	**042534** ●	**042487** ●
16	100	40	16x50	3	RD		**042488** ●
16	100	40	16x50	3	LD		**042489** ●

HW-massief, Z 3, lange uitvoering
WO 160 2 05

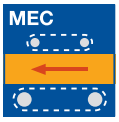
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	ID LL	ID RL
8	65	25	8x30	3	LD		**042490** ●
12	80	35	12x40	3	RD		**042460** ●
14	110	50	14x55	3	RD		**042462** ●
16	110	55	16x55	3	RD		**042464** ●
16	110	55	16x55	3	LD	**042473** ●	**042465** ●
20	120	60	20x55	3	RD		**042466** ●
20	120	60	20x55	3	LD	**042468** ●	**042467** ●
20	130	75	20x50	3	RD		**042549** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



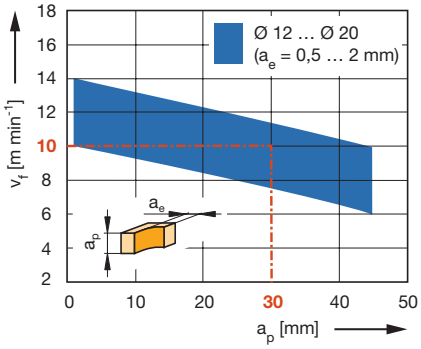








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: strijken
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,9; kopse bewerking = 0,7

Spiraal-schlichtbovenfrees Marathon

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nafrezen bij hoge eisen aan de snijkwaliteit. Z 3 uitvoering voor hoge aanvoer.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Marathon coating voor verhoogde standtijden en minder neiging tot de vorming van bramen. Gebruik meestal na het schrobfrezen, afname ca. 1-2 mm. Spiegel geslepen aan het spaanvlak voor bewerking van thermoplasten in het bijzonder.

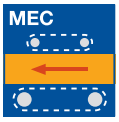
HW-massief, Z 3
WO 160 2 10

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
12	80	35	12x40	3	RD	RL	**042790** ●
14	110	50	14x55	3	RD	RL	**042791** ●
16	110	55	16x55	3	RD	RL	**042792** ●
20	120	60	20x55	3	RD	RL	**042793** ●
20	130	75	20x50	3	RD	RL	**042794** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

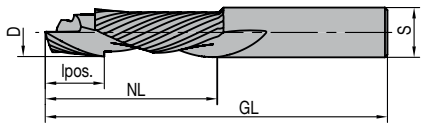




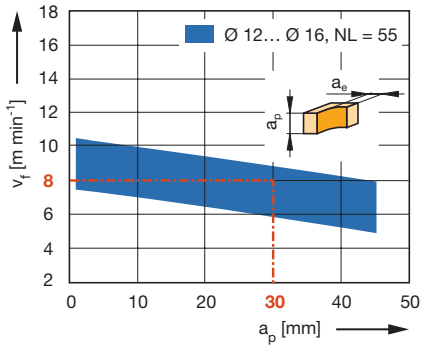




HW



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: zachthout
Processtap: strijken
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: hardhout = 0,9; kopse bewerking = 0,7

Spiraal-schlichtbovenfrees wisselende schering hoek

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nafrezen bij hoge eisen aan de snijkwaliteit. Voor tweezijdig splintervrije snijkanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

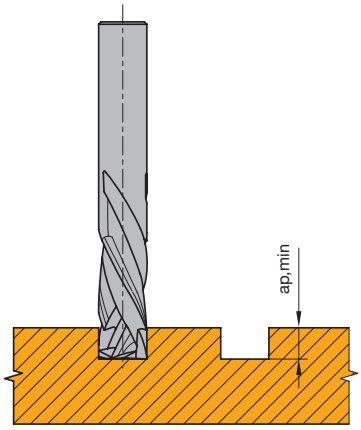
Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Gebruik meestal na het schrobfrezen, afname ca. 1-2 mm. Wisselende schering voor tweezijdig splintervrije snijkanten. Z 1+1 uitvoering zeer geschikt voor massiefhout tot 50 mm dikte met voorfrezen of 30 mm dikte zonder voorfrezen.

HW-massief, Z 1+1
WO 160 2 06

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
10	70	25	11,0	10x40	12	RL	**042511** ●
12	80	35	15,0	12x40	16	RL	**042509** ●
16	110	55	19,0	16x50	20	RL	**042543** ●

Toerental: n = 16000 - 20000 min^{-1}

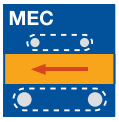


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

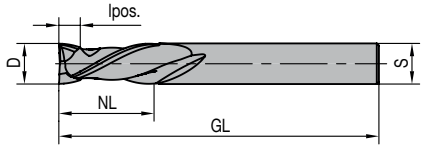




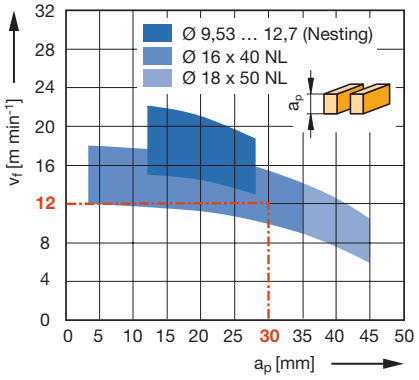




HW



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd, gefineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; kopse bewerking = 0,7

Spiraal-schlichtbovenfrees wisselende schering hoek

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nafrezen bij hoge eisen aan de snijkwaliteit. Voor tweezijdig splintervrije snijkanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

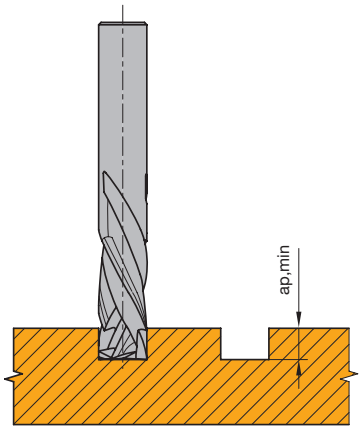
Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Gebruik meestal na het schrobfrezen, afname ca. 1-2 mm. Wisselende schering voor tweezijdig splintervrije snijkanten. Uitvoering geschikt voor beplakt spaan- en vezelplaatmateriaal, multiplex, sterk slijtend materiaal en composietmateriaal met aluminium coating.

HW-massief, Z 2+2, voor sterk slijtend materiaal
WO 160 2 06

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	lpos. mm	S mm	S in	$a_{p\,min}$ mm	DRI	ID
12		70		25		12,0	12x40		13	RL	**042536** ●
16		100		40		14,0	16x50		15	RL	**042537** ●
18		100		50		19,0	18x50		20	RL	**042538** ●
9,53	3/8“	76,2	3“	28,6	1 1/8“	6,0	9,53x40	3/8“x1 1/2“	7	RL	**240516** ●
12,7	1/2“	88,7	3 1/2“	38,1	1 1/2“	12,0	12,7x40	1/2“x1 1/2“	13	RL	**240517** ●

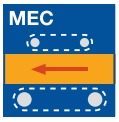
Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}



Minimale groefdiepte $a_{p\,min}$ voor splintervrije snede

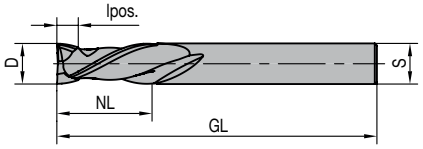




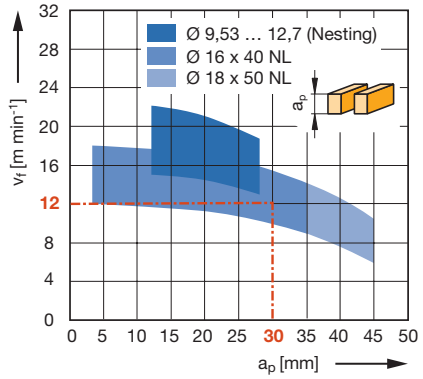




HW



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd, gefineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; kopse bewerking = 0,7

Spiraal-schlichtbovenfrees wisselende schering hoek

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en nestingfrezen bij hoge eisen aan de snijkwaliteit. Voor tweezijdig splintervrije snijkanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.), gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Wisselende schering voor tweezijdig splintervrije snijkanten. Uitvoering geschikt voor gemelamineerd spaan- en vezelplaatmateriaal, multiplex, sterk slijtend materiaal en composietmateriaal met aluminium toplaag.

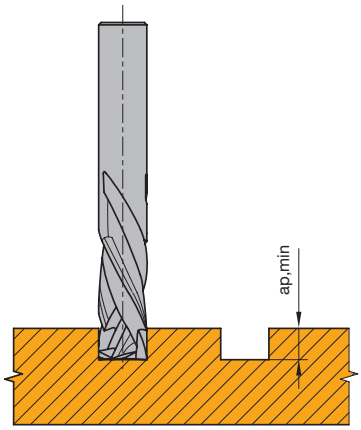
HW-massief, Z 2+2, Nesting uitvoering
WO 160 2 06

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	lpos. mm	S mm	S in	$a_{p\,min}$ mm	DRI	ID
9,53	3/8“	76,2	3“	23	7/8“	4,5	9,53x40	3/8“x1 1/2“	5,5	RL	**240518** ●
9,53	3/8“	76,2	3“	28,6	1 1/8“	6,5	9,53x40	3/8“x1 1/2“	7	RL	**240503** ●
10		75		28		7,5	10x40		8	RL	**240530** ●
12,7	1/2“	76,2	3“	32	1 1/4“	4,5	12,7x40	1/2“x1 1/2“	5	RL	**240504** ●
12,7	1/2“	76,2	3“	32	1 1/4“	5,0	12,7x40	1/2“x1 1/2“	6	RL	**240505** ●
12,7	1/2“	88,9	3 1/2“	34,9	1 3/8“	5,0	12,7x40	1/2“x1 1/2“	6	RL	**240506** ●
12,7	1/2“	101,6	4“	43	1 5/8“	19,0	12,7x40	3/8“x1 5/8“	20	RL	**240507** ●

HW-massief, Z 3+3, Nesting uitvoering
WO 160 2 06

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	lpos. mm	S mm	S in	$a_{p\,min}$ mm	DRI	ID
9,53	3/8“	76,2	3“	23	7/8“	4,5	9,53x40	3/8“x1 1/2“	6	RL	**240508** ●
10		70		24		7,0	10x40		8	RL	**042797** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

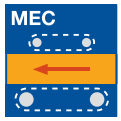


Minimale groefdiepte $a_{p\,min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

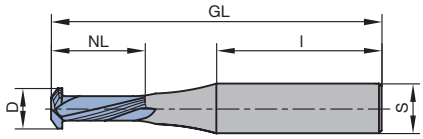












Aanbeveling inzetdata:
Toerental:
n = 18000 - 24000 min^{-1}
Aanvoer:
v_f = 6 - 8 m min^{-1} spaanplaat/MDF
v_f = 4 - 6 m min^{-1} massiefhout/multiplex

Groeffrees voor Clamex® P-systeem van Lamello

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van de profielgroef voor Clamex® P-systeem verbinders van Lamello.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, in het bijzonder met 5-assige techniek of met vergelijkbare aggregaten voor het draaien van de frezen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., zacht- en hardhout, verlijmde houtsoorten en multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massief, Marathon-TDC coating voor verhoogde standtijden. Wisselende schering voor uitbreukvrije snijkanten.

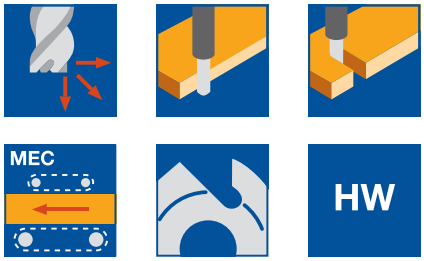
Z 2+2
WO 531 2

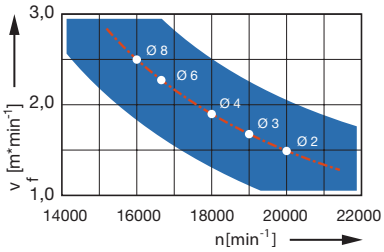
D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
9,8	80	23	12x40	RL	**039161** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

Boor voor handgrepengaten D = 6 mm: ID **034116**.
Schijfgroeffrees voor CNC: ID **192391**.







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren, groeven en kommen frezen, gleuven frezen, opdelen, hellingen frezen en axiaal inboren.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Aluminium, Aluminium geëxtrudeerd profiel, Aluminium composiet panelen.

Technische informatie:
Speciale snijkantgeometrie voor hoge oppervlaktekwaliteit en braamvrije snijkanten. Korte verwerkingstijden met lange standtijden. Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

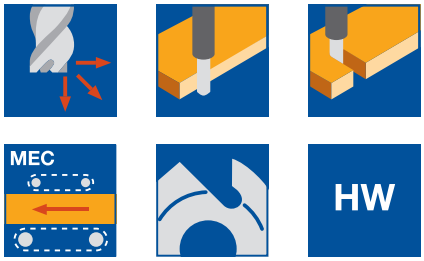
HW massief, Z 1, gepolijste spaanruimte, axiaal boren
WO 160 2 03

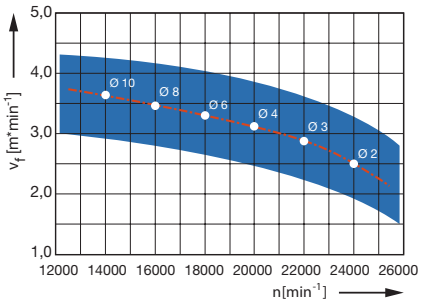
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	ER mm	Dral	DRI	ID
2	50	6	6	1	0,1	RD	RL	**745067** ●
3	50	8	6	1	0,1	RD	RL	**745068** ●
4	50	5	6	1	0,1	RD	RL	**745069** ●
6	60	12	6	1	0,1	RD	RL	**745070** ●
8	63	20	8	1	0,1	RD	RL	**745071** ●

Toerental: n = 16000 - 22000 min^{-1} v_f = 2,0 - 2,5 m min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrezen voor formaatfrezen, groeven, kommen en hellingen frezen.

Machine:
Bovenfrees met/zonder CNC-besturing, CNC bewerkingscentra, speciaal freesmachines met freesassen voor de opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Transparante kunststoffen zoals PMMA en PC.

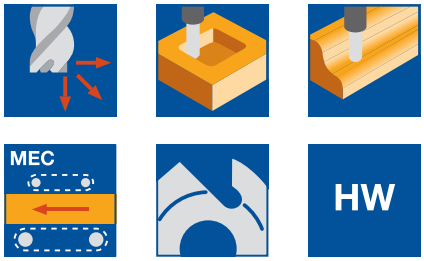
Technische informatie:
Voor het schrob- en schlichtfrezen van PMMA en vergelijkbare materialen voor de best mogelijk heldere snijkanten, zonder aansluitend polijsten mogelijk.

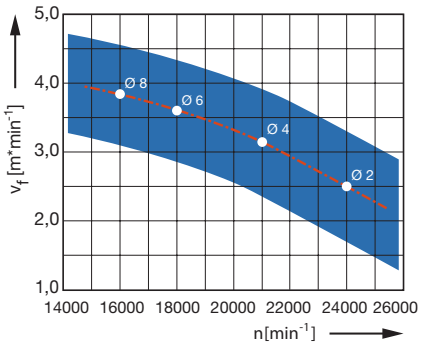
HW-massief, Z 1, gepolijste spaanruimte, hellingen frezen
WO 160 2 03

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
10	75	22	10	1	RD	RL	**745006** ●
2	50	11	6	1	RD	RL	**745007** ●
3	50	11	6	1	RD	RL	**745008** ●
4	60	17	6	1	RD	RL	**745009** ●
6	50	12	6	1	RD	RL	**745010** ●
8	60	22	8	1	RD	RL	**745011** ●

Toerental: n= 14000 - 24000 min^{-1} v_f = 2,5 - 3,6 m min^{-1}







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor contourfrezen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Transparante kunststoffen zoals PMMA en PC.

Technische informatie:
Voor het schrob- en schlichtfrezen van PMMA en soortgelijke materialen voor zo zuiver mogelijke snijkanten, mogelijk zonder polijsten achteraf.

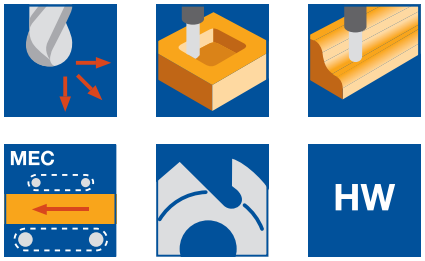
HW-massief, Z 1, met radius, gepolijste spaanruimte
WO 160 2 03

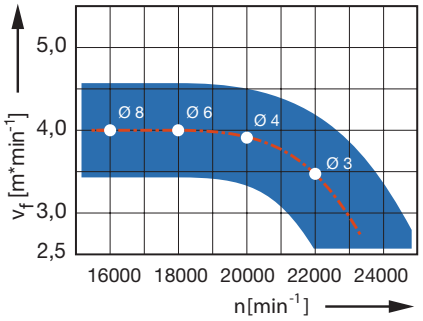
D	GL	NL	AL	S	Z	R	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		mm			
2	60	10	10	6	1	1	RD	RL	**745012** ●
4	60	15	15	6	1	2	RD	RL	**745013** ●
6	60	20	20	6	1	3	RD	RL	**745014** ●
8	90	20	60	8	1	4	RD	RL	**745015** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1} v_f = 2,5 - 3,4 m min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor contourfrezen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Transparante kunststoffen zoals PMMA en PC, PUR blokmateriaal.

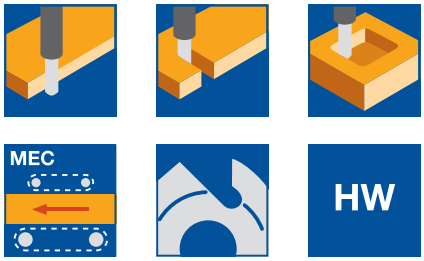
Technische informatie:
Voor het schrob- en schlichtfrezen van PMMA en soortgelijke materialen voor zo zuiver mogelijke snijkanten, mogelijk zonder polijsten achteraf.

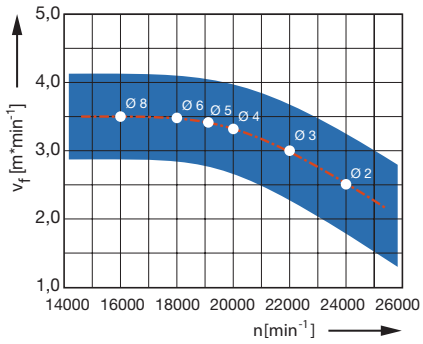
HW-massief, Z 2, met radius, gepolijste spaanruimte
WO 160 2 05

D	GL	NL	AL	S	Z	R	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		mm			
3	75	12	25	6	2	1,5	RD	RL	**745048** ●
4	60	5	15	6	2	2	RD	RL	**745049** ●
6	60	10	30	6	2	3	RD	RL	**745050** ●
8	63	7	30	8	2	4	RD	RL	**745051** ●

Toerental: n = 16000 - 22000 min^{-1} v_f = 3,4 - 4,0 m min^{-1}







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formaatfrezen, groeven en kommen frezen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Thermoplastische kunststoffen, PVC kozijnprofielen.

Technische informatie:
Universeel inzetbaar voor goede snijresultaten in de formaatbewerking.

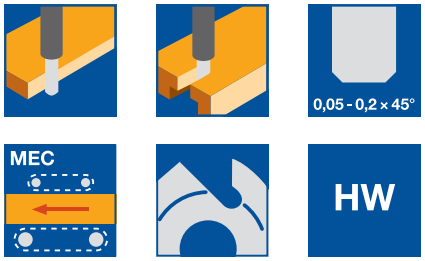
HW-massief, Z 1, rechtse dral
WO 160 2 03

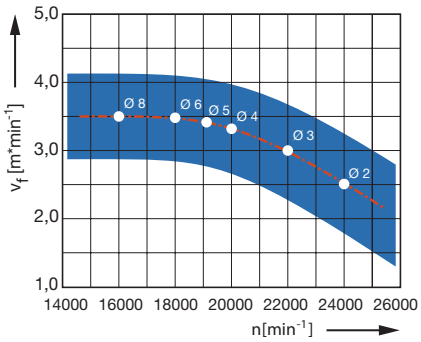
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
2	60	8	6	1	RD	RL	**745016** ●
3	75	15	6	1	RD	RL	**745017** ●
4	60	12	6	1	RD	RL	**745018** ●
5	60	14	6	1	RD	RL	**745019** ●
6	60	16	6	1	RD	RL	**745020** ●
8	75	30	8	1	RD	RL	**745021** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1} v_f = 2,5 - 3,4 m min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formaatfrezen, sleuven frezen en odpelen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Thermoplastische kunststoffen, PVC kozijnprofielen.

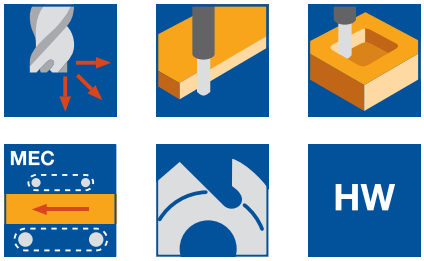
Technische informatie:
Universeel inzetbaar voor goede snijresultaten in de formaatbewerking. Linkse drall voor een perfecte snijkant.

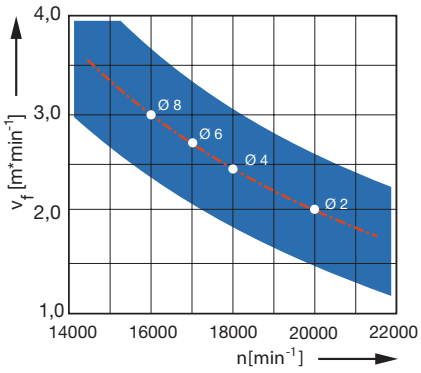
HW-massief, Z 1, linkse dral
WO 160 2 03

D	GL	NL	S	Z	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm				
2	60	8	6	1	LD	RL	**745000** ●
3	60	10	6	1	LD	RL	**745001** ●
4	60	25	6	1	LD	RL	**745002** ●
5	75	22	8	1	LD	RL	**745003** ●
6	75	25	8	1	LD	RL	**745004** ●
8	75	30	8	1	LD	RL	**745005** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1} v_f = 2,5 - 3,4 m min^{-1}







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren, groeven en kommen frezen, opdelen en axiaal inboren.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Aluminium, aluminium geëxtrudeerd profiel, aluminium composiet platen.

Technische informatie:
Speciale snijkantgeometrie voor hoge oppervlakte kwaliteit en braamvrije snijkanten. Korte bewerkingstijden met lange standtijden. Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

HW-massief, Z 2, gepolijste spaanruimte
WO 160 2 05

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	ER mm	Dral	DRI	ID
2	50	6	6	2	0,1	RD	RL	**745060** ●
4	50	10	6	2	0,1	RD	RL	**745061** ●
6	60	20	6	2	0,1	RD	RL	**745062** ●
8	75	25	8	2	0,1	RD	RL	**745063** ●

Toerental: n = 16000 - 20000 min^{-1} v_f = 2,0 - 3,0 m min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





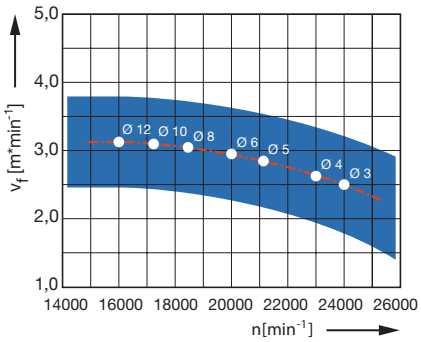












Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formaatfrezen, kommen en groeven frezen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Schuimen, vooral PE en geschuimd PU.

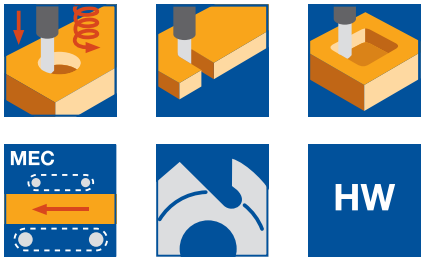
Technische informatie:
Speciale uitvoering voor scherpe hoeken. Spiraal onder een hoek van 14°, gedefinieerde kantenradius en rustige trekgeometrie. Bewerking van loodrechte kanten zonder pluizen en vezels.

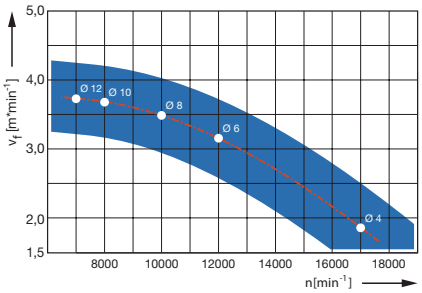
HW-massief, Z 3, gepolijste spaanruimte
WO 160 2 05

D	GL	NL	AL	S	Z	ER	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		mm			
3	75	15	40	3	3	0,2	RD	RL	**745037** ●
4	75	15	40	4	3	0,2	RD	RL	**745038** ●
5	100	20	65	6	3		RD	RL	**745039** ●
6	100	42	75	6	3		RD	RL	**745040** ●
8	100	40	75	8	3		RD	RL	**745041** ●
10	120	50	85	10	3		RD	RL	**745035** ●
12	125	50	90	12	3	0,2	RD	RL	**745036** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1} v_f = 2,5 - 3,0 m min^{-1}







Spiraal-schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formaatfrezen, groeven, hellingen en kommen frezen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Koolstofvezelmaterialen.

Technische informatie:
Speciale snijkantgeometrie met spaanbrekerverdeling, voor een rustige loop. Grondsnijdend. Grote spaanruimtes voor hoge verspaningsvolumes.

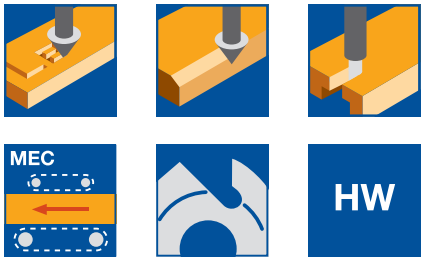
HW-massief, Z 9
WO 160 2 05

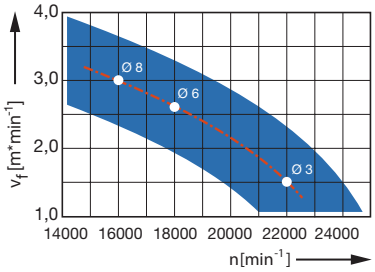
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
4	60	10	6	9	RD	RL	**745029** ●
6	60	15	6	9	RD	RL	**745030** ●
8	63	19	8	9	RD	RL	**745031** ●
10	72	22	10	9	RD	RL	**745027** ●
12	83	26	12	9	RD	RL	**745028** ●

Toerental: n = 8000 - 14000 min^{-1} v_f = 3,0 - 3,5 m min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







V-groef spiraal schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het graveren, afschuinen en opdelen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Aluminium, aluminium composiet panelen, PMMA, thermoplasten.

Technische informatie:
Speciale snijkantgeometrie voor veelzijdig gebruik zoals beschriften, afschuinen of profielsneden in tophoeken van 60° en 90°. Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

HW-massief, Z 1, gepolijste spaanruimte
WO 160 2 03

D	GL	NL	S	Z	R	FAW	Dral	DRI	ID
mm	mm	mm	mm		mm	°			
3	50	8	6	1	0,1	60	RD	RL	**745042** ●
3	50	8	6	1	0,1	90	RD	RL	**745043** ●
6	60	12	6	1	0,1	60	RD	RL	**745044** ●
6	60	12	6	1	0,1	90	RD	RL	**745045** ●
8	63	15	8	1	0,2	60	RD	RL	**745046** ●
8	63	15	8	1	0,2	90	RD	RL	**745047** ●

Toerental: n = 16000 - 22000 min^{-1} v_f = 2,0 - 2,5 m min^{-1}





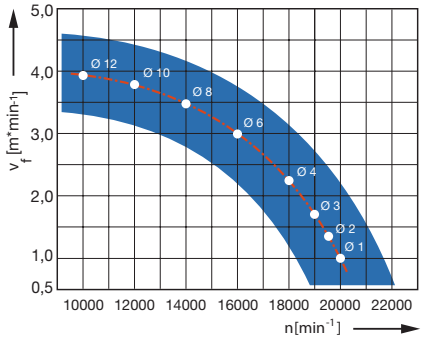












Torus spiraal schlichtbovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren, groeven, kommen, sleuven frezen en opdelen.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC besturing, CNC-bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Aluminium, aluminium composiet platen, PUR blokmateriaal, thermoplasten, duroplasten.

Technische informatie:
Speciale snijkantgeometrie voor hoge oppervlaktekwaliteit en braamvrije snijkanten. Vrijligging voor grote bewerkingsdieptes. Bij het bewerken van aluminium moeten hardmetalen gereedschappen worden gebruikt met koelsmeermiddelen (emulsie of MMS minimale hoeveelheid smering).

HW-massief, Z 2, gepolijste spaanruimte
WO 160 2 05

D mm	GL mm	NL mm	AL mm	S mm	Z	ER mm	Dral	DRI	ID
1	40	5	5	3	2	0,1	RD	RL	**745052** ●
2	50	10	10	6	2	0,5	RD	RL	**745055** ●
3	50	8	8	6	2	0,2	RD	RL	**745056** ●
4	50	14	14	6	2	0,2	RD	RL	**745057** ●
6	60	20	20	6	2	0,2	RD	RL	**745058** ●
8	63	25	25	8	2	0,2	RD	RL	**745059** ●
10	100	35	35	10	2	0,5	RD	RL	**745053** ●
12	100	16	50	12	2	0,5	RD	RL	**745054** ●

Toerental: n = 8000 - 24000 min^{-1} v_f = 1,0 - 4,0 m min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

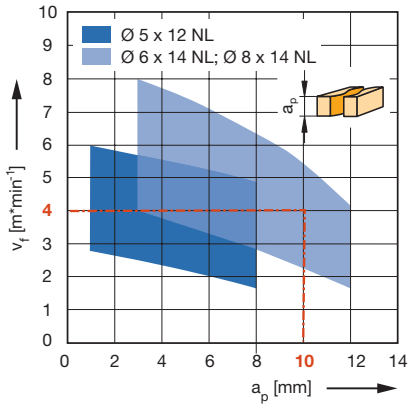




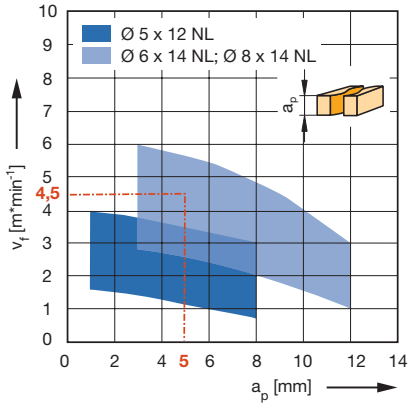





Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat ruw = 1,1



Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met snijkanten zonder aftekening.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., duromeren, plastomeren, gemelamineerde platen (HPL, volkern, Trespa, multiplex etc.).

Technische informatie:
Body van massief hardmetaal voor hoge stabiliteit en rustige loop. Diamant grondsnijder geschikt voor zijdelings induiken. Licht positieve schering voor betere spaanafvoer bij het induiken. Axiale verstelling bij het groeven en formatteren maximaal 1,0 - 1,5 x D. Tot 3 keer naslijpbaar bij normale slijtage.

DP, Z 1
WO 120 2 50

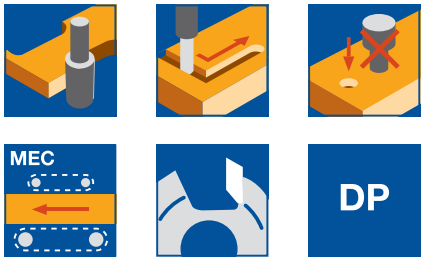
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	DRI	ID
5	60	12	8x35	1	RL	**191086** ●
6	60	14	8x35	1	RL	**191087** ●
8	55	10	8x35	1 (0°)	RL	**191107** ●
8	60	14	8x35	1	RL	**191088** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

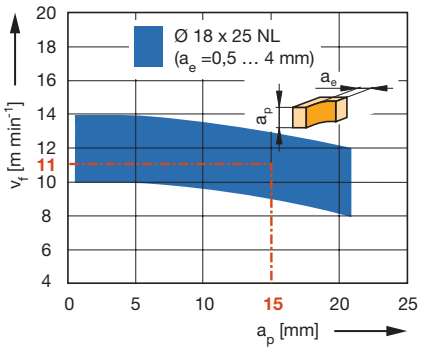
Werkstukstof: Thermoplasten, composietmaterialen
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,9; fineer dwars op de vezel = 0,7

Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met traploze snede. Bijzonder geschikt voor de bewerking van MDF voor het directe lakken of folie beplakken van gefreesde smalle kanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., duromeren, plastomeren, gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Negatieve schering van de snede (alleen bij ID **091158**) voor uitbreukvrije toplaag bij groeven en ter ondersteuning van de werkstukopspanning bij kleinere freesdelen.
3 tot 5 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Maximale spaanafname 4 mm, bij grotere spaanafname is voorfrezen absoluut noodzakelijk.

DP, Z 2
WO 140 2 50

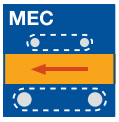
D	GL	NL	S	Z	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
10	70	12	12x40	2	RL	**091158** ●
18	90	25	16x50	2	RL	**091190** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



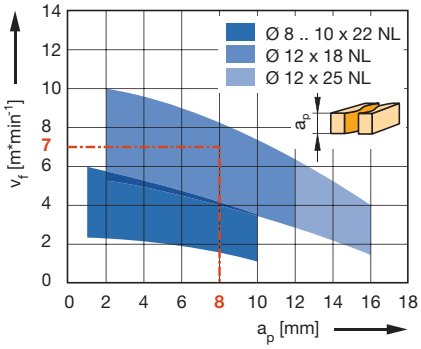






DP

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat ruw = 1,1

Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met snijkanten zonder aftekening.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., duromeren, plastomeren, gemelamineerde platen (HPL, volkern, Trespa, multiplex etc.), NE-metalen.

Technische informatie:
Body van massief hardmetaal voor hoge stabiliteit en rustige loop. Diamant grondsnijder geschikt voor zijdelings induiken. Licht positieve schering voor betere spaanafvoer bij het induiken. Vanaf D = 12 mm met volwaardige diamant boortand. Axiale verstelling voor het groeven en formatteren maximaal 1,0 - 1,5 x D. 2 tot 3 keer naslijpbaar bij normale slijtage.

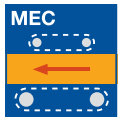
DP, Z 2
WO 120 2 50

D	GL	NL	S	Z	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
8	65	15	12x35	2	RL	**191108** ●
8	70	22	12x40	2	RL	**191089** ●
10	70	22	12x40	2	RL	**191090** ●
12	75	18	16x50	2	RL	**191091** ●
12	85	25	16x50	2	RL	**191092** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

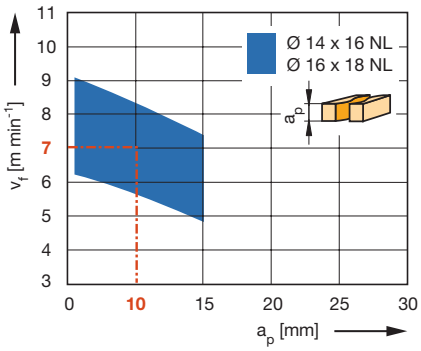









Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: duromeren, gemelamineerde platen (HPL, CPL) kunststof vezelversterkt
Processtap: formatteren
Toerental: n = 12000 - 18000 min^{-1}

Bovenfrees Diamaster PLUS

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met traploze snede. Bijzonder geschikt voor de bewerking van MDF voor het directe lakken of folie beplakken van gefreesde smalle kanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., duromeren, plastomeren, gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Negatieve schering van de snede voor uitbreukvrije toplaag bij groeven en ter ondersteuning van de werkstukopspanning bij kleinere freesdelen. 5 tot 8 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Korter, stabieler snijvlak. Daardoor bijzonder geschikt voor groeven en formatteren van sterk slijtende en moeilijk verspanende materialen (HPL, Trespa, GfK, CfK etc.).

DP, Z 2
WO 120 2 60

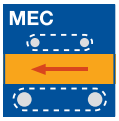
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	DRI	ID
14	80	16	20x50	2	RL	**091157** ●
16	80	18	20x50	2	RL	**091156** ●

Toerental: Houtmateriaal: n = 16000 - 24000 min^{-1}
Kunststof: n = 12000 - 18000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



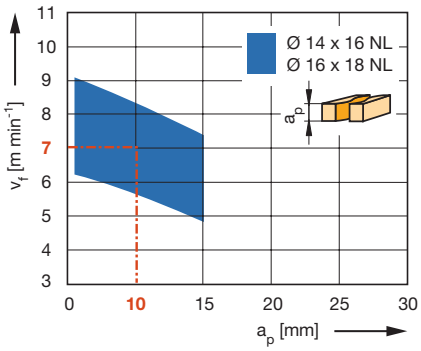






DP

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: duromeren, gemelamineerde platen (HPL, CPL) kunststof vezelversterkt
Processtap: formatteren
Toerental: n = 12000 - 18000 min^{-1}

Bovenfrees Diamaster PLUS

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven zonder aftekening van de snijkanten. Bijzonder geschikt voor de bewerking van MDF voor het directe lakken of folie beplakken van gefreesde smalle kanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., duromeren, plastomeren, gemelamineerde platen (HPL, Trespa etc.).

Technische informatie:
Wisselende schering van de snijkanten voor een neutrale freesverhouding, diamant boortand. 5 tot 8 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Korter, stabieler snijdeel, daardoor bijzonder geschikt voor groeven en formatteren van sterk slijtende en moeilijk te bewerken materialen (HPL, Trespa, GFK, CFK etc).

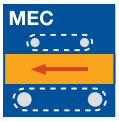
DP, Z 2
WO 120 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	DRI	ID
14	80	16	20x50	2	RL	**191093** ●
16	85	20	20x50	2	RL	**191094** ●

Toerental: Houtmateriaal: n = 16000 - 24000 min^{-1}
Kunststof: n = 12000 - 18000 min^{-1}

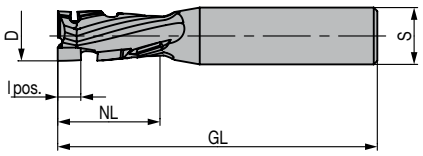


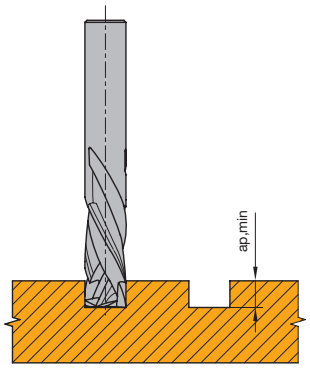






DP





Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden. Geschikt voor kleine en gemiddelde productieaantallen.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en hardmetaal boortand. 3 tot 5 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk. Axiale verstelling bij groeven en formatteren maximaal 1,0 - 1,8 x D.

DP, Z 1+1
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	ID LL	ID RL
10	70	22	6,5	12x40	8		**091264** ●
12	70	22	6,5	12x40	8		**091265** ●
12	90	28	6,5	20x50	8		**191095** ●
12	100	28	6,5	25x60	8		**091266** ●
14	90	28	6,5	16x50	8		**091267** ●
16	80	22	9,0	16x50	10		**091268** ●
16	95	22	9,0	25x60	10		**091269** ●
16	90	28	9,0	16x50	10	**091271** ●	**091270** ●
16	100	28	9,0	25x60	10		**091272** ●
16	95	35	9,0	20x50	10		**091273** ●
16	105	35	9,0	25x60	10		**091274** ●
16	105	43	9,0	20x50	10		**191096** ●
16	115	43	9,0	25x60	10	**091276** ●	**091275** ●
18	90	28	9,0	20x50	10		**091277** ●
18	95	35	9,0	20x50	10		**091278** ●
18	105	43	9,0	20x50	10	**091281** ●	**091280** ●
18	115	43	9,0	25x60	10		**091282** ●
20	90	28	9,0	16x50	10		**091283** ●
20	100	28	9,0	25x60	10	**091285** ●	**091284** ●
20	95	35	9,0	20x50	10		**091286** ●
20	105	35	9,0	25x60	10		**091287** ●
20	105	43	9,0	20x50	10	**091289** ●	**091288** ●
20	115	43	9,0	25x60	10		**091290** ●
20	110	48	11,0	20x50	12	**091292** ●	**091291** ●
20	120	48	11,0	25x60	12	**091294** ●	**091293** ●
20	125	53	9,0	25x60	10		**091295** ●
20	130	58	9,0	25x60	10		**191041** ●

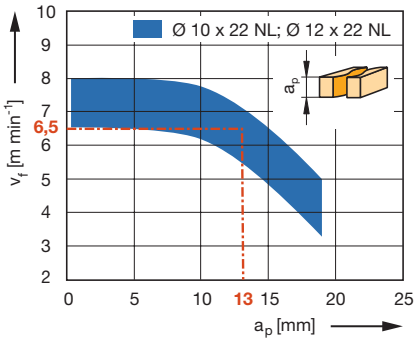
DP, Z 1+1, inch maten
WO 140 2 50

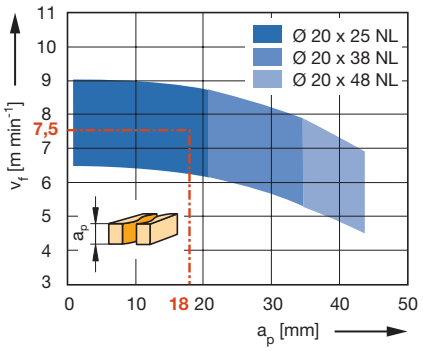
D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	lpos. mm	S mm	S in	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
12,7	1/2“	70	2 3/4“	22,23	7/8“	6,5	12,7x38	1/2“ x 1 1/2“	8	RL	**091296** ●
12,7	1/2“	80	3 1/8“	35	1 3/8“	6,5	12,7x40	1/2“ x 1 1/2“	8	RL	**191065** ●
19,05	3/4“	110	4 3/8“	48	1 7/8“	11,0	19,05x50	3/4“ x 2“	12	RL	**091297** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

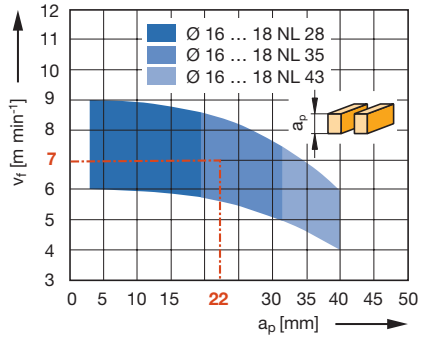
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p





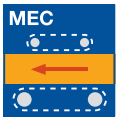
Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Coorectiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat ruw = 1,1; gefineerd dwras op de vezel = 0,7



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,7

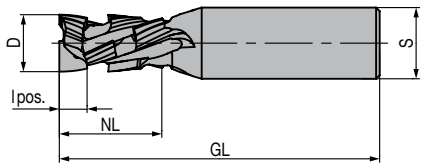




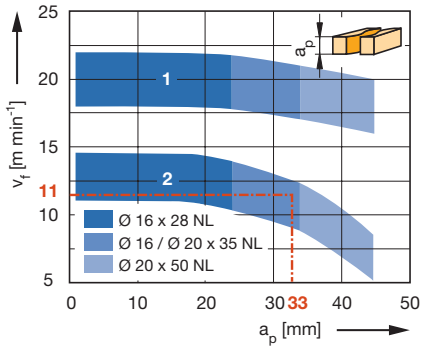




DP



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p
1 = strijksnede a_e = 0,5 - 2 mm
2 = formaatsnede



Werkstukmateriaal: spaanplaat, kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken, formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,6; fineer dwars = 0,7

Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden. Geschikt voor middelgrote productieaantallen. Z 2+2 voor verhoogde aanvoer.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

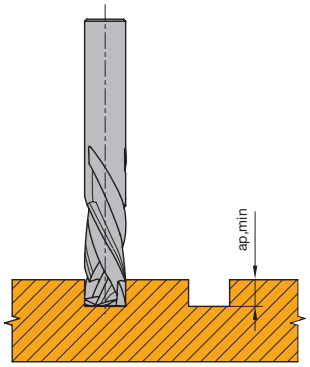
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisslende schering en diamant boortand. 3 tot 5 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk. Axiale verstelling bij groeven en formatteren maximaal 1,0 - 1,8 x D.

DP, Z 2+2
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	ID LL	ID RL
14	90	35	7,5	16x50	9		**191083** ●
16	90	28	8,0	20x50	9		**191042** ●
16	95	35	8,0	20x50	9	**191109** ●	**191043** ●
16	105	45	8,0	20x50	9		**191084** ●
18	115	55	8,0	20x50	9		**191085** ●
20	95	35	8,0	20x50	9		**191044** ●
20	105	35	8,0	25x60	9		**191045** ●
20	110	50	8,0	20x50	9		**191046** ●
20	120	50	8,0	25x60	9	**191110** ●	**191047** ●
20	125	58	8,0	25x55	9		**191097** ●

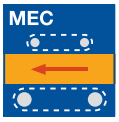
Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}



Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

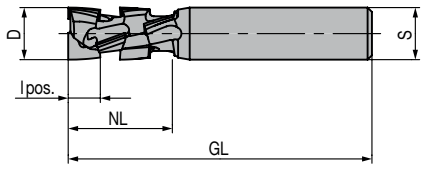
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



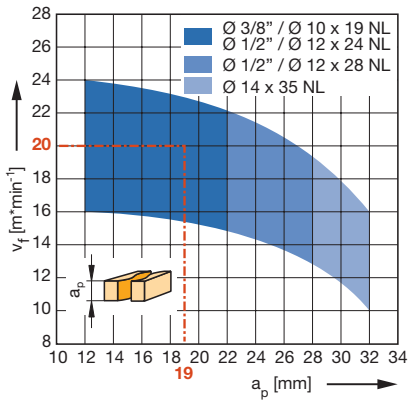



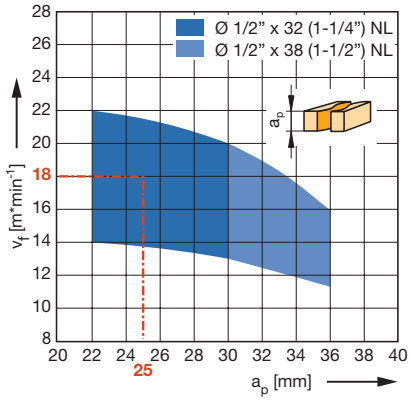




Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p





Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in Nesting-proces bij hoge aanvoersnelheden. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en Echt Z 2 over de gehele groeflengte, met diamant boortand. Tot 3 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Body van hoogwaardig materiaal. De aanbeveling voor het gebruik van de juiste inzetdata dient in acht genomen te worden.

DP, Z 2+2, Nesting toepassingen
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
10	65	19	7,5	10x40	9	RL	**191059** ●
12	70	24	7,5	12x42	9	RL	**191060** ●
12	75	28	7,5	12x42	9	RL	**191061** ●
14	90	35	7,5	16x50	9	RL	**191101** ●
16	105	45	8,0	20x50	9	RL	**191105** ●

DP, Z 2+2, Nesting toepassingen, inch maten
WO 140 2 50

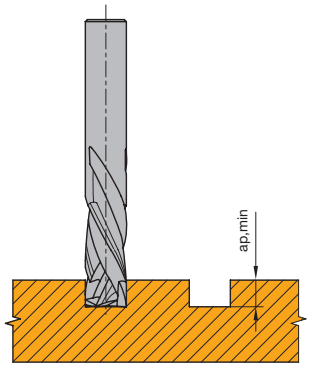
D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	lpos. mm	S mm	S in	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
9,53	3/8“	65	2 9/16“	21	53/64“	7,5	9,53x40	3/8“ x 1 9/16“	9	RL	**191062** ●
12,7	1/2“	70	2 3/4“	24	15/16“	7,5	12,7x42	1/2“ x 1 5/8“	9	RL	**191063** ●
12,7	1/2“	75	2 15/16“	28	1 1/8“	7,5	12,7x42	1/2“ x 1 5/8“	9	RL	**191064** ●
12,7	1/2“	80	3 3/16“	32	1 1/4“	7,5	12,7x40	1/2“ x 1 9/16“	9	RL	**191102** ●
12,7	1/2“	85	3 1/3“	38	1 1/2“	7,5	12,7x40	1/2“ x 1 9/16“	9	RL	**191103** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

Tabel opt. werkstukdikte

Id.	NL	werkstukdikte
191059/191062	19	9 – 16 mm
191060/191063	24	13 – 20 (22) mm
191061/191064	28	19 – 25 mm
191102	32	22 – 28 (30) mm
191101	35	22 – 32 mm
191103	38	25 – 35 mm

Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren / Nesting
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat, ruw = 1,1; fineer dwars op de vezel = 0,7; voorfrezen MDF = 1,2

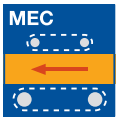


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



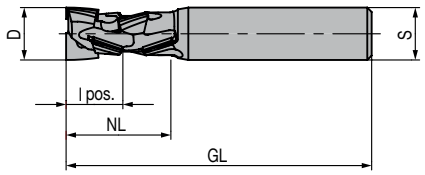




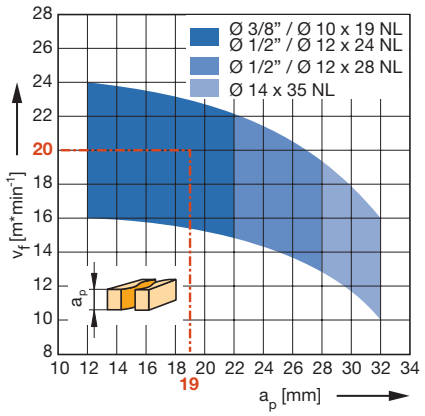








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren / nesting
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat, ruw = 1,1; fineer dwars op de vezel = 0,7; voorfrezen MDF= 1,2

Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in Nesting-proces bij hoge aanvoersnelheden. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesas voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. Multiplex (Triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige snijkant plaatsing met wisselende schering en Echt - Z 2 over de gehele werklengte, met DP-inboorsnijkant. Tot en met 3 keer naslijpbaar bij normale afstomping. Draaglichaam in zeer stijf materiaal uitgevoerd. De aanbevelingen voor de de gebruiksgegevens dienen aangehouden te worden. Gereedschap met een groter aandeel positieve schering voor een geoptimaliseerde spanenafvoer in de richting van de afzuiging – Leitz DFC®.

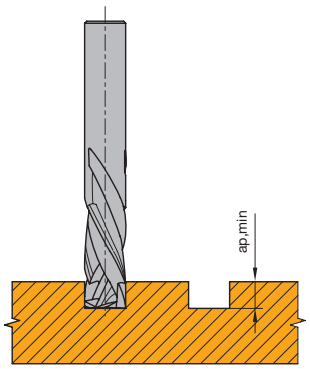
DP, Z 2+2, groter aandeel met positieve schering, nesting bewerkingen
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
12	70	24	13,0	12x42	14	RL	**191111** ●
12	75	28	18,0	12x42	19	RL	**191112** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

Tabel opt. werkstukdikte

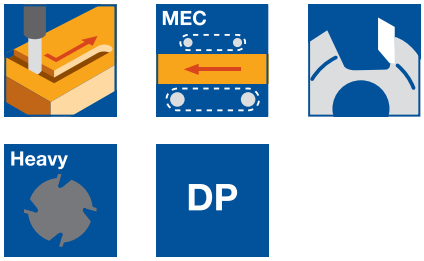
Id.	NL	werkstukdikte
191111	24	14 – 20 (22) mm
191112	28	19 – 25 mm

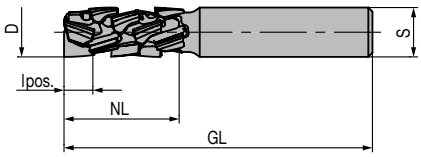


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

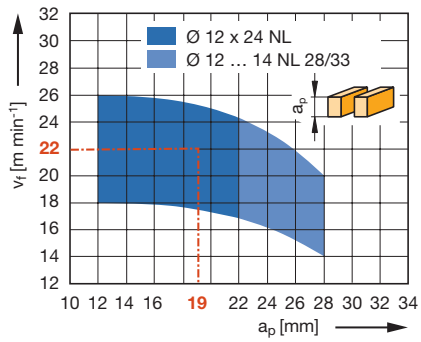
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat, kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren / Nesting
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat, ruw = 1,1; fineer dwars op vezel = 0,7; voorfrezen MDF = 1,2

Tabel opt. werkstukdikte

Id.	NL	werkstukdikte
191030	19	9 – 16 mm
191031/191057	24	13 – 20 (22) mm
191032/191058	28	19 – 25 mm
191033	33	20 – 30 mm

Bovenfrees Diamaster PRO^3

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in Nesting-proces bij hoge aanvoersnelheden. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en Echt Z 3 over de gehele groeflengte, met diamant boortand. Tot 3 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Body van hoogwaardig materiaal. De aanbeveling voor het gebruik van de juiste inzetdata dient in acht genomen te worden.

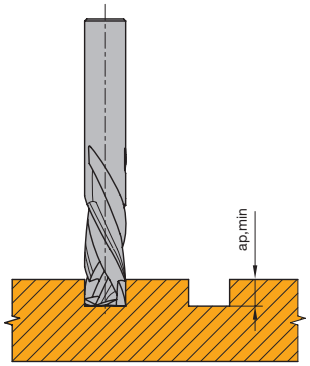
DP, Z 3+3, Nesting toepassingen
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
12	65	19	7,5	12x42	9	RL	**191030** ●
12	70	24	7,5	12x42	9	RL	**191031** ●
12	75	28	7,5	12x42	9	RL	**191032** ●
14	90	33	7,5	16x50	9	RL	**191033** ●

DP, Z 3+3, Nesting toepassingen, inch maten
WO 140 2 50

D mm	D in	GL mm	GL in	NL mm	NL in	lpos. mm	S mm	S in	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
12,7	1/2“	70	2 3/4“	24	15/16“	7,5	12,7x42	1/2“ x 1 5/8“	9	RL	**191057** ●
12,7	1/2“	75	2 15/16“	28	1 1/8“	7,5	12,7x42	1/2“ x 1 5/8“	9	RL	**191058** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

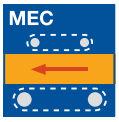


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



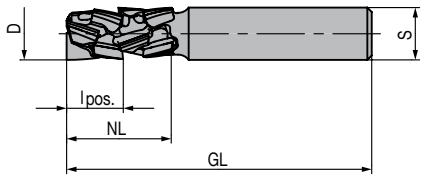




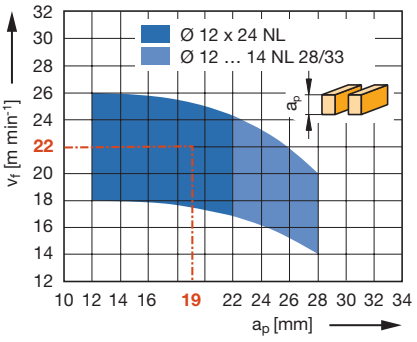








Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat, kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren / Nesting
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat, ruw = 1,1; fineer dwars op vezel = 0,7; voorfrezen MDF = 1,2

Tabel opt. werkstukdikte

Id.	NL	werkstukdikte
191113	24	14 – 20 (22) mm
191114	33	20 – 30 mm

Bovenfrees Diamaster PRO^3

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven in Nesting-proces bij hoge aanvoersnelheden. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesas voor opname van kolfgereedschappen.

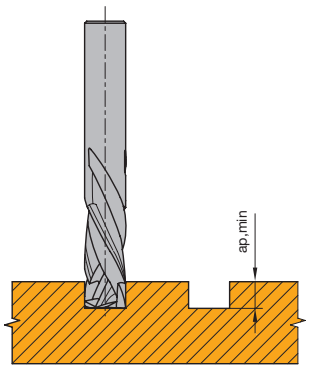
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. Multiplex (Triplex etc.).

Technische informatie:
Spiralalvormige snijkant plaatsing met wisselende schering en Echt - Z 3 over de totale nuttige lengte, met DP-inboor snede. Tot en met 3-maal naslijpbaar bij normale afstomping. Draaglichaam in zeer stijf materiaal uitgevoerd. De aanbevelingen voor de inzet data dienen aangehouden te worden. Gereedschap met groter aandeel positieve schering voor een optimale spaanafvoer richting de afzuiging – Leitz DFC®.

DP, Z 3+3, groter aandeel positieve schering, Nesting toepassingen
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
12	70	24	13,0	12x42	14	RL	**191113** ●
14	90	33	18,0	16x50	19	RL	**191114** ●

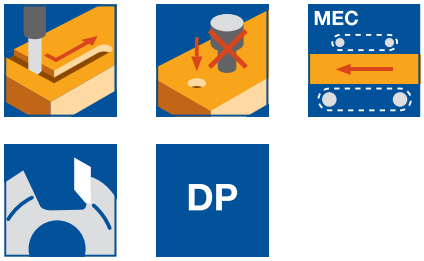
Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

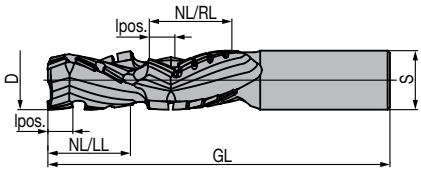


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

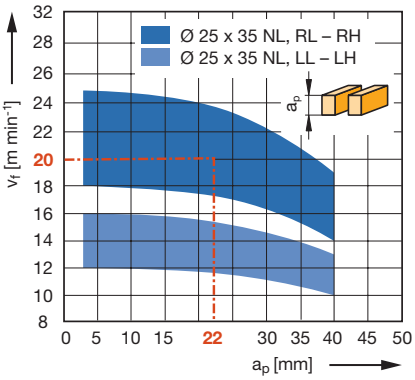
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Bovenfrees Diamaster PRO, Z3+3 / Z2+2
Werkstukmateriaal: spaanplaat, kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat, ruw = 1,1; fineer dwars op de vezel = 0,7

Bovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden en geschikt voor uitbreukvrije bewerkingen aan materiaal met smalle kanten met toplaag. Voor rechts- en linksloopfrezingen zonder gereedschapswissel.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

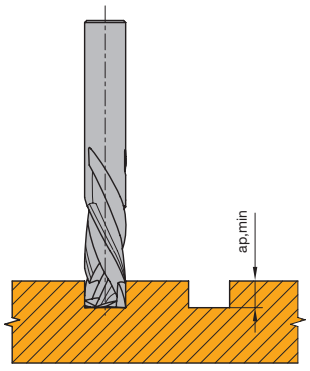
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden van het werkstuk.

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling van de snijkanten, met hardmetaal boortand, RL: Z 3+3, LL: Z 2+2. 3 tot 5 keer naslijpbaar bij normale slijtage. RL en LL in een gereedschap (door verstellen van de Z-as en wisselen van de draairichting).

DP, RL + LL - combinatiegereedschap
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
25	120	24 + 24	11,0	25x50	12	LL, RL	**191034** ●
25	145	35 + 35	11,0	25x55	12	LL, RL	**191020** ●

Toerental: n_{max} = 24000 min^{-1}

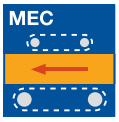


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

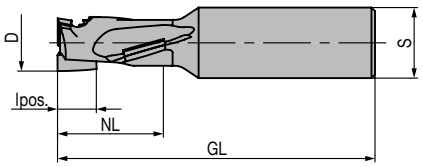








DP



Bovenfrees Diamaster PLUS

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., duromeren, plastomeren, gemelamineerde platen (HPL, Trespa, multiplex etc.).

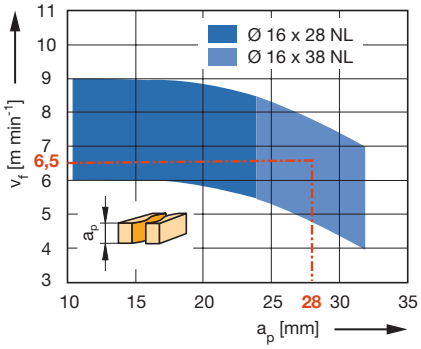
Technische informatie:
Tandverdeling met wisselende schering en hardmetaal boortand. 5 tot 8 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk. Stabiele bouw, daardoor bijzonder geschikt voor bewerking van sterk slijtende en moeilijk te verspanen plaatmaterialen (HPL, Trespa, GfK, CfK etc.).

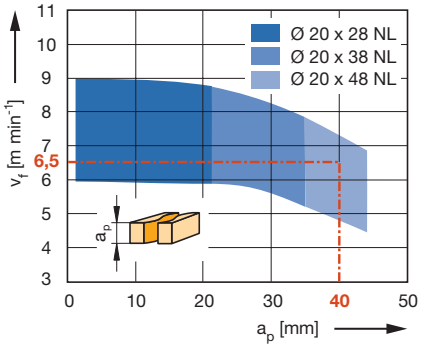
DP, Z 1+1
WO 140 2

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
12	90	24	7,5	16x50	9	RL	**090174** ●
16	90	28	11,0	20x60	12	RL	**090188** ●
18	110	48	11,5	20x60	12	RL	**091101** ●
20	130	58	11,0	25x60	12	RL	**090167** ●

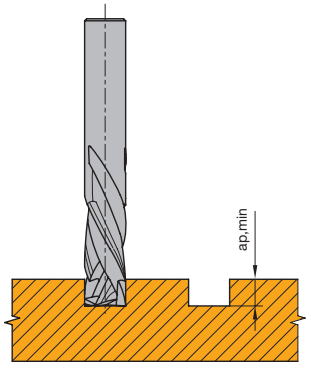
Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p

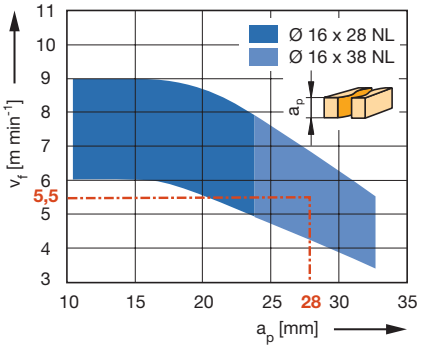




Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,7



Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

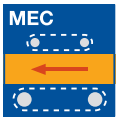


Werkstukmateriaal: multiplex
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

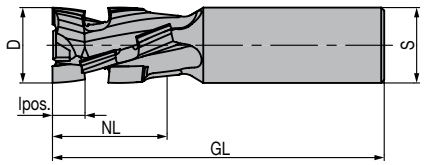








DP



Bovenfrees Diamaster QUATTRO

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden. Geschikt voor middelgrote en grote productieaantallen. Z 2+2 voor verhoogde aanvoersnelheid.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

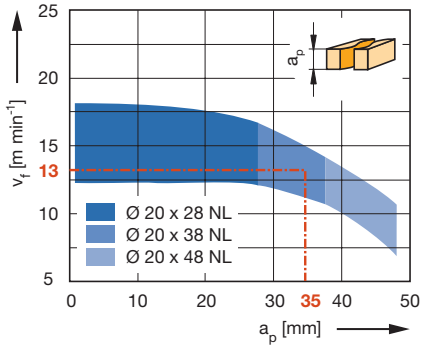
Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en diamant boortand (ID **091251**, **091252**, **091253** met hardmetaal boortand). 5 tot 8 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk.

DP, Z 2+2
WO 140 2

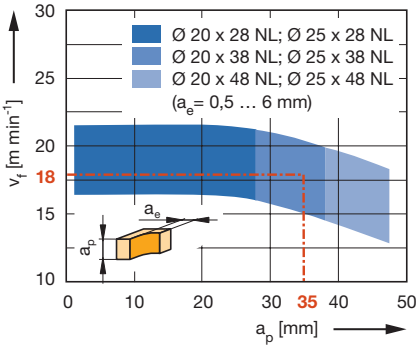
D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	ID LL	ID RL
20	90	28	10,5	20x50	12		**091235** ●
20	110	48	10,5	20x50	12		**091238** ●
20	110	38	10,5	25x60	12		**091241** ●
20	120	48	10,5	25x60	12	**091246** ●	**091247** ●
25	110	38	11,0	25x60	12		**091251** ●
25	120	48	11,0	25x60	12	**091252** ●	**091253** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

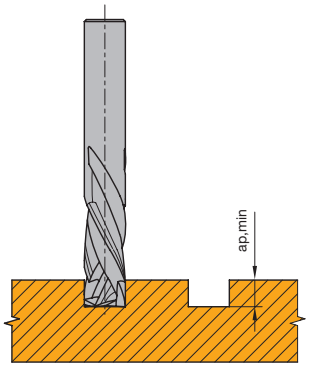
Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; van papierlaag voorzien = 0,8



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,9; van papierlaag voorzien = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,8

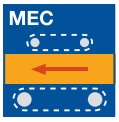


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

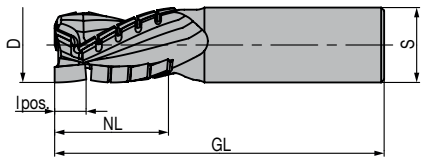








DP



Bovenfrees Diamaster PLUS, Z 3+3

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden. Geschikt voor grote productieaantallen. Z 3+3 voor zeer grote aanvoersnelheid.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc.

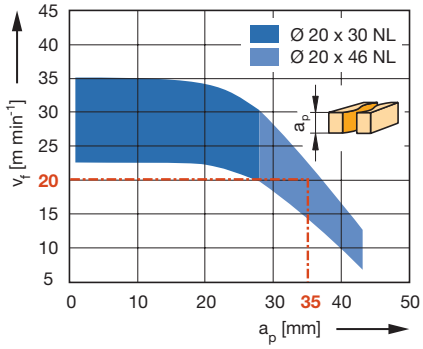
Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en diamant boortand. 8 tot 12 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk. Gereedschap met negatieve schering ter ondersteuning van de werkstukopspanning, in het bijzonder bij kleine delen.

DP, Z 3+3, met negatieve schering
WO 140 2

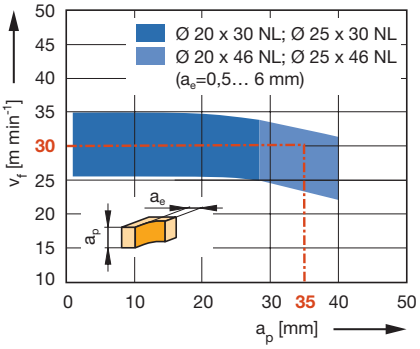
D	GL	NL	lpos.	S	$a_{p\ min}$	ID	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	LL	RL
18	100	24	10,5	25x60	12		**091204** ●
20	90	24	10,5	20x50	12		**091207** ●
20	100	24	10,5	25x60	12		**091209** ●
20	105	30	10,5	25x60	12	**091170** ●	**091171** ●
20	110	38	10,5	25x60	12		**091211** ●
20	120	46	10,5	25x60	12		**091174** ●
25	100	24	10,5	25x60	12		**091213** ●
25	105	30	10,5	25x60	12	**091176** ●	**091177** ●
25	110	38	10,5	25x60	12	**091214** ●	**091215** ●
25	120	46	10,5	25x60	12	**091179** ●	**091180** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

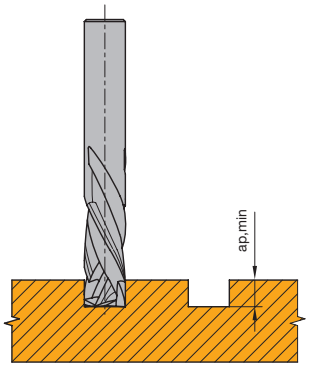
Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; van papierlaag voorzien = 0,8



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,9; van papierlaag voorzien = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,8

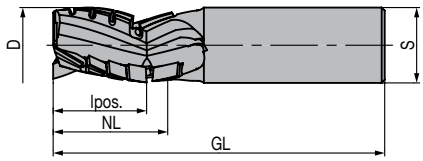


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Bovenfrees Diamaster PLUS, Z 3+3

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden. Geschikt voor grote productieaantallen. Z 3+3 voor zeer grote aanvoersnelheid.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc.

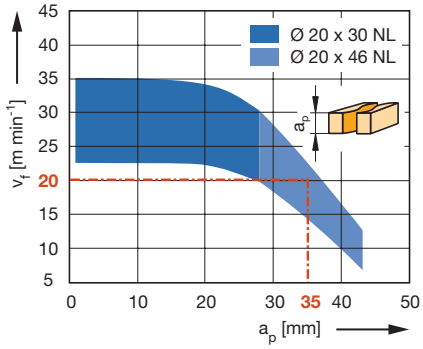
Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en diamant boortand. 8 tot 12 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk. Gereedschap met positieve spiraal voor optimale spaanafvoer in de richting van de afzuiging - Leitz DFC®.

DP, Z 3+3, met positieve schering, DFC-uitvoering
WO 140 2

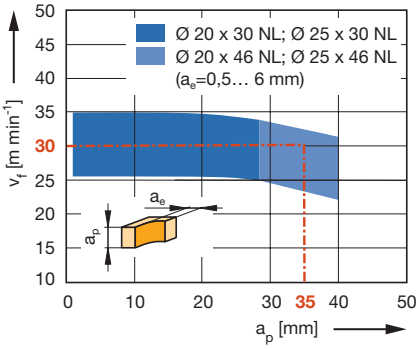
D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	ID LL	ID RL
16	100	24	8,0	20x50	21		**091254** ●
20	105	30	10,5	25x60	26		**191026** ●
20	110	38	10,5	25x60	31		**191098** ●
20	120	46	10,5	25x60	39		**191099** ●
25	105	30	10,0	25x60	26		**191027** ●
25	120	46	10,0	25x60	39	**091218** ●	**091219** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

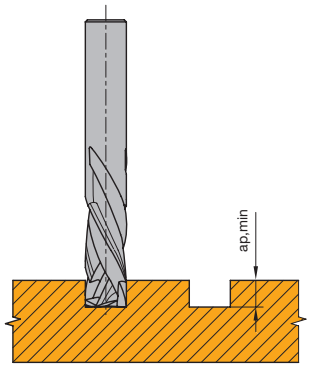
Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; van papierlaag voorzien = 0,8



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,9; van papierlaag voorzien = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,8

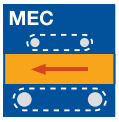


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

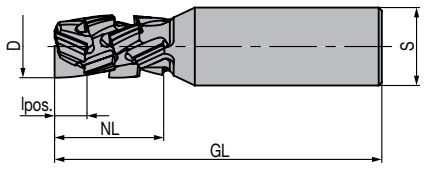




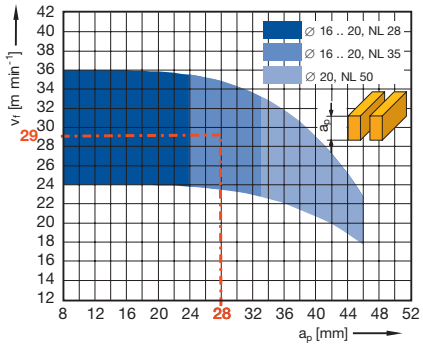




DP



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat, ruw = 1,1; fineer dwars op de vezel = 0,7; voorfrezen MDF = 1,2

Bovenfrees Diamaster PLUS^3, Z 3+3

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden. Geschikt voor zeer grote productieaantallen. Z 3+3 voor hoogste aanvoersnelheid.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

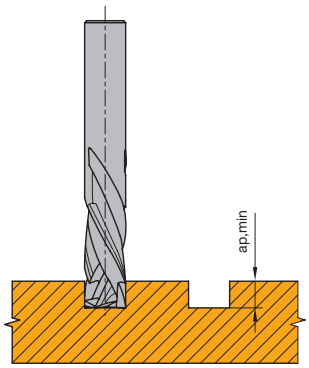
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en Echt-Z3 over de gehele nuttige lengte. Diamant boortand. 8 tot 12 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk. Gereedschap met negatieve schering ter ondersteuning van de werkstukopspanning, in het bijzonder bij kleine delen.

DP, Z 3+3, met negatieve schering
WO 140 2

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	ID LL	ID RL
16	85	28	8,0	20x50	9		**191048** ●
16	95	35	8,0	20x50	9	**191050** ●	**191049** ●
20	85	28	10,5	20x50	12		**191051** ●
20	105	35	10,5	25x60	12	**191053** ●	**191052** ●
20	120	50	10,5	25x60	12		**191054** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

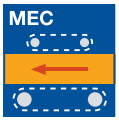


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

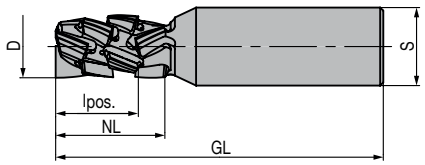




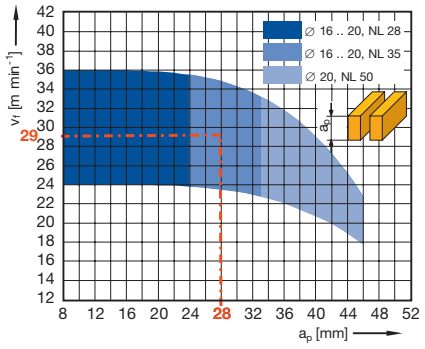




DP



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; spaanplaat, ruw = 1,1; fineer dwars op de vezel = 0,7; voorfrezen MDF = 1,2

Bovenfrees Diamaster PLUS^3, Z 3+3

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden. Geschikt voor zeer grote productieaantallen. Z 3+3 voor hoogste aanvoersnelheid.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

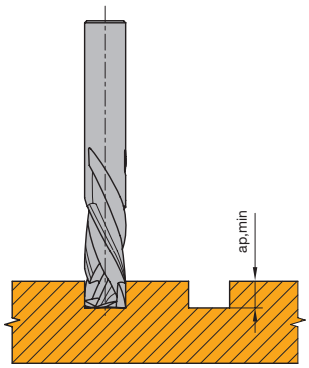
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. Multiplex (Triplex etc.).

Technische informatie:
Spiralalvormige snijkant plaatsing met wisselende schering en Echt - Z 3 over de totale nuttige lengte, met DP-inboor snede. 8 tot 12-maal naslijpbaar bij normale afstomping. Voor lakbare sneden in MDF, nabewerking door middel van gereedschap met doorlopende snijkanten aan te bevelen. Gereedschap met groter aandeel positieve schering voor een optimale spaanafvoer richting de afzuiging – Leitz DFC®.

DP, Z 3+3, groter aandeel positieve schering, DFC-uitvoering
WO 140 2

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
16	85	28	22,0	20x50	23	RL	**191115** ●
20	105	35	26,5	25x60	27	RL	**191116** ●

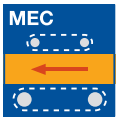
Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}



Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

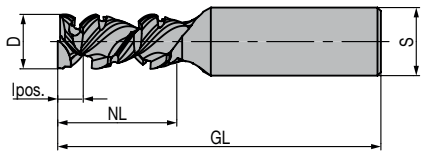




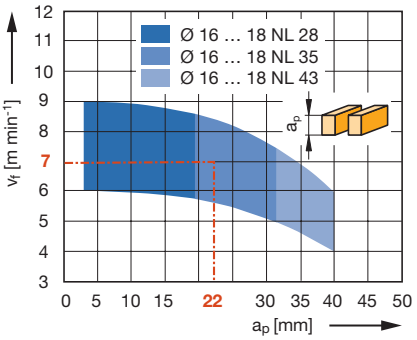




DP



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,7; extreem kwetsbare decoratie = 0,7 - 0,8

Bovenfrees Diamaster PRO EdgeExpert

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden vooral bij kwetsbaar decoratief papier, folie beplakken en fineer. Geschikt voor kleine en gemiddelde productieaantallen.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en diamant boortand. Vergrote schering voor uitstekende kantenkwaliteit bij kwetsbaar decoratief papier, folie beplakken en fineer. Bijzonder geschikt voor Finishbewerking na voorfreesgereedschap. 2 tot 4 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk. ID **191128** met een behuizing van een trillingsdempende legering.

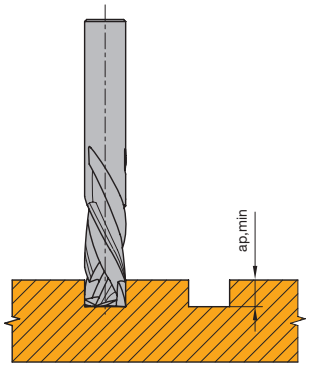
DP, Z 1+1
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
16	85	25	7,5	16x50	9	RL	**191069** ●
16	95	35	7,5	20x50	9	RL	**191070** ●

DP, Z 2+2
WO 140 2 50

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
14	90	28	8,0	16x50	9	RL	**191128** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

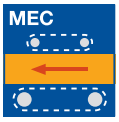


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

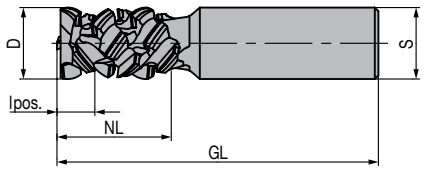




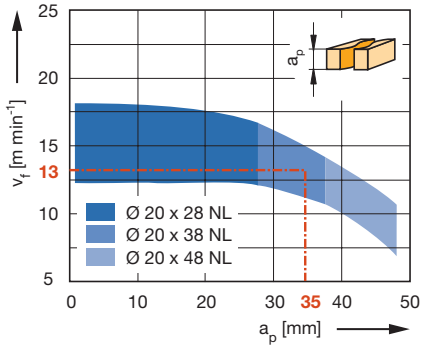




DP



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 18000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; van papierlaag voorzien = 0,8

Bovenfrees Diamaster QUATTRO EdgeExpert

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden vooral bij kwetsbaar decoratief papier, folie beplakken en fineer. Geschikt voor gemiddelde en grote productieaantallen. Z 2+2 voor verhoogde aanvoer.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

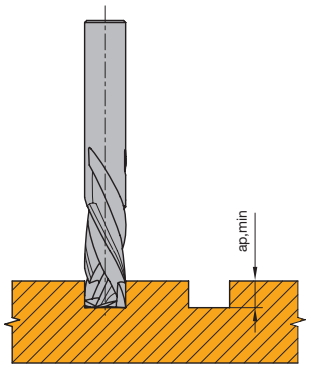
Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en diamant boortand. Vergrote schering voor uitstekende kantenkwaliteit bij kwetsbaar decoratief papier, folie beplakken en fineer. Bijzonder geschikt voor Finishbewerking na voorfreesgereedschap. 4 tot 6 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voorfrezen van het werkstuk wordt aanbevolen. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk.

DP, Z 2+2
WO 140 2

D mm	GL mm	NL mm	lpos. mm	S mm	$a_{p\ min}$ mm	DRI	ID
20	90	32	10,5	20x50	12	RL	**191071** ●
20	120	48	10,5	25x60	12	RL	**191072** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

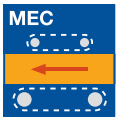


Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

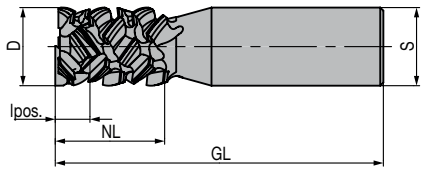








DP



Bovenfrees Diamaster PLUS³ EdgeExpert, Z3+3

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven met verhoogde standtijd in plaatmateriaal. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden in het bijzonder bij kwetsbaar decoratief papier, folie beplakken en fineer. Geschikt voor zeer grote productieaantallen. Z 3+3 voor verhoogde aanvoer.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. multiplex (triplex etc.).

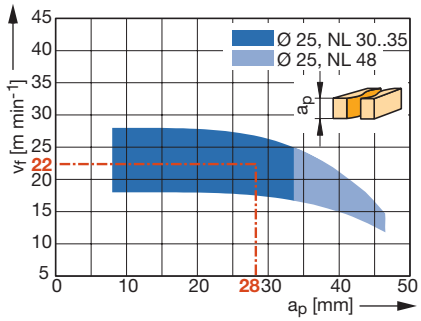
Technische informatie:
Spiraalvormige tandverdeling met wisselende schering en Echt-Z3 over de gehele nuttige lengte. Diamant boortand. Vergrote schering voor uitstekende kantenkwaliteit bij kwetsbaar decoratief papier, folie beplakken en fineer. Bijzonder geschikt voor Finishbewerking na voorfreesgereedschap. 5 tot 8 keer naslijpbaar bij normale slijtage. Voorfrezen wordt aanbevolen. Uitstekend geschikt op CNC-bewerkingscentra met laserkanttechniek. Voor lakbare kanten in MDF, nabewerking met behulp van gereedschappen met doorgaande snede noodzakelijk.

DP, Z3+3, symmetrische tandverdeling
WO 140 2

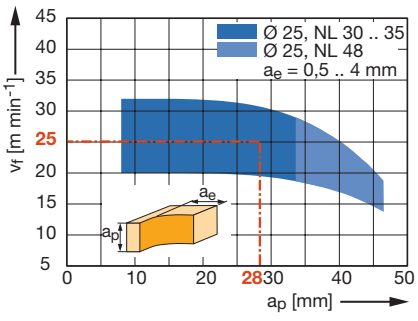
D	GL	NL	lpos.	S	$a_{p\ min}$	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
25	105	30	11,0	25x60	12	RL	**191073** ●
25	105	35	11,0	25x55	12	RL	**191074** ●
25	120	48	11,0	25x60	12	RL	**191075** ●

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

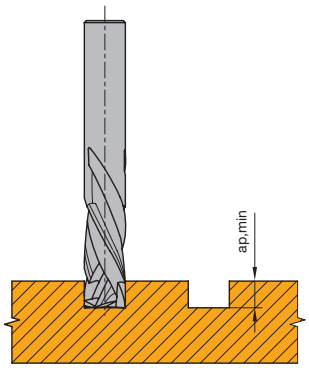
Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: formatteren
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,7; extreem kwetsbare decoratie = 0,7 - 0,8



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken
Toerental: n = 24000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,8; fineer dwars op de vezel = 0,7; extreem kwetsbare decoratie = 0,7 - 0,8



Minimale groefdiepte $a_{p\ min}$ voor splintervrije snede

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

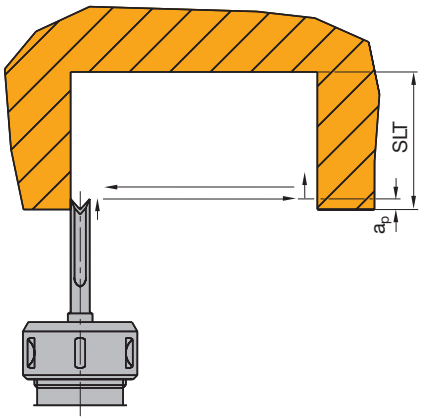








HS



Toepassingsvoorbeeld voor het produceren van langgaten
a_p = 0,8 mm (pendelbeweging)

Pendelslisfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van uitbreukvrije langsslissen bij trapsgewijze snijdiepte.

Machine:
Speciale freesmachines met pendelende werkas.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

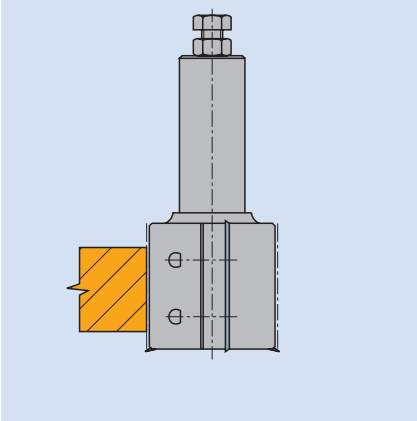
Technische informatie:
Voor zacht- en hardhout. Geschikt voor rechts- en linksloop, gereedschap aan de kopse kant naslijpbaar. Na het slijpen diameterconstant.

HS, Z 2
WB 510 0

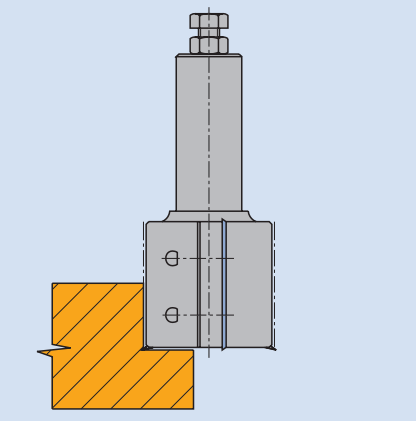
D mm	GL mm	S mm	SLT mm	QAL	ID
6	90	13x40	38	HS	**037020** ●
8	95	13x40	42	HS	**037022** ●
10	105	13x40	50	HS	**037024** ●
12	115	13x40	60	HS	**037026** ●

Toerental: n = 4500 - 9000 min^{-1}

Processtap/toepassing	Strijken, sponningfrezen, fasefrezen.
Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]	Zacht- en hardhout [HW]. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [HW, DP]. Multiplex (triplex etc.) [HW, DP]. Duromeren [HW, DP]. Plastomeren [HW, DP]. Minerale materialen (Corian, Varicor etc.) [HW, DP].
Machines	Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing. Speciale freesmachines met freesassen voor de opname van freesgereedschappen met kolf.
Soort toepassing	Mee- en tegenloop, begrensde spaanafname.

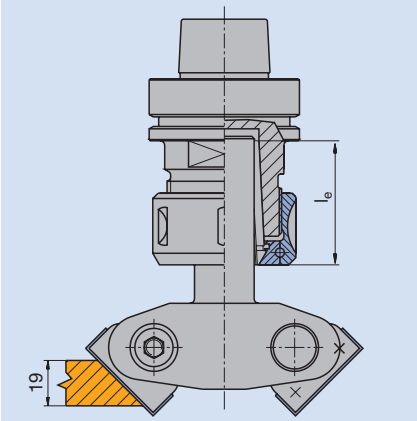


Strijken

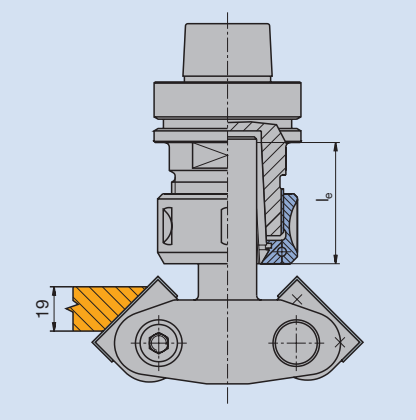


Sponningfrezen

Fasen met zwenkbare messenkop voor schuine kanten



Fasefrezen van boven



Fasefrezen van onder

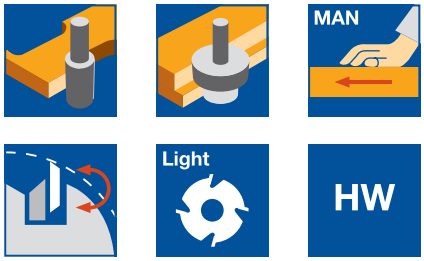
Let op:
Bij het afschuinen van onder dient op de minimale inspanlengte l_e van de kolf gelet te worden. De kolf mag in geen geval korter ingespannen worden.

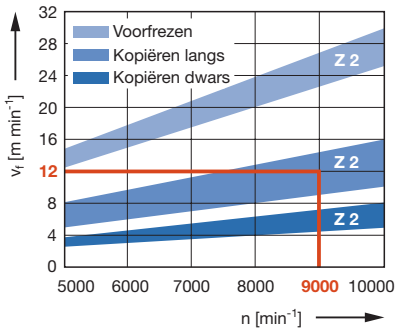
kolf d x e	l_e min [mm]
20 x 50	40
25 x 60	45

d = kolfdiameter
e = kolflengte

Inzetdata	**Toerentallen/aanvoersnelheden** De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die in de gereedschapstabellen vermeld staan.
Aanwijzing	Aftekeningsvrije bewerkingsvlakken kunnen alleen bereikt worden met gereedschappen die doorlopende snijkanten hebben. Voor sponningfrezen in massiefhout is gereedschap met voorsnijders vereist.
Werkstukopspanning	In de stationaire bewerking is een voldoende opspanning van de te bewerken werkstukken een zeer belangrijk criterium. Slecht opgespannen werkstukken veroorzaken in de meeste gevallen ontoereikende bewerkingskwaliteiten en reduceren de gereedschap standtijden in hoge mate. Plaatvormige werkstukken laten zich het beste veilig op de machine fixeren met vacuüm opspanning in combinatie met mechanische werkstukopspanning. Kleine delen en in het bijzonder ook gebogen delen vereisen voor een veilige opspanning speciale opspansjablonen of opspaninrichtingen die door de klant zelf gemaakt moeten worden.

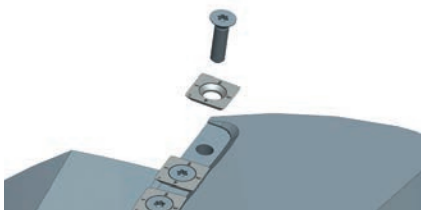






Aanvoersnelheid v_f in relatie tot het aantal tanden Z en toerental n voor massiefhout (voorfrezen en kopiëren)
Voorbeeld voor een gereedschapsdiameter van 125 mm:
n = 9000 min^{-1}
Z 2
Toepassing: kopiëren langs
v_f = 12 m min^{-1}

Bestelvoorbeeld:
Gereedschapset ID **132737** gemonteerd op freesdoorn ID **042951**, HSK-F 63 (A = 80 mm).
Bij het opgeven van het ID van de freesdoorn op de benodigde opspandiameter letten.



Kopieermessenkop - HeliCut 15

Toepassing:
Voor het voorfrezen, strijken en kopiëren bij grote verspaningsdieptes, langs en dwars op de vezelrichting. Voor kopiëren van boogvormige werkstukken met sjabloon, kogellager en aanloopring en voor gebruik op CNC aangestuurde bovenfreesmachines bijv. alleskunners, kozijnproductiestraten.

Machine:
Tafel- en profielfreesmachines, dubbele pennenbank, bovenfreesmachines met en zonder CNC-besturing.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, verlijmd hout en multiplex.

Technische informatie:
Geluidsreducerende uitvoering met versprongen geplaatste snedes. Op opspandoorn te monteren. Ook te gebruiken voor sponningbewerkingen. Gebruik van dezelfde messen als omtreksnijder en voorsnijder. De snijkantfases van de hardmetaal messen zijn doorgenummerd. Geen drukstukken, directe tangentiale mesopspanning waarmee eenvoudige handling bij het wisselen van de messen zonder verdere montagehulp. Standaard met hardmetaal omkeermessen ID **009549** gemonteerd.

Kopieermessenkop - HeliCut 15
SL 499 1, WW 230 2 07, WW 230 1 07

Type	ABM mm	QAL	AM STK	Z	V	ID
Messenkop	60x81,5x20	HW-MF	16	2	2	**132600** ●
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig	HW	16	2	2	**132736** □
Messenkop	80x81,5x30	HW-MF	16	2	2	**132608** ●
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig	HW	16	2	2	**132737** □
Messenkop	125x93,7x30	HW-MF	20	2	2+2	**132604** ●
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig	HW	20	2	2+2	**132738** □
Messenkop	125x116,6x30	HW-MF	24	2	2+2	**132605** ●
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig	HW	24	2	2+2	**132739** □

Toerental:
D 60 mm: n_{max} = 20000 min^{-1}
D 80 mm: n_{max} = 18000 min^{-1}
D 125 mm: n_{max} = 12000 min^{-1}

Andere afmetingen op aanvraag.

Vervangingsmessen:

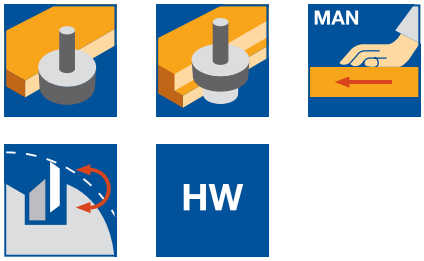
BEZ	ABM mm	QAL	BEM	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW-MF	HeliCut 15	10	**009543** ●
Omkeermes	15x15x2,5	HW	HeliCut 15	10	**009549** ●

Vervangingsdelen:

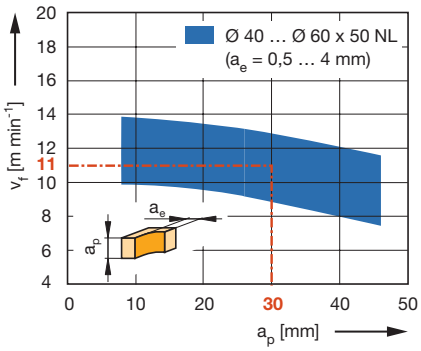
BEZ	ABM mm	voor D mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12	60	**007898** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x14,2-8.8	80	**007394** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x18	125	**114030** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**006091** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Aanvoersnelheid v_f in relatie tot snijdiepte a_p



Werkstukmateriaal: spaanplaat kunststofgemelamineerd
Processtap: strijken
Toerental: n = 16000 min^{-1}
Correctiefactor voor v_f: MDF = 0,9; van papierlaag voorzien = 0,8; kopse bewerking = 0,7

Strijk-sponningmessenkop met omkeermessen

Toepassing:
Voor het strijken en sponningfrezen met constante gereedschapdiameter.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal omkeermessen Z 2 met rechte snijkanten zonder schering voor oppervlaktes zonder aftekening bij voorgefreesde of met schrobfrezen geformatteerde werkstukken. Ingebouwde voorsnijders speciaal voor de productie van uitbreukvrije sponningfrezingen in zacht- en hardhout. Rustige loop door gesloten, ronde body.

HW, Z 2 / V 2
WL 402 1

D mm	GL mm	SB mm	S mm	ID
40	120	50	25x60	**039235** ●
50	120	50	25x60	**039239** ●
60	113	50	25x60	**039243** ●

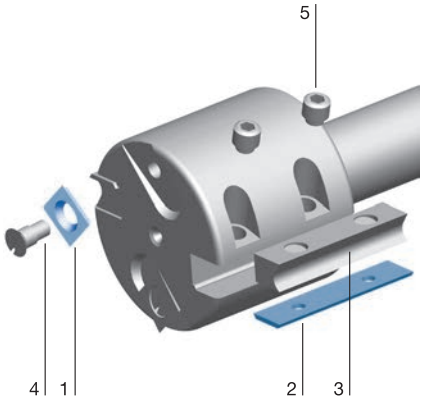
Toerental: n_{max} = 18000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

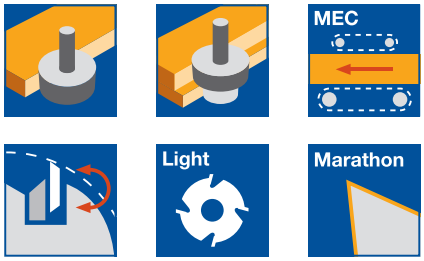
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeervoorsnijder VS1	14x14x2	HW-F	10	**005099** ●
2	Omkeermes	50x12x1,5	HW-05F	10	**005086** ●

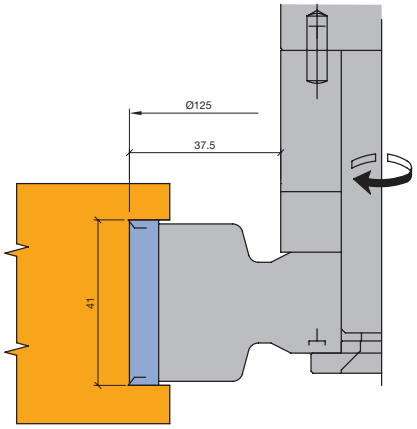
Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	voor D mm	ID
3	Spanbek	48x11,6x9		**009871** ●
4	Passchroef met sleuf	M5x12		**005744** ●
5	Draadstift	M8x8	40/50	**006245** ●
5	Draadstift	M8x14	60	**006073** ●
	Schroevendraaier	SW 4		**005445** ●









Bestelvoorbeeld:
Gereedschapset ID **426201** gemonteerd op freesdoorn ID **042847**, HSK-F 63 (A = 80 mm).
Bij bestelling freesdoorn met d = 20 mm en opspanlengte 70 mm kiezen.

Strijk-sponningmessenkop met omkeermessen

Toepassing:
Geoptimaliseerd voor strijken, sponningen en groeven in mee- en tegenloop.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, composietmateriaal uit massiefhout en houtmaterialen, ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen en wisselende schering met draairichting rechtsloop. Body in lichtmetalen uitvoering voor betere dynamiek.

HW, Z 2 / V 2
SL 199 2, SW 500 2

Type	QAL	Z	V	ID
Messenkop met tussenringen	MC	2	2	**426200** ●
Messenkop op freesdoorn gemonteerd	MC	2	2	**426201** □

Toerental: n_{max} = 13700 min^{-1}

Vervangingsmessen:

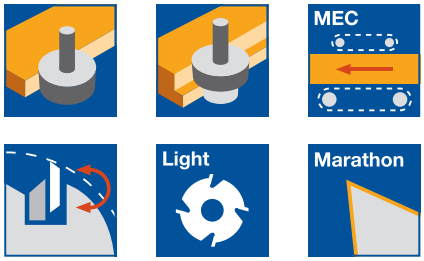
BEZ	ABM mm	ID
Omkeermes Marathon	40x8x1,5	**601608** ●
Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2	**005115** ●

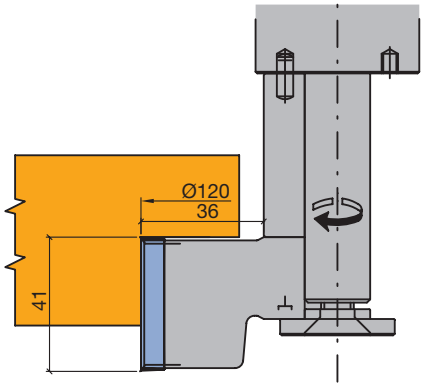
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Spanbek	38x18,75x8,27	**630209** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x8,5	**007808** ●
Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
Cilinderschroef met ISK	M5x80	**007097** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
Schroevendraaier	SW 4, L 100	**005451** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Bestelvoorbeeld:
Gereedschapset ID **426203** gemonteerd op freesdoorn ID **042847**, HSK-F 63 (A = 80 mm).
Bij bestelling freesdoorn met d = 20 mm en opspanlengte 70 mm kiezen.

Strijk-sponningmessenkop met omkeermessen

Toepassing:
Geoptimaliseerd voor strijken, sponningen en groeven in mee- en tegenloop.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, composietmateriaal uit massiefhout en houtmaterialen, ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Messenkop met wisselmessen en wisselende schering met draairichting rechtsloop. Messenopnames voor groef- en kantmessen voor dichtingsgroeven en kantenafrondingen. Body in lichtmetalen uitvoering voor betere dynamiek.

HW, Z 2 / V 2, met opnames voor kantmessen
SL 499 2, SW 530 2

Type	QAL	Z	V	ID
Messenkop met tussenringen	MC	2	2	**426202** ●
Messenkop op freesdoorn gemonteerd	MC	2	2	**426203** □

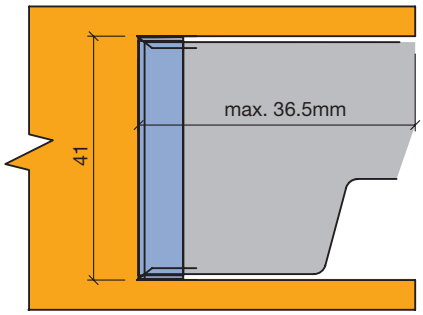
Toerental: n_{max} = 14300 min^{-1}

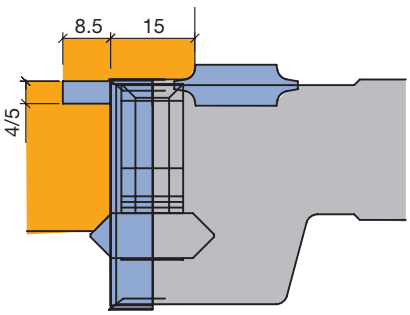
Vervangingsmessen:

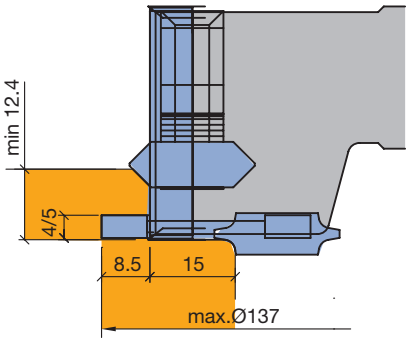
BEZ	ABM mm	R mm	FAW °	ID
Omkeermes Marathon	40x8x1,5			**601608** ●
Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2			**005115** ●
Kantmessen	KM 11/0		45°	**008268** ●
Kantmessen	KM 12/3	2		**008307** ●
Omkeergroefmes NA5	35,2x15x5			**008318** ●
Omkeergroefmes NA4	35,2x15x4			**008317** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	BEM	ABM mm	ID
Tussenringset	voor groef- en kantmessen	12,9x20x6,1	**028565** ●
Tussenring	voor groef- en kantmessen	13/6,1x3	**028185** ●
Tussenring	voor groef- en kantmessen	13/6,1x1	**028037** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	voor groef- en kantmessen	M6x40	**006090** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	voor groef- en kantmessen	M6x14	**006085** ●
Spanbek		38x18,75x8,27	**630209** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	voor voorsnijder	M5x8,5	**007808** ●
Spanschroef met schijf Torx® 20		M5x18,5	**007446** ●
Cilinderschroef met ISK		M5x80	**007097** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 20	**117503** ●
Schroevendraaier		SW 4, L 100	**005451** ●

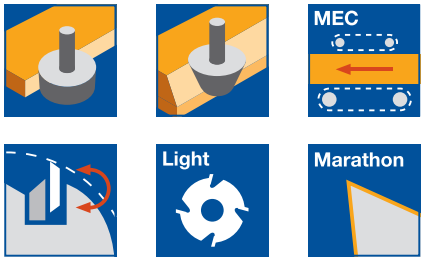




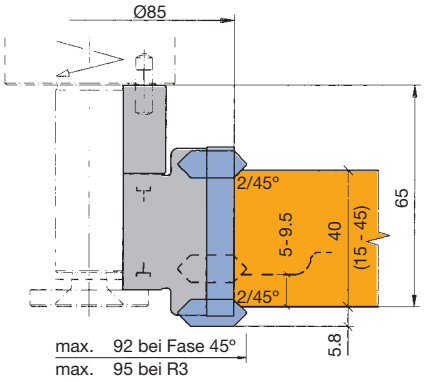


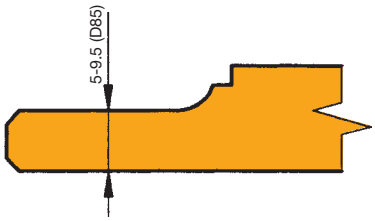
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

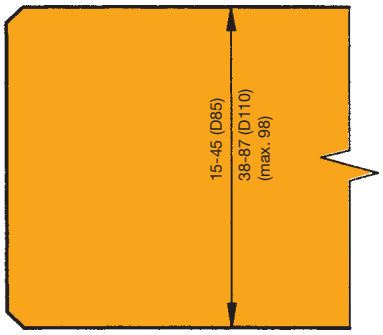




Toepassingsvoorbeelden







Strijkmessenkopset met kantmessen

Toepassing:
Voor het strijken en gelijktijdig afronden en afschuinen van de te bewerken smalle zijde met constante gereedschapdiameter.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, composietmateriaal uit massiefhout en houtmaterialen, ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal omkeermessen Z 2 met schering. Profileren van smalle zijden door tweezijdig in te bouwen kantmessen. Hoge rustige loop door gesloten, ronde body.

HW, Z 2, met opnames voor kantmessen
SL 299 2, SW 510 2, WW 211 2

Type	ABM mm	QAL	Z	ID
Gereedschapset zonder freesdoorn met tussenring	85x50x20,1-delig	MC	2	**426204** ●
Gereedschapset compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig/HD40	MC	2	**426205** □
Gereedschap	110x100x28x30	MC	2	**125690** ●
Gereedschapset compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig	MC	2	**426206** □

Toerental: D 85 mm: n_{max} = 17900 min^{-1}
D 110 mm: n_{max} = 15600 min^{-1}

ID **125690** en ID **426206**: Kantmessen zijn niet inbegrepen, deze moeten apart worden geselecteerd.
Gereedschap standaard geleverd in rechtsloop uitvoering.
Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	VE STK	ID
Omkeermes Marathon	50x8x1,5	HW-05 MC			10	**601638** ●
Omkeermes Marathon	100x8x1,5	HW-05 MC			1	**601642** ●
Kantmessen	KM 12/4	HW-F	1,5			**008272** ●
Kantmessen	KM 12/3	HW-F	2			**008307** ●
Kantmessen	KM 12/0	HW-F	3			**008270** ●
Kantmessen	KM 15/0	HW-F	3			**008275** ●
Kantmessen	KM 12/1	HW-F	3			**008271** ●
Kantmessen	KM 11/0	HW-F		45°		**008268** ●

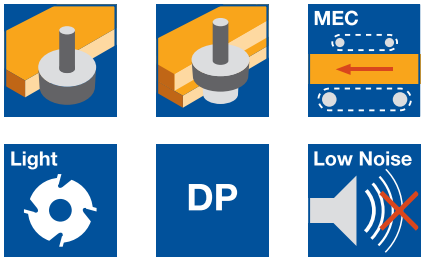
Vervangingsdelen:

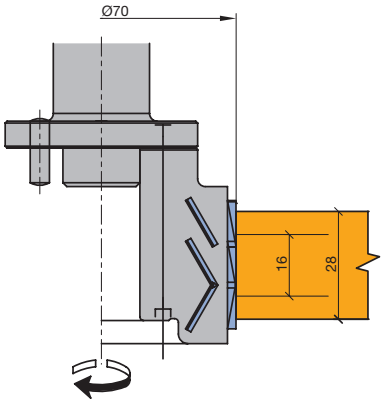
BEZ	ABM mm	ID
Spanbek	48x18,75x8,27	**630211** ●
Spanbek	98x18,75x8,27	**630215** ●
Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x35	**007098** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
Magneet afstelplaat	0,3/0,8	**005376** ●

Bestelvoorbeeld:
Gereedschapset ID **426205** gemonteerd op freesdoorn ID **041125**, kolf 25x60 mm.
Bij bestelling freesdoorn met d-20 mm en opspanlengte 55 mm kiezen.

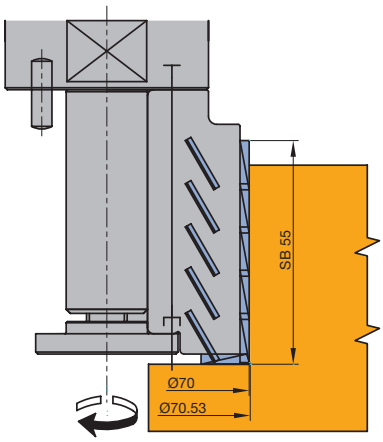
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Diamaster WhisperCut strijkmessenkop



Diamaster WhisperCut sponningmessenkop

Strijk- en sponningmessenkop WhisperCut

Toepassing:
Voor het uitbreukvrij en geluidsarm strijken van de smalle kanten van het werkstuk.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststof- en papiergemelamineerd, kunststoffen vezelversterkt (GFK, CFK etc.).

Technische informatie:
Messenkop met diamant snijkanten met wisselende schering voor uitbreukvrije snijkanten en smalle oppervlaktes. Geluidsarme uitvoering tot en met 5dB(A) geluidsreductie en hoogefficiënte opvang van de spanen (>95%) door DFC. Duidelijke gewichtsreductie door lichtmetalen body. Body meervoudig te gebruiken door uitwisselbare snijkanten. 0,6mm naslijpzone.

Diamaster WhisperCut sponningmessenkop
WM 230 2 01, WP 299 2

Type	ABM mm	QAL	Z	ID
Messenkop	70x33x20	DP	2/2/2	**192273** ●
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig/HD28	DP	2/2/2	**192274** □

Toepassing:
Voor het uitbreukvrij en geluidsarm frezen van sponningen aan de smalle kanten van het werkstuk.

Technische informatie:
Messenkop met diamant snijkanten. Uitbreukvrije sponningkanten door optimale snedeplaatsing met éénzijdige schering en aparte grondsnijder (voorsnijder). Voor strijken niet geschikt. Body meervoudig te gebruiken door uitwisselbare snijkanten. Geluidsreductie (tot en met 5dB(A)) en hoogefficiënte opvang van de spanen (>95%) door DFC-techniek. Duidelijke gewichtsreductie en daarmee machine ontlasting door lichtmetalen body.

Diamaster WhisperCut sponningmessenkop
WM 430 2 01, WP 499 2

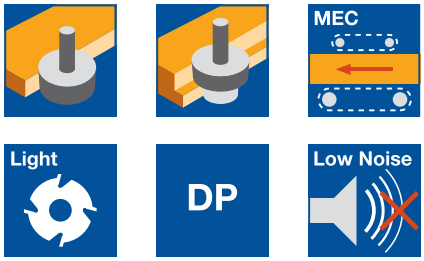
Type	ABM mm	QAL	Z	ID
Messenkop	70,53x55x20	DP	3x5	**192275** ●
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd	D70,53/SB55	DP	3x5	**192276** □

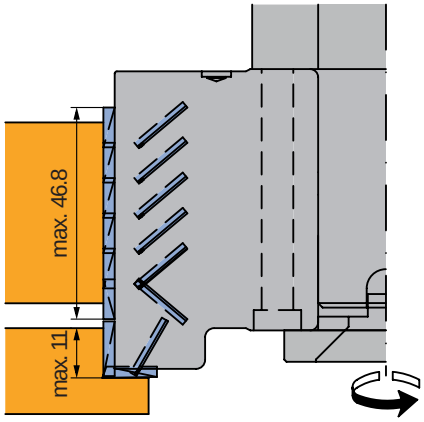
Gereedschap standaard in rechtsloop uitvoering.
Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

Bestelvoorbeeld:
Gereedschapset ID **192274** gemonteerd op freesdoorn ID **041126**,
kolf 25x60 mm.
Bij bestelling freesdoorn met d = 20 mm en grootste opspanlengte van elk type kiezen.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Strijk- en sponningmessenkop WhisperCut EdgeExpert

Toepassing:
Geoptimaliseerd voor het uitbreukvrij en geluidsarm sponningfrezen en strijken in het bijzonder bij kwetsbare decorpapieren, foliebeplakking en fineer.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (MDF etc.) ruw, gefineerd, gelakt en beplakt, in het bijzonder bij kunststof, papier, HPL en anti-vingerafdruk toplagen. Ook bijzonder geschikt voor oppervlaktes in mat, hoogglans of met reliëf structuren.

Technische informatie:
Diamant opgelegde messenkop met wisselende snijhoeken voor uitbreukvrije strijkkanten en smalle vlakken. Met sponningsnijkant voor uitbreukvrije sponningranden (tot 11 mm sponningbreedte). Grotere snijhoeken uitstekende kantenkwaliteit bij gevoelige decoren, folieën en fineer. Geluidsarme uitvoering tot en met 5dB(A) geluidsvermindering. Gewichtsreductie door het gebruik van een lichtmetalen body. Body meervoudig inzetbaar door uitwisselbare wegwerpmes.

Diamaster WhisperCut EdgeExpert
WP 299 2

Type	ABM mm	QAL	Z	DRI	ID
Messenkop compleet op freesdoorn HSK-F 63 gemonteerd	D125/ SB59,8	DP	2/2	LL	**192310** □

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









HW

Fasemessenkop Wepla, zwenkbaar

Toepassing:
Voor het strijken frezen van verschillende fasen met traploze instelbare fasehoek.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gelamineerde materialen, plastomeren, voorwaardelijk geschikt voor MDF en spaanplaat (onbewerkt of beplakt).

Technische informatie:
Meshouder traploos instelbaar van 0 - 90 °. Snelle en eenvoudige hoekaanpassing van gangbare hoeken (15 °, 30 °, 45 °, 60 °) door extra vergrendelingsposities in stappen van 15 °. Glad, aftekenvrij freespatroon dankzij snijkanten uit één stuk. Economisch door verwisselbare volhardmetalen messen met 2 snijkanten. Uitvoering met geoptimaliseerde spaanruimtes voor verbeterde spaanafvoer.

Omkeermessen, fasehoek verstelbaar
WP 341 1 01

D mm	SB mm	S mm	DRI	ID
120	50	25x60	RL	**042864** ●
120	50	20x50	RL	**042865** □

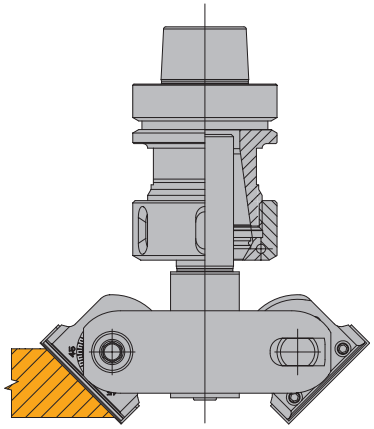
Toerental: n_{max} = 11000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

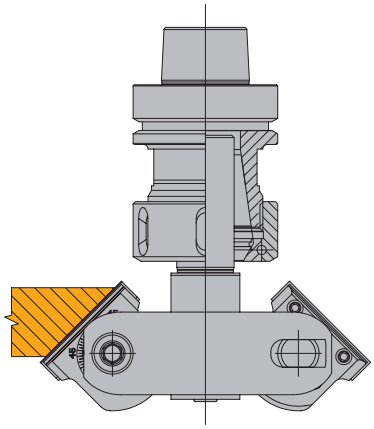
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes	50x12x1,5	HW-05F	10	**005086** ●

Vervangingsdelen:

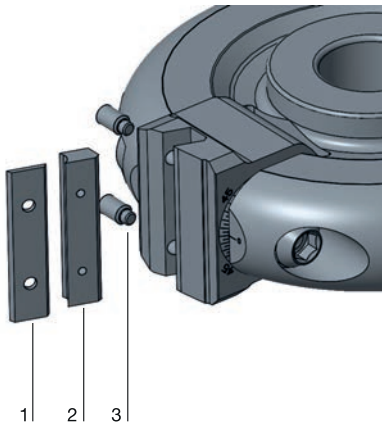
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek met stift	48x10,88x6	**009766** ●
3	Draadstift	M6x12	**006035**
	Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
	Schroevendraaier	SW 8, L 100	**005437** ●
	Messen afstelplaat	80x12x9,5	**005350** ●



Afschuinen van boven



Afschuinen van onder



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









HW

Fasemessenkop HeliCut, zwenkbaar

Toepassing:
Voor het strijken frezen van verschillende fasen met traploze instelbare fasehoek.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gelamineerd materiaal, plastomeren, isolatiemateriaal (XPS, PU), voorwaardelijk geschikt voor MDF en spaanplaat (ruw of beplakt).

Technische informatie:
Meshouder aan beide zijden traploos zwenkbaar van 0-65°. Snelle en eenvoudige instelling van gangbare hoeken (15°, 30°, 45°, 60°) door extra vergrendelingsposities in stappen van 15°. Uitvoering met opgedeelde snijkanten en geoptimaliseerde spaanruimten voor het geluidsarm werken met een lage snijdruk, zelfs bij hoge snijprestaties. Ultbreukvrije werkstukranden aan beide zijden, zelfs bij kritische materialen, dankzij wisselende schering. Sneden met bijzonder scherpe geometrie, polijstslijping voor een lange standtijd en de bewerking van „zachte“ materialen. Zuinig door gedeeltelijk verwisselbare volhardmetalen snijplaten met 4 snijvlakken.

HeliCut, fasehoek verstelbaar
WP 341 1 01

D mm	SB mm	S mm	DRI	ID
120	55	25x60	RL	**042859** ●
120	55	20x50	RL	**042863** □

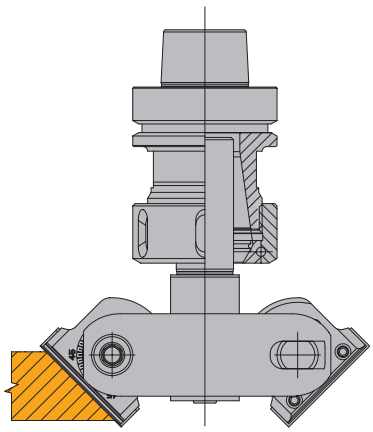
Toerental: n_{max} = 11000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

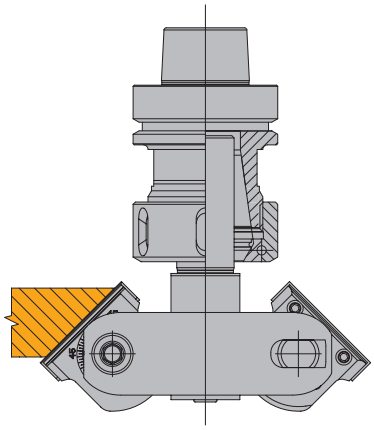
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
1	Omkeermes	15x15x2,5	**009543** ●

Vervangingsdelen:

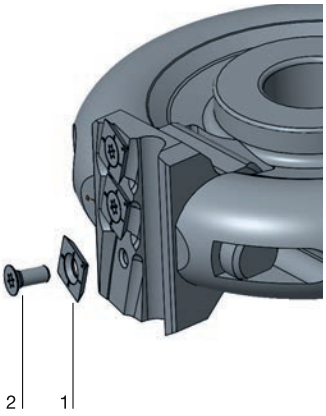
Onderdeel nr.	BEZ	ABM	ID
2	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12	**007898** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●
	Schroevendraaier	SW 8, L 100	**005437** ●



Afschuinen van boven



Afschuinen van onder



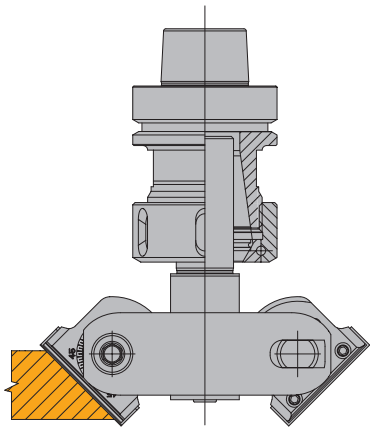
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



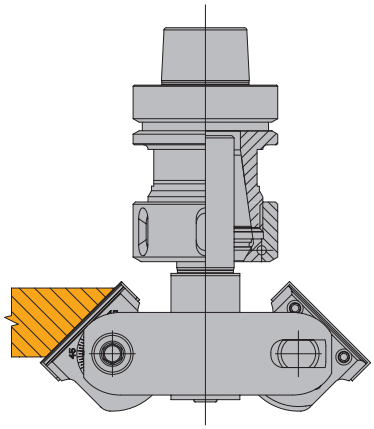








Afschuinen van boven



Afschuinen van onder

Fasemessenkop WhisperCut, zwenkbaar

Toepassing:
Voor het strijken frezen van verschillende fasen met traploze instelbare fasehoek.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, CNC-bewerkingscentra.

Materiaal:
Hardhout, spaan- en vezelmaterialen (spaanplaat, MDF, HDF enz.) geplastificeerd, gefineerd, enz., gelamineerd hout (triplex, multiplex enz.), minerale materialen (Corian, Varicor enz.), vezelversterkte kunststoffen (GFK, CFRP).

Technische informatie:
Meshouder traploos instelbaar van 0 - 65 °. Snelle en eenvoudige hoekaanpassing van gangbare hoeken (15 °, 30 °, 45 °, 60 °) door extra vergrendelingsposities in stappen van 15 °. Beide zijden uitbreukvrije werkstukkanten, zelfs in kritische materialen door wisselende schering. Economisch door gedeeltelijk uitwisselbare diamanten snijkanten. Geluidsarme uitvoering met geoptimaliseerde spaanruimtes voor verbeterde spaanafvoer.

WhisperCut, fasehoek verstelbaar
WP 341 1 01

D mm	SB mm	S mm	DRI	ID
120	55	25x60	RL	**042860** ●
120	55	20x50	RL	**042866** □

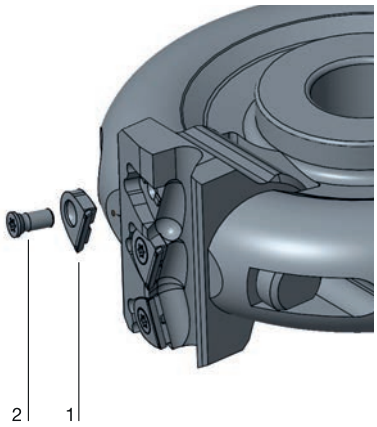
Toerental: n_{max} = 11000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

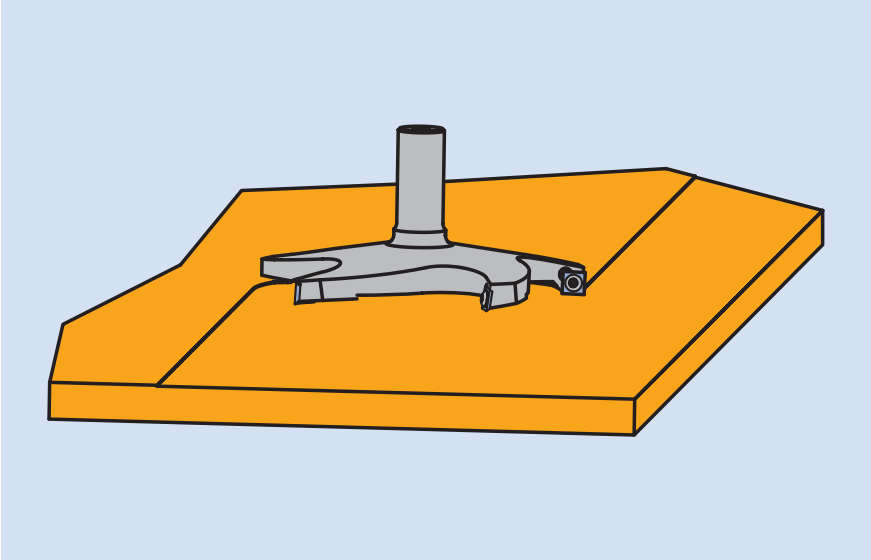
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
1	WhisperCut mes SB14	14x14,2x4,3	**091074** ●

Vervangingsdelen:

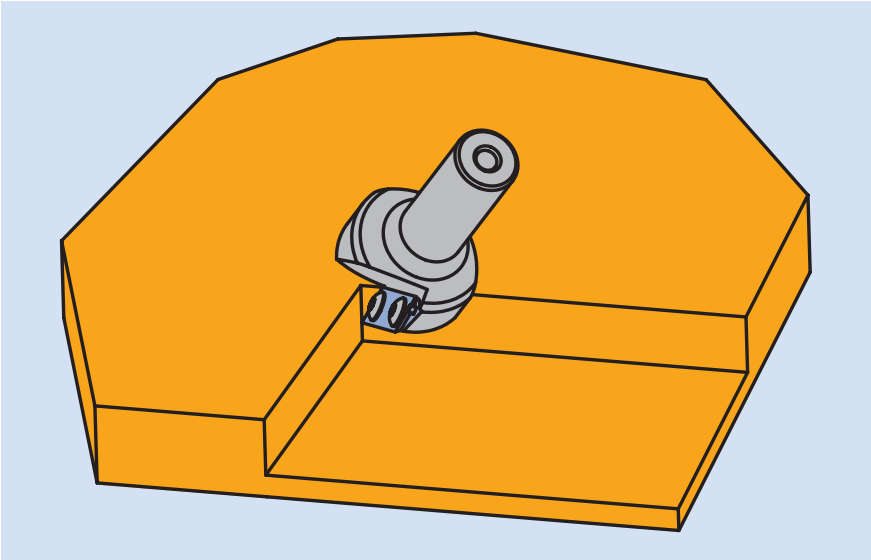
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Schroef met verzonken kop Torx® 20/59°	M5x11,5	**007899** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●
	Schroevendraaier	SW 8, L 100	**005437** ●



Processtap/toepassing	Vlakfrezen, uitspitsen.
Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]	Zacht- en hardhout [HW]. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [HW, DP]. Multiplex (triplex etc.) [HW, DP]. Duromeren [HW, DP]. Plastomeren [HW, DP]. Minerale materialen (Corian, Varicor etc.) [HW, DP].
Machines	Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing. Speciale freesmachines met freesassen voor de opname van freesgereedschappen met kolf.
Soort toepassing	Mee- en tegenloop, begrensde spaanafname.



Vlakfrezen

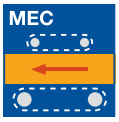


Uitspitsen

Inzetdata	**Toerentallen/Aanvoersnelheden** De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die in de gereedschapstabellen vermeld staan.
Aanwijzing	Aftekeningsvrije bewerkingsvlakken kunnen alleen bereikt worden met gereedschappen die doorlopende snijkanten hebben. Om bij het vlakfrezen een aftekeningsvrije oppervlakte te verkrijgen, moet de machineas exact loodrecht op de machinetafel staan. Hoe groter de diameter van de vlakfrees, hoe sterker fouten in de afstelling van de as zich aftekenen in het werkstuk.
Werkstukopspanning	In de stationaire bewerking is een voldoende opspanning van de te bewerken werkstukken een zeer belangrijk criterium. Slecht opgespannen werkstukken veroorzaken in de meeste gevallen ontoereikende bewerkingskwaliteiten en reduceren de gereedschap standtijden in hoge mate. Plaatvormige werkstukken laten zich het beste veilig op de machine fixeren met vacuüm opspanning in combinatie met mechanische werkstukopspanning. Kleine delen en in het bijzonder ook gebogen delen vereisen voor een veilige opspanning speciale opspansjablonen of opspaninrichtingen die door de klant zelf gemaakt moeten worden.



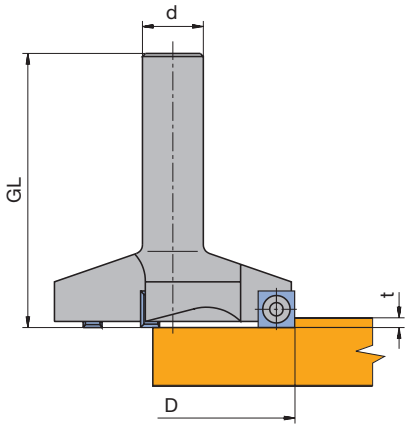






HW

Toepassingsvoorbeeld



t max. = 10 mm

Vlakschaven bij Nesting:
t = 0,3 - 1,5 mm
f_z = 0,3 - 0,8 mm
v_c = 58,6 - 70 m/s (voor MDF)
(Let op: n max. mag niet worden overschreden)

Voorbeeld:
ID **041557**, v_c = 70 m/s, n = 7400 min^{-1}

Wisselmessen vlakfrees HeliPlan

Toepassing:
Voor het vlakfrezen van werkstukken met grote vlakken en voor het frezen van grote sponningdieptes in één processtap.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.) duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Snedeplaatsing met schering; omkeerbare en wisselbare sneden. D 125, D 135 en D 180 zeer geschikt voor het vlakfrezen van de zichtkanten bij MDF in nestingbewerkingen. Uitstekend snijbeeld door geoptimaliseerde snijgeometrie.

HW, Z 3, Z 4, Z 5
WL 400 2 01

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	n_{max} min^{-1}	DRI	ID
80	90	15	20x50	3	14000	RL	**041554** ●
80	100	15	25x60	3	14000	RL	**041555** ●
125	90	15	25x60	4	13700	RL	**041558** ●
135	90	15	25x60	4	10000	RL	**041556** ●
180	90	15	25x60	5	8400	RL	**041557** ●

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009535** ●

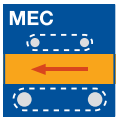
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x9	**114049** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**006091** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

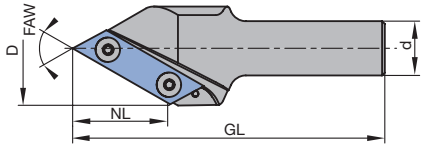




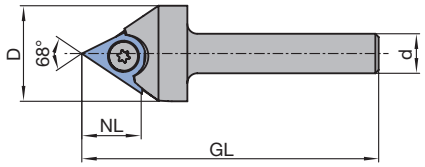




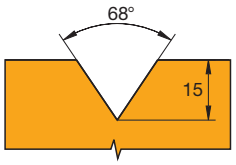
HW



V-groeffrees



V-groeffrees 68° (ID **042932**)



V-groeffrees in omkeermessenuitvoering met spits 68° (ID **042932**)

Wisselmessen-uitspitsfrees, Z 1

Toepassing:
Geschikt voor het frezen van een V-groefprofiel en voor universeel uitfrezen van profielen (siergroef, 90° hoek etc.). Ook te gebruiken als graveerfrees.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Freeskop met uitwisselbare omkeermessen. Twee of drie (ID **042932**) standtijden door draaien van de messen. Extra lange uitvoering (ID **042937**) bijzonder geschikt voor uitspitsbewerkingen op 5-assige machines.

Grondsnijdend, Z 1
WL 300 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	FAW °	Z	P	DRI	ID
29	90	18	12x58	68°	1	1	RL	**042932** ●
35	125	42	20x50	45°	1	2	RL	**042933** ●
42	115	35	20x50	60°	1	3	RL	**042934** ●
42	180	35	20x50	60°	1	3	RL	**042937** ●
54	100	27	20x50	90°	1	4	RL	**042935** ●
54	100	27	20x50	91°	1	5	RL	**042936** ●

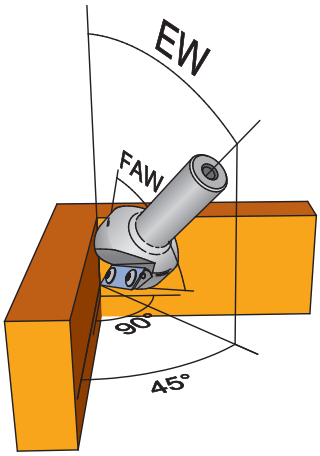
Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	P	QAL	ID
Omkeermes - driehoek	22x19x2	1	HW	**009528** ●
Omkeermes	59x12x1,5	2	HW	**602503** ●
Omkeermes	49x12x1,5	3	HW	**602502** ●
Omkeermes	39x12x1,5	4/5	HW	**602501** ●

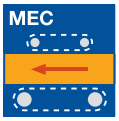
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	P	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x5	1	**007445** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x5	2-5	**007038** ●
Schroevendraaier Torx®	Torx® 20	1	**117520** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	2-5	**005457** ●

Bepaling van de instelhoek EW in relatie tot de fasehoek FAW bij het uitspitsen van 90° binnenhoeken.
FAW EW
45° = 32,77°
60° = 45,00°
68° = 52,26°

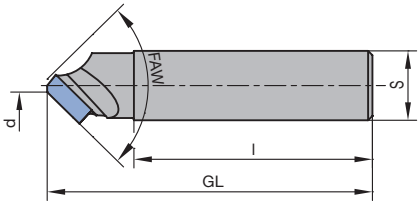






DP



DP V-groeffrees voor composietplaten

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van V-groeven in composiet panelen voor Folding bewerking.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Composietplaten van kunststofkern met beide zijden aluminium (bijv. Alucobond®, Dibond® etc.).

Technische informatie:
Diamant snijkanten met schering. 3 tot 5 keer naslijpbaar bij normale slijtage.

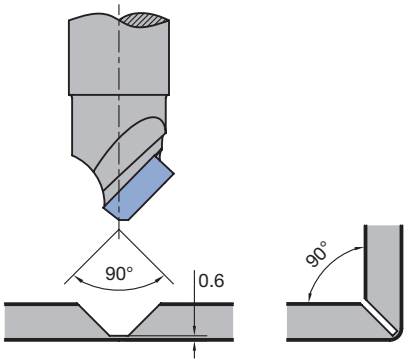
DP, Z 1
WO 311 2

D mm	d mm	NL mm	S mm	FAW °	DRI	ID
18	3	7,5	16x55	90°	RL	**191100**
20	2	3,7	16x55	135°	RL	**191106**

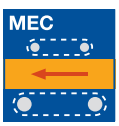
Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

Toepassingsvoorbeeld:

Productie van Foldinghoeken bij composietplaten







DP

DP V-groeffrees voor HPL compactplaten

Toepassing:
Voor het graveren en V-groeven in HPL compactplaten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Gemelamineerde platen (HPL, volkern, Trespa, multiplex etc.).

Technische informatie:
2 tot 3 keer naslijpbaar bij normale slijtage.

DP, Z 1
WO 531 2 51

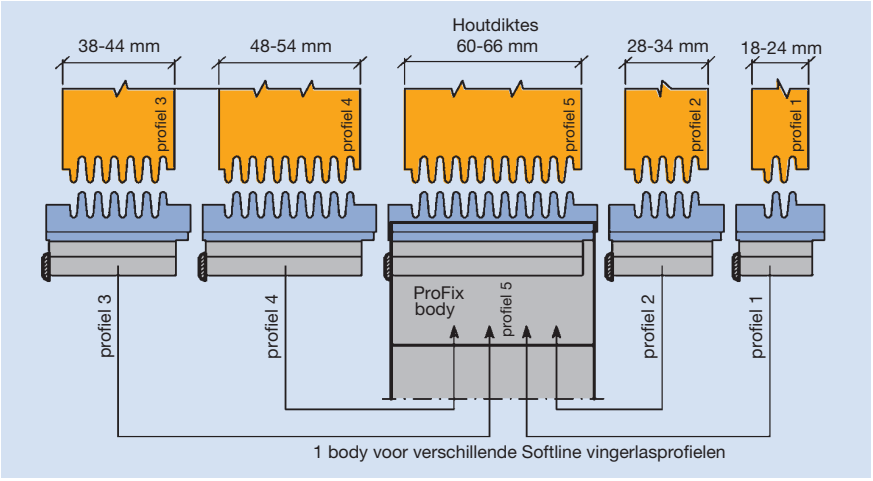
D mm	NL mm	S mm	FAW °	DRI	ID
10	9	12x50	60	RL	**245503** ●

Toerental: n = 24000 min^{-1} v_f = 2-5 m/min

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

ProFix F messenkop PF 25 - 15°





Toepassing	Voor het frezen van zelfklemmende lengteverbindingen voor maatafhankelijke bouwdelen, bijv. gevingerlaste profiellijsten, kozijn- en deurprofielen, schilderijlijsten onder verstek, toogramen, trappen-, meubel- en framebouw.
Snijstof	HS, HW (kwaliteit afhankelijk van het te bewerken materiaal).
Machines	Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor de opname van freesgereedschappen met asgat.
Gereedschap uitvoering	Body ProFix met asgat voor de opname op opspandoorn voor kolfgereedschap. Voor het inbouwen van ProFix-vingerlasprofielmessen met rechte snijkant zonder spilhoek, rechtlijnig achtergeslepen.
Toerental D_0 = Diameter body	D_0 = 80 mm, n_{max} = 11000 min^{-1}. D_0 = 100 mm, n_{max} = 9000 min^{-1}.
Naslijpzone	PF 25 = 4,5 mm.
Aantal tanden	Z 2, SB max. = 80 mm.
Aanvoer	Toerental afhankelijk tot 18 m min^{-1}.

	f_Z [mm]
Zachthout	0,30 – 0,40
Hardhout	0,40 – 0,50

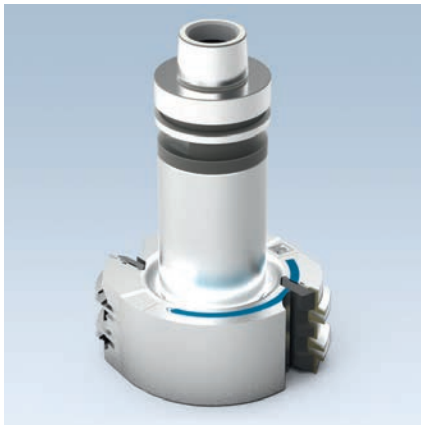
$v_f = f_z \cdot n \cdot Z/1000$

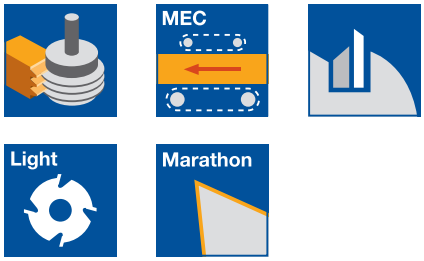
Technische kenmerken

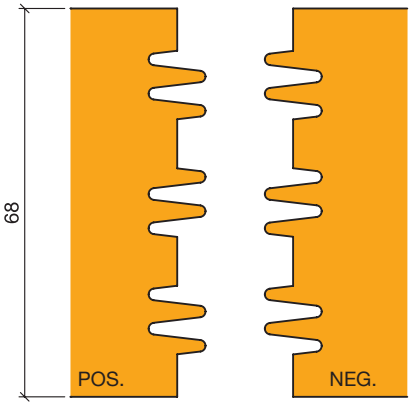
Body voor naslijpbare HS- of HW-profielmessen. Diameter- en profielconstant tot en met de laatste slijpbeurt. Zowel nieuwe als nageslepen messen worden door het Pro-Fix opspansysteem op constante diameter gepositioneerd en opgespannen.
- Vorm- en krachtgesloten mesopspanning.
- Door de positionering van de opspanschroeven achter de snijkant zijn deze tegen vervuiling beschermd.
- Eén body voor verschillende vingerlasprofielen of verlijmprofielen.
- PF 25 – profieldiepte 25 mm.

Aanwijzing

- Eenvoudige positie nauwkeurige messenwissel.
- Geen hulpmiddelen zoals instelblokjes nodig.
- Profiel- en diameterconstant (geen machinecorrecties nodig).
- Gelijk na de messenwissel – ook in machine – gebruiksklaar.
- Grondspeling 0,5 mm zonder flankenspeling.
- Exacte passing van het werkstuk door hoogte-instelling van het profiel op het midden van de houtdikte profielsymmetrie = HD/2.







Verlijmprofiel positief en negatief in één gereedschap gecombineerd

Profielmessenkopset - universeel verlijmprofiel

Toepassing:
Voor het frezen van langsverbindingen voor maatvaste componenten, kozijnen en deuren bijv. toogverbindingen, trappen- en framecomponenten.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnenbouw, composietmateriaal uit massiefhout en ruwe houtmaterialen, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Variable houtdikte (56/58/60/68/78/90/92/106/110 mm) door het frezen in meerdere doorlopen (profielsplitting).

ZL 10 mm, TH 6,2 mm, HD 60 - 120 mm
SG 699 2 53

Type	DRI	Z	ID
Verlijmprofielset, positief en negatief	RL	2	**955576** □

Toerental: n_{max} = 12700 min^{-1}

Enkel gereedschap
WE 600 2 53

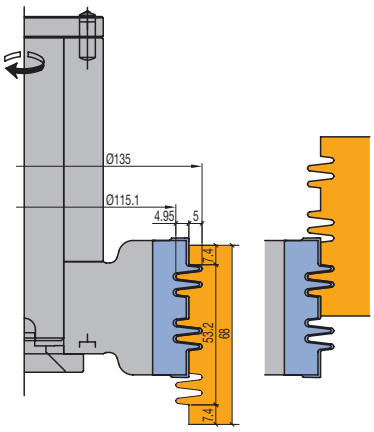
Type	ABM mm	Z	ID
Profielmessenkop	135x53x30	2	**125691** ●

Vervangingsmessen:

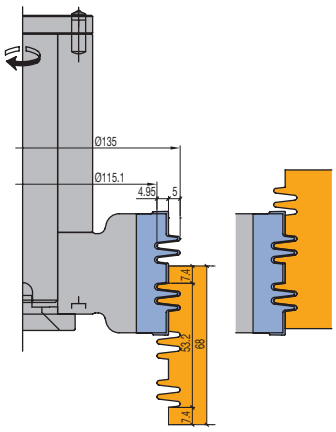
BEZ	ABM mm	QAL	ID
ProfilCut Q mes	53x20,5x2,4	MC	**413532**

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Spanbek geprofileerd	50x25x8,27	**630190**
Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●

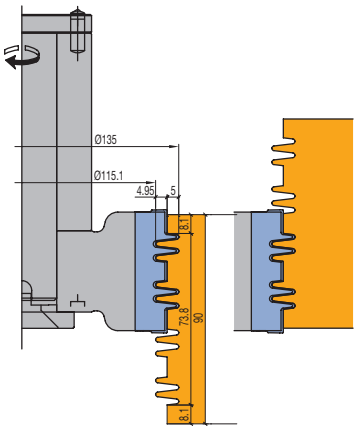


Verlijmprofiel positief, houtdikte 68 mm

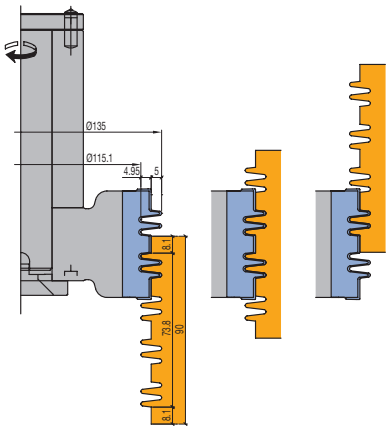


Verlijmprofiel negatief, houtdikte 68 mm

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Verlijmprofiel positief, houtdikte 90 mm

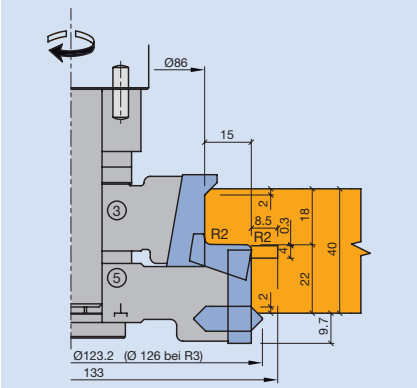


Verlijmprofiel negatief, houtdikte 90 mm

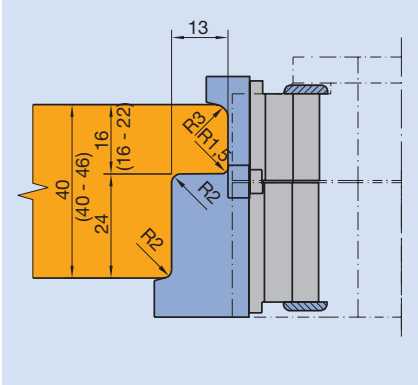
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Processtap/toepassing	Profileren en sponningfrezen bij binnendeuren.
Werkstukmateriaal	Zachthout, hardhout, mulitplex HF-gemelamineerd of gefineerd.
Machines	Bovenfreesmachines en bewerkingscentra.
Profielmessenkopset voor deuren buitenprofiel Z 2	
Belangrijke bestelgegevens	Door de verstelmogelijkheden van de gereedschapset zijn, afhankelijk van de uitvoering van het profiel, de sponningdiepte en de groefbreedte variabel –> zie profielvoorbeelden op de productpagina's.

Profielvoorbeelden

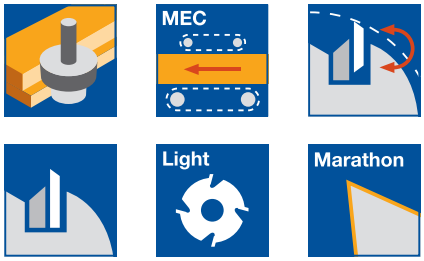


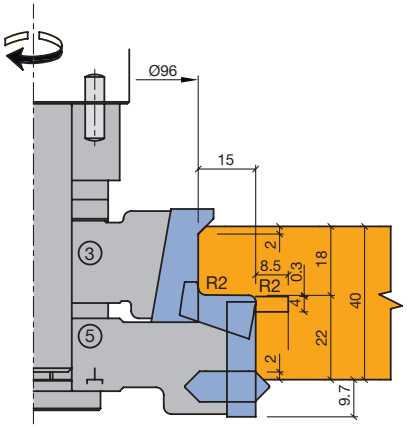
ID **426093**
Sponningdiepte 15 mm
Sponningbreedte 22 mm
Omkeermessen gereedschapset



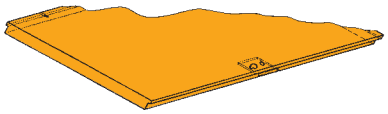
ID **023538** – P 1
Sponningdiepte 13 mm
Sponningbreedte 24 mm
ProFix-gereedschapset







Toepassingsvoorbeeld







ID **008270** = R 3
ID **008307** = R 2
ID **008272** = R 1,5

ID **008275** = R 3



ID **008271** = R 3

Profielmessenkopset ProfilCut Q - deurbewerking

Toepassing:
Voor het profileren en sponningfrezen van binnendeuren met enkelvoudige sponning, sponningdiepte 15 mm.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, composietmateriaal uit massiefhout en houtmaterialen, ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Variabel opdekprofiel door verwisselbare profiel-kantmessen. Instelbare sponningmaten: sponningbreedte = 22 mm, sponningdiepte = 15 mm. Dichtingsgroefprofiel door inbouwen van groefmessen SB 4 mm. Constante gereedschapdiameter.

Enkelvoudige sponning 15 mm
SE 540 2 53, SG 599 2 53, WE 500 2 53

Type	ABM mm	Ger.nr.	Z	ID
Profielmessenkop	104x30x20	3	2	**125659**
Profielmessenkop	126,2x35x20	5	2	**125660**
Gereedschapset met tussenringen zonder freesdoorn	116.2,d20,2-delig	3/5	2	**426207**
Gereedschapset compleet op freesdoorn gemonteerd	D0,=86;D=116,2; 2-delig	3/5	2	**426208**

Toerental: n_{max} = 13600 min^{-1}

Gereedschap standaard geleverd in rechtsloop uitvoering.
Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

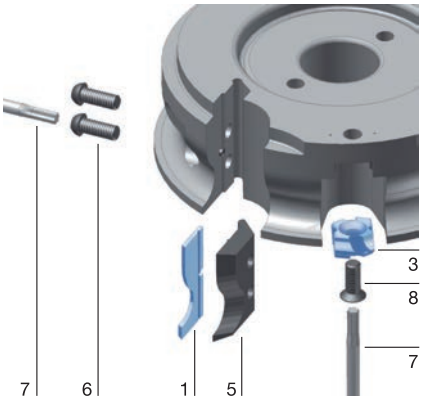
Vervangingsmessen:

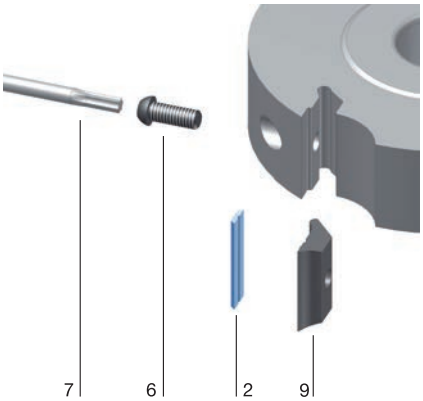
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger. nr.	R mm	FAW °	QAL	VE STK	ID
1	ProfilCut Q mes	30,2x14,1x2	3		45°	MC		**619334**
1	ProfilCut Q mes	30,2x14,2x2	3	1,5		MC		**619335**
1	ProfilCut Q mes	30,2x14,21x2	3	2		MC		**619336**
1	ProfilCut Q mes	30,2x14,22x2	3	3		MC		**619337**
1	ProfilCut Q mes	30,2x15,3x2	3	4		MC		**619338**
1	ProfilCut Q mes	30,2x15,31x2	3	5		MC		**619339**
1	ProfilCut Q mes, hol	30,2x14,1x2	3	3		MC		**619340**
1	ProfilCut Q mes	20,1x12,61x2	5	2		MC		**413046**
2	Omkeermes Marathon	30x8x1,5	5			MC	10	**601634** ●
3	Kantmessen	KM 11/0	5		45°	HW-F		**008268** ●
4	Omkeergroefmes NA4	35,2x15x4	5			HW-F		**008317** ●

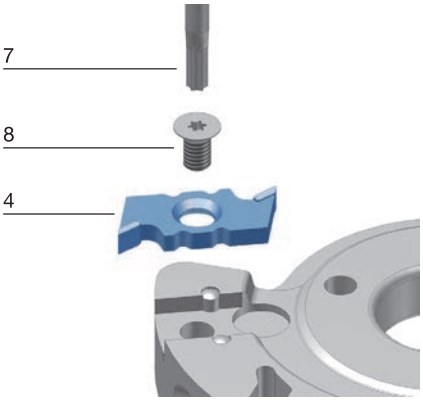
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger.nr.	ID
5	Drukstuk ProfilCut Q	27x20x8,27	3	**630017**
5	Drukstuk geprofileerd	17x24,7x8,27	5	**630261**
6	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5		**007446** ●
7	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●
8	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9		**006243** ●
9	Spanbek	28x18,75x8,27	5	**630206** ●
	Magneet afstelplaat	0,3/0,8		**005376** ●







Processtap/toepassing	Productie van bossingprofielen bij meubel- en interieurbouw panelen.
Materiaal	Zachthout, hardhout, multiplex HF-gemelamineerd of gefineerd.
Machines	Bovenfreesmachines en bewerkingscentra.

Profielmessenkopset voor bossingen Z 2/2

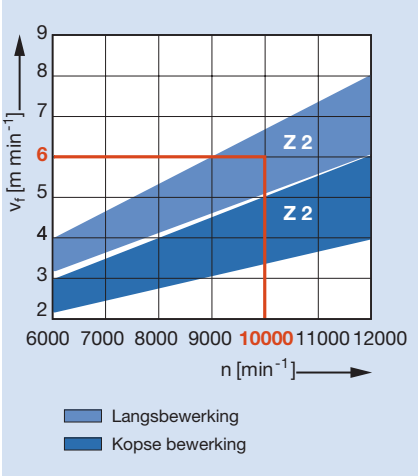
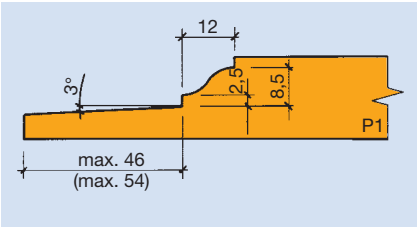
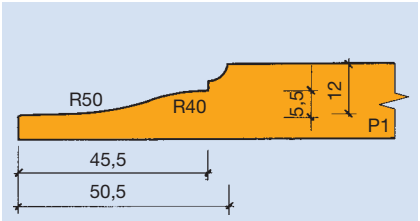




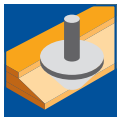
Diagram ter bepaling van de aanvoersnelheid v_f in relatie tot het toerental en de bewerkingsrichting voor massiefhout (bossingfrezen).

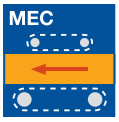
Profielvoorbeelden







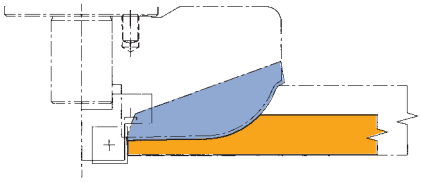




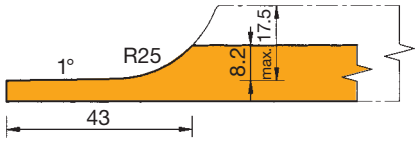








Toepassingsvoorbeeld



Profielmessenkopset ProfilCut Q - bossingfrezen

Toepassing:
Voor het frezen van bossingprofielen aan deurpanelen, panelen voor plafonds, lambriseringen etc.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Gelijktijdig strijken door montage van een extra strijkfreeskop ID **041221**. Freeskop met wisselmessen en schering.

Bossingdiepte max. 49 mm
SG 599 2 53, TR 811 0, WE 550 2 53

Type	ABM mm	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Messenkop	132x43x20	2	13000	**125661**
Afdekschijf	46x9,5x20			**007925**
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd	1-delig			**426209**

Gereedschap standaard geleverd in rechtsloop uitvoering.
Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

Vervangingsmessen:

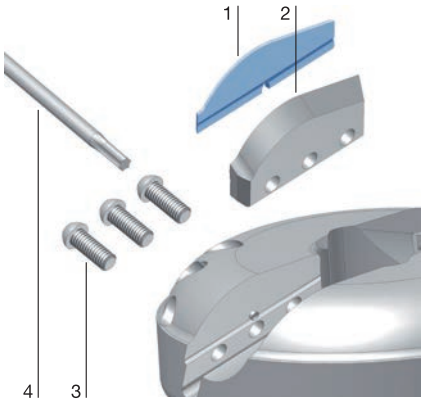
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
	Omkeermes	12x12x1,5	HW-05F	10	**005081** ●
1	ProfilCut Q mes	60x21,5x2	MC		**619343**

Vervangingsdelen:

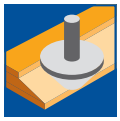
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	57x32x7,25	**630192**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
	Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●

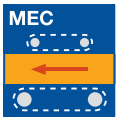
Strijkgereedschap
WW 200 2 NN

Type	ABM mm	QAL	Z	ID
Strijkmessenkop	30/46x12/22,5x20	HW	2	**041221**





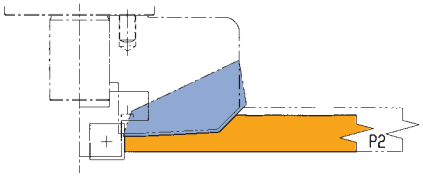




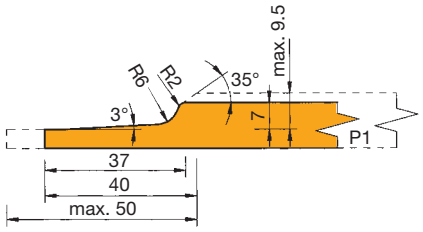




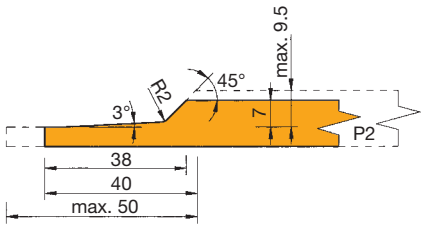




Toepassingsvoorbeeld



P1



P2

Profielmessenkopset ProfilCut Q - bossingfrezen

Toepassing:
Voor het frezen van bossingprofielen aan deurpanelen, panelen voor plafonds, lambriseringen etc.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Gelijktijdig strijken door montage van een extra strijkfreeskop ID **041221**. Freeskop met wisselmessen en schering. Profielwissel door uitwisselen van messen mogelijk.

Bossingdiepte max. 40 / 50 mm met/zonder strijkbewerking
SG 599 2 53, WE 550 2 53

Type	P	ABM mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Messenkop	1	110x40/40x20	MC	2	15600	**125662** ●
Messenkop compleet op freesdoorn gemonteerd		1-delig	MC		15600	**426210** □

Gereedschap standaard geleverd in rechtsloop uitvoering.
Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

Vervangingsmessen:

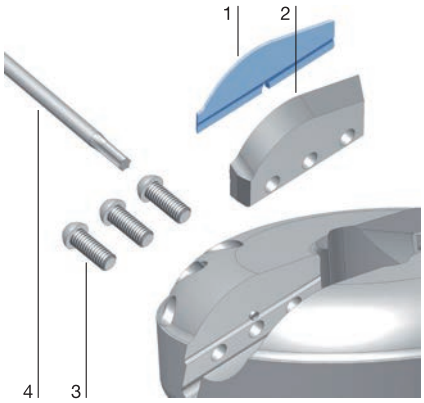
Onderdeel nr.	BEZ	P	ABM mm	QAL	VE STK	ID
	Omkeermes		12x12x1,5	HW-05F	10	**005081** ●
1	ProfilCut Q mes	1	50x15,5x2	MC		**619344**
1	ProfilCut Q mes	2	50x15,56x2	MC		**619345**

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanbek geprofileerd	47x26x8,27	**630167**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5	**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117503** ●
	Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**117507** ●

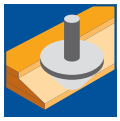
Strijkgereedschap
WW 200 2 NN

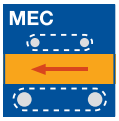
Type	ABM mm	QAL	Z	ID
Strijkmessenkop	30/46x12/22,5x20	HW	2	**041221**



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



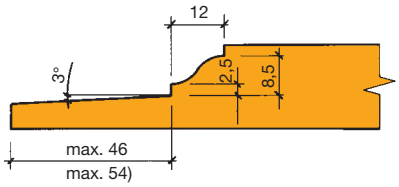












P1



P2



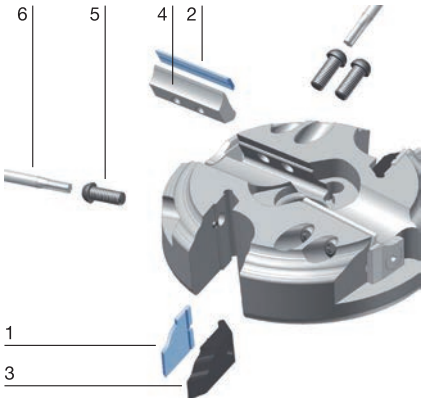
P3



P4



P5



Profielmessenkopset ProfilCut Q - bossingfrezen

Toepassing:
Voor het frezen van bossingprofielen aan deurpanelen, panelen voor plafonds, lambriseringen etc.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Gelijktijdig strijken door montage van een extra strijkfreeskop ID **041221**. Freeskop met wisselmessen en schering. Profielwissel door uitwisselen van messen mogelijk.

Bossingdiepte max. 54 mm
SG 599 2 53, WE 550 2 53

Type	P	ABM mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Messenkop	1	124x20/36x20	MC	2/2	13800	**125663**
Messenkop met afdekschijf compleet op freesdoorn gemonteerd	1	1-delig	MC	2/2	13800	**426211**

Gereedschap standaard geleverd in uitvoering rechtsloop met profiel P1.
Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	P	ABM mm	QAL	VE STK	ID
	Omkeermes		12x12x1,5	HW-05F	10	**005081** ●
1	ProfilCut Q mes	1	20x27x2	MC		**619346**
1	ProfilCut Q mes	2	20x27x2	MC		**619347**
1	ProfilCut Q mes	3	20x27x2	MC		**619348**
1	ProfilCut Q mes	4	20x27x2	MC		**619349**
1	ProfilCut Q mes	5	20x27x2	MC		**619350**
2	Omkeermes Marathon		40x8x1,5	MC	10	**601608** ●

Vervangingsdelen:

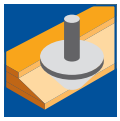
Onderdeel nr.	BEZ	P	ABM mm	ID
3	Spanbek geprofileerd	1-5	17x35x8,27	**630194**
4	Spanbek		38x18,75x8,27	**630209** ●
5	Spanschroef met schijf Torx® 20		M5x18,5	**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®		Torx® 20	**117503** ●
	Lenskopschroef Torx® 15		M4x6	**006225** ●
	Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15	**117507** ●
	Afdekschijf		46x9,5x20	**007925**

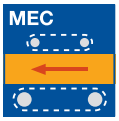
Strijkgereedschap
WW 200 2 NN

Type	ABM mm	QAL	Z	ID
Strijkmessenkop	30/46x12/22,5x20	HW	2	**041221**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



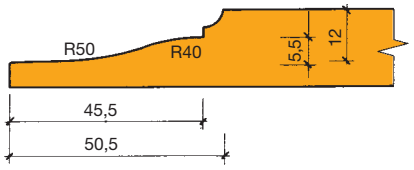












P1



P2



P3

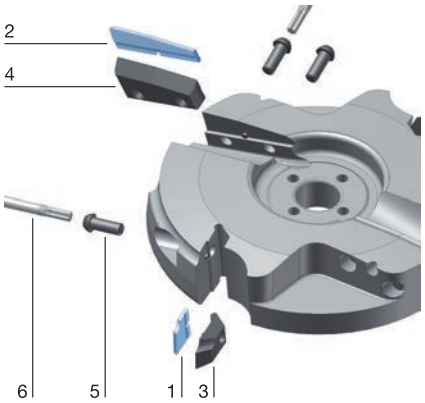


P4



P5

Profielvoorbeelden



Profielmessenkopset ProfilCut Q - bossingfrezen

Toepassing:
Voor het frezen van bossingprofielen aan deurpanelen, panelen voor plafonds, lambriseringen etc.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Gelijktijdig strijken door montage van een extra strijkfreeskop ID **041221**. Freeskop met wisselmessen en schering. Profielwissel door uitwisselen van messen mogelijk.

Bossingdiepte max. 50 mm
SG 599 2 53, WE 550 2 53

Type	P	ABM mm	QAL	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Messenkop	1	131x20/36x20	MC	2/2	13100	**125664**
Messenkop met afdekschijf compleet op freesdoorn gemonteerd	1	1-delig	MC	2/2	13100	**426212**

Gereedschap standaard geleverd in uitvoering rechtsloop met profiel P1.
Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	P	ABM mm	QAL	VE STK	ID
	Omkeermes		12x12x1,5	HW-05F	10	**005081** ●
1	ProfilCut Q mes	1	20x16x2	MC		**619351**
1	ProfilCut Q mes	2	20x16x2	MC		**619352**
1	ProfilCut Q mes	3	20x16x2	MC		**619353**
1	ProfilCut Q mes	4	20x16x2	MC		**619354**
1	ProfilCut Q mes	5	20x16x2	MC		**619355**
2	ProfilCut Q mes (bossing)		50x11,68x2	MC		**619356**

Vervangingsdelen:

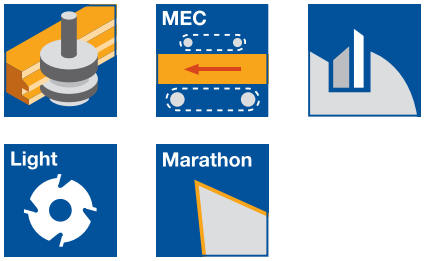
Onderdeel nr.	BEZ	P	ABM mm	ID
3	Spanbek geprofileerd	1-5	17x25x8,27	**630168**
4	Spanbek geprofileerd		47x23,2x7,25	**630169**
5	Spanschroef met schijf Torx® 20		M5x18,5	**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®		Torx® 20	**117503** ●
	Lenskopschroef Torx® 15		M4x6	**006225** ●
	Afdekschijf		46x9,5x20	**007925**

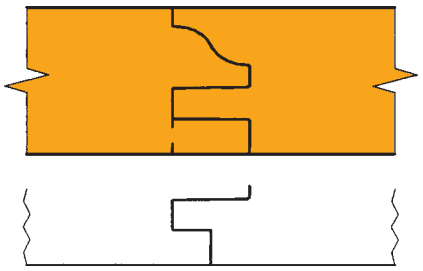
Strijkgereedschap
WW 200 2 NN

Type	ABM mm	QAL	Z	ID
Strijkmessenkop	30/46x12/22,5x20	HW	2	**041221**

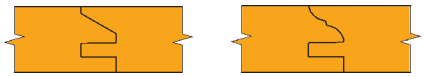
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







P1



P2

P3



P4



P5

Profielvoorbeelden

Profielmessenkopset ProfilCut Q - paneeldeur

Toepassing:
Voor het frezen van profiel en contraprofiel aan massiefhouten meubelpanelen in de meubelproductie.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
3 gereedschappen met 5 profielvarianten voor eenzijdig geprofileerde meubeldeuren alsmede bijbehorende deurpanelen. Extra profielvarianten door ombouwen van een enkel gereedschap.

Eenzijdig geprofileerde meubeldeuren, messing 12 mm
AG 341 2 53, SE 640 2 53

Type	Ger.nr.	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Langsprofielset	1	2	15700	**426213**
Contraprofielset	2/3	2/2	15700	**426214**
Gereedschapset langs- contraprofiel compleet op freesdoorn gemonteerd				**426215**

Eenzijdig geprofileerde meubelpanelen, sponning 12 mm
AG 341 2 53, SE 640 2 53

Type	Ger.nr.	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Langsprofielset	1/3	2/2	15700	**426216**
Contraprofielset	2/4	2/2	15700	**426217**
Gereedschapset langs- contraprofiel compleet op freesdoorn gemonteerd				**426218**

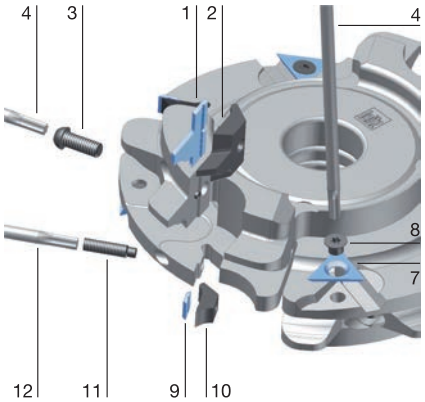
Eenzijdig geprofileerde meubelpanelen, messing 6 mm
AG 341 2 53, SE 640 2 53

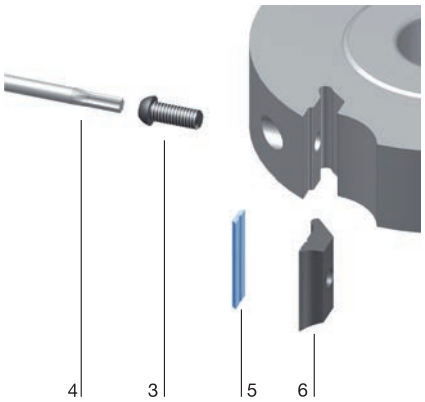
Type	Ger.nr.	Z	n_{max} min^{-1}	ID
Langsprofielset	1/5	2/2	15700	**426219**
Contraprofielset	2/5	2/2	15700	**426220**
Gereedschapset langs- contraprofiel compleet op freesdoorn gemonteerd				**426221**

Enkel gereedschap
WE 500 2 53, WW 210 2, WW 410 2

Type	ABM mm	Ger.nr.	Z	V	ID
Profielmessenkop	109,1x30x20	1	2		**125698**
Profielmessenkop	109,0x20x20	2	2		**125699**
Sponningmessenkop	109,0x15x20	3	2	2	**125700** ●
Strijkmessenkop	85x15x20	4	2		**125701** ●
Sponningmessenkop	97x15x20	5	2	2	**125702** ●

Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.
Gereedschap standaard met profiel 1 uitgevoerd.



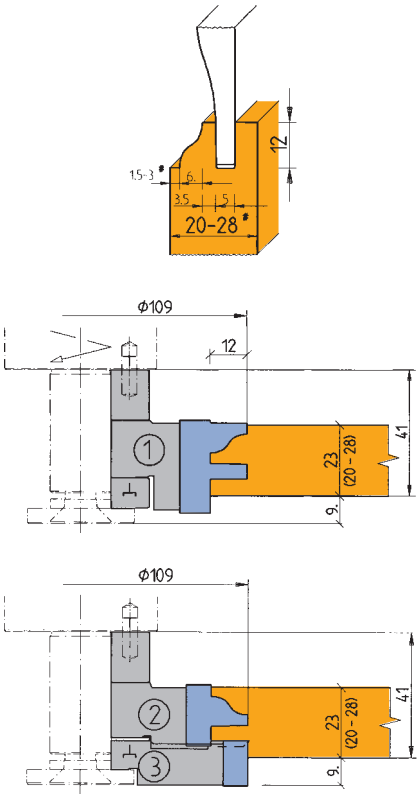


Vervangingsmessen:

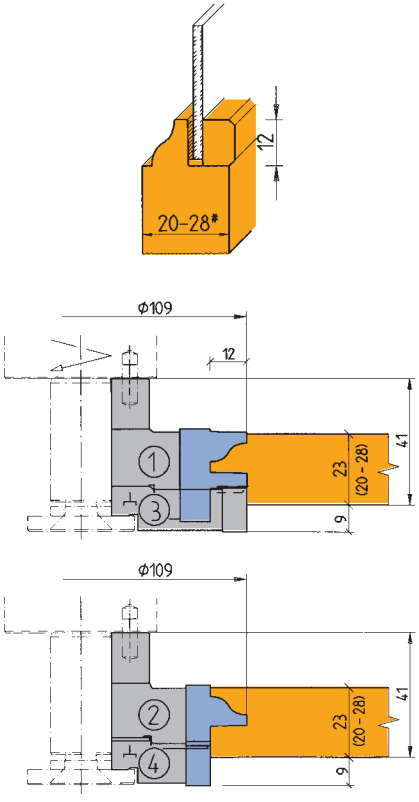
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	P	Ger. nr.	QAL	VE STK	ID
1	ProfilCut Q mes	30x23,2x2	1	1	MC		**619357**
1	ProfilCut Q mes	30x23,2x2	2	1	MC		**619358**
1	ProfilCut Q mes	30x23,2x2	3	1	MC		**619359**
1	ProfilCut Q mes	30x23,2x2	4	1	MC		**619360**
1	ProfilCut Q mes	30x23,2x2	5	1	MC		**619361**
1	ProfilCut Q mes	20x23x2	1	2	MC		**619362**
1	ProfilCut Q mes	20x23x2	2	2	MC		**619363**
1	ProfilCut Q mes	20x23x2	3	2	MC		**619364**
1	ProfilCut Q mes	20x23x2	4	2	MC		**619365**
1	ProfilCut Q mes	20x23x2	5	2	MC		**619366**
7	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2		3/5	HW-F	10	**005115** ●
5	Omkeermes Marathon	14,7x8x1,5		3-5	MC	10	**601603** ●

Vervangingsdelen:

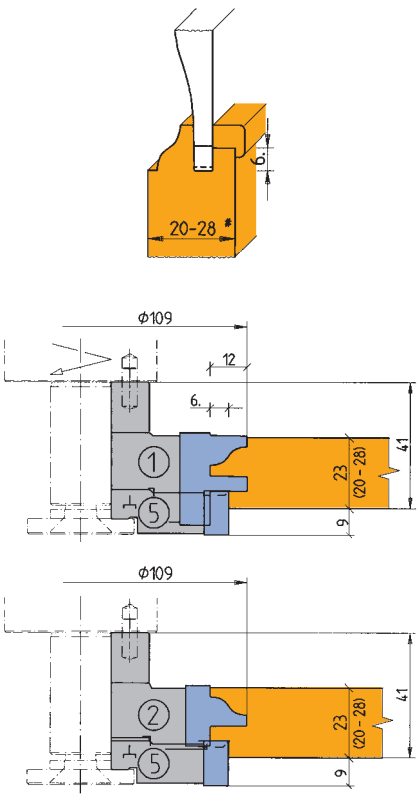
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	P	Ger.nr.	ID
2	Spanbek geprofileerd	27x29x8,27	1-5	1	**630170**
2	Spanbek geprofileerd	17x29x8,27	1-5	2	**630171**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5			**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20			**117503** ●
8	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x8,5			**007808** ●
6	Spanbek	13x18,75x8,27		3-5	**630203** ●
	Magneet afstelplaat	0,3/0,8			**005376** ●



Messing 12 mm, ingeschoven paneel



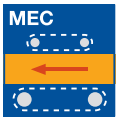
Sponning 12 mm, paneel met latten vastgezet



Messing 6 mm, paneel ingeschoven en vastgezet met latten

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









P1

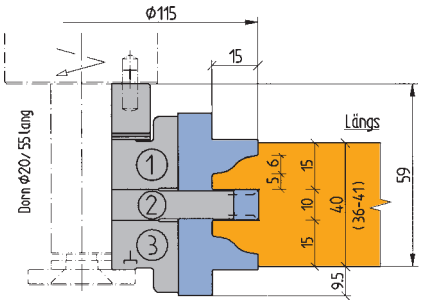

P2


P3


P4


P5

Profielvarianten



Dubbelzijdig geprofileerde meubeldeuren - langsprofiel

Profielmessenkopset ProfilCut Q - paneeldeur

Toepassing:
Voor het frezen van profiel en contraprofiel aan massiefhouten meubelpanelen in de meubelproductie.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Gereedschapsets met 5 profielvarianten voor dubbelzijdig geprofileerde meubeldeuren met deurpanelen, ingeschoven of vastgezet met latten. Extra gereedschappen voor omstellen van dubbelzijdig- naar eenzijdig geprofileerde meubeldeuren.

Dubbelzijdig geprofileerde meubelpanelen, messing 15 mm
AG 341 2 53, SE 640 2 53

Type	Ger.nr.	Z	V	n_{max} min^{-1}	ID
Langsprofielset	1/2/3	2	2	14900	**426222**
Contraprofielset	1/3	2		14900	**426223**
Gereedschapset langs- contraprofiel compleet op freesdoorn gemonteerd					**426224**

Eenzijdig geprofileerde meubelpanelen, sponning 15 mm
AG 341 2 53, SE 640 2 53

Type	Ger.nr.	Z	V	n_{max} min^{-1}	ID
Langsprofielset	3/5	2	2	14900	**426225**
Contraprofielset	1/4	2		14900	**426226**
Gereedschapset langs- contraprofiel compleet op freesdoorn gemonteerd					**426227**

Dubbelzijdig geprofileerde meubelpanelen, messing 15 mm, langs- en contraprofiel
SE 640 2 53, SG 699 2 53

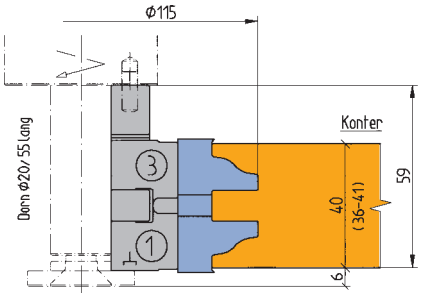
Type	Ger.nr.	Z	V	n_{max} min^{-1}	ID
Langs- en contraprofielset	3/1/2/3	2	2	14900	**426228**
Gereedschapset langs- contraprofiel compleet op freesdoorn gemonteerd				14900	**426229**

Extra gereedschap (omstellen van messing 15 mm naar sponning 15 mm)
WW 211 2, WW 410 2

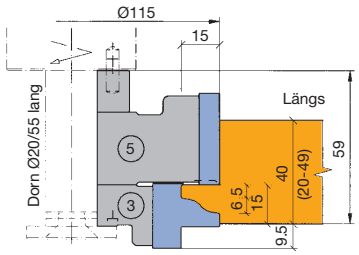
Type	Ger.nr.	Z	V	n_{max} min^{-1}	ID
Langsprofiel	5	2	2	14900	**125728**
Contraprofiel	4	2		14900	**125703** ●

Freesdoorn zie hoofdstuk „Opspansystemen“.

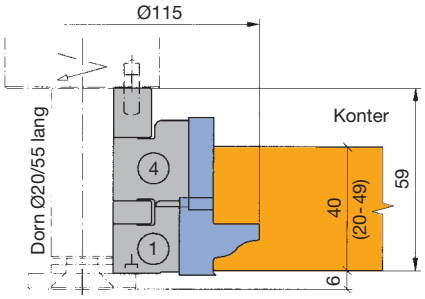
Houtdikte:
Dubbelzijdig geprofileerde meubelpanelen HD 36 - 41 mm
Eenzijdig geprofileerde meubelpanelen HD 20 - 49 mm



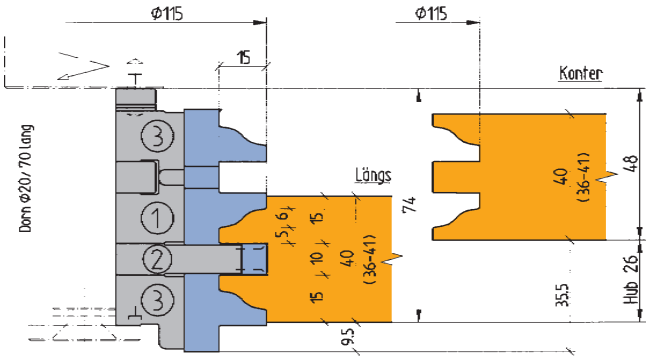
Dubbelzijdig geprofileerde meubeldeuren - contraprofiel



Eenzijdig geprofileerde meubeldeuren - langsprofiel



Eenzijdig geprofileerde meubeldeuren - contraprofiel



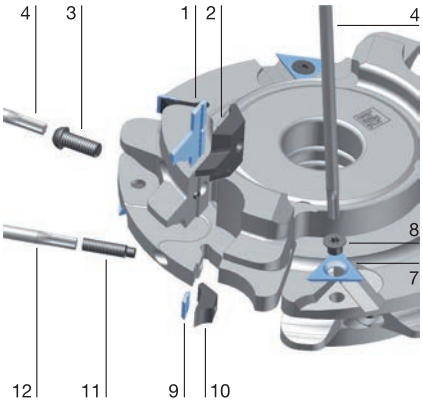
Dubbelzijdig geprofileerde meubeldeuren
Gereedschapsets voor profiel- en contraprofiel gemonteerd op een freesdoorn

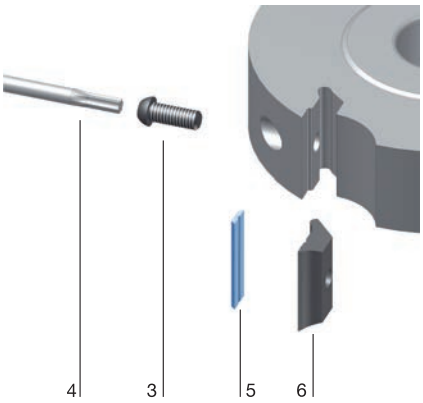
Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	P	Ger. nr.	QAL	VE STK	ID
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	1	3	MC		**619291**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	2	3	MC		**619292**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	3	3	MC		**619293**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	4	3	MC		**619294**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	5	3	MC		**619295**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	1	1	MC		**619296**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	2	1	MC		**619297**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	3	1	MC		**619298**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	4	1	MC		**619299**
1	ProfilCut Q mes	25x27x2	5	1	MC		**619300**
7	Omkeervoorsnijder VS2	19x19x2		2	HW-F	10	**005115** ●
9	Omkeermes Marathon	9,7x8x1,5		2	HW-30F MC	10	**601601** ●
5	Omkeermes Marathon	35x8x1,5		5	HW-30F MC	10	**601607** ●
5	Omkeermes Marathon	30x8x1,5		4	MC	10	**601606** ●

Vervangingsdelen:

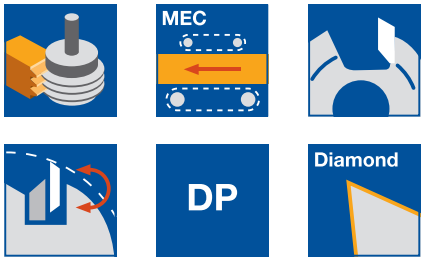
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger.nr.	ID
2	Spanbek geprofileerd	22x30x8,27	3	**630172**
2	Spanbek geprofileerd	22x30x8,27	1	**630173**
3	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5		**007446** ●
4	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●
8	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x0,5x4,9		**006243** ●
10	Spanbek	9x18,75x8,27	2	**009764** ●
6	Spanbek	28x18,75x8,27	4	**630206** ●
6	Spanbek	33x18,75x8,27	5	**630208** ●
11	Draadstift met Torx® 15	M5x20		**007380** ●
12	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15		**117507** ●
	Magneet afstelplaat	0,3/0,8		**005376** ●

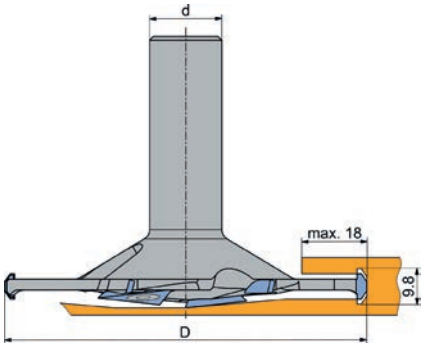




● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Profielfrees voor het Clamex® P-systeem van Lamello

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van profielgroeven voor het Clamex® P-systeem verbinder van Lamello op nestingmachines van de fabrikant Holz-Her.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Spaan- en vezelmaterialen (spaanplaat, MDF, HDF enz.) ruw, kunststof beplakt, gefineerd enz. gelijmd hout en gelamineerd hout (multiplex enz.).

Technische informatie:
Profiel- en grondsnijders in PKD, boorsnijkanten in omkeermessen met diamantcoating. Alleen voor gebruik op machines van de fabrikant Holz-Her met een bestaande softwaremodule (onder licentie). Niet naslijpbaar.

Z 2+2 / 1+1
WO 532 2

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
100,4	75	7	20x53	RL	**191127** ●

Toerental: n_{max} = 18000 min^{-1}

Boor voor gat spanschroef D = 6 mm: ID **034116**.

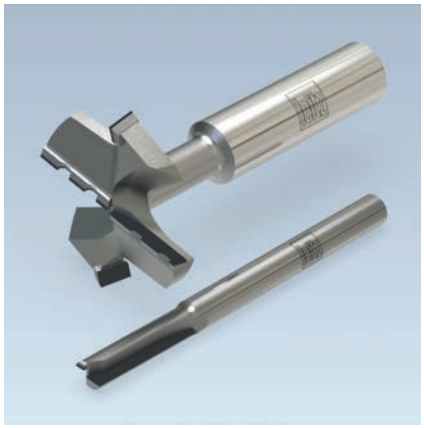
Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL		ID
Omkeervoorsnijder	19x19x2	DP	*	**006607** ●

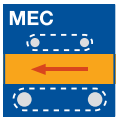
DP* = Diamantcoating

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x6	**114050** ●
Schroevendraaier Torx®	Torx® 20	**117520** ●

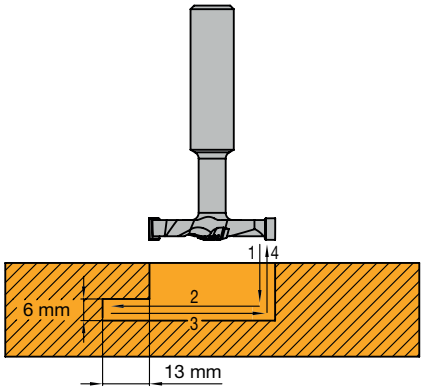




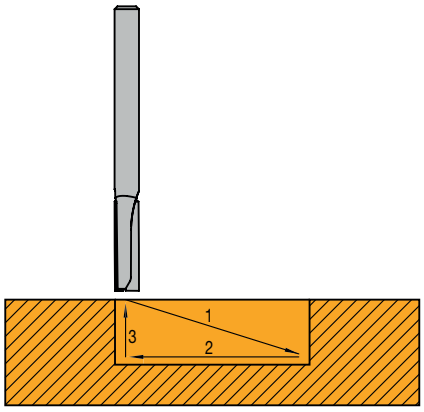




DP



Horizontale groeven (T-sleuven)



Verticale groeven

Diamaster gereedschap voor FixChip® verbindingssysteem

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van horizontale en verticale groeven voor FixChip®-verbinders op nestingmachines.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Spaan- en vezelmaterialen (spaanplaat, MDF, HDF enz.) ruw, kunststof beplakt, gefineerd en gelijmd hout en gelamineerd hout (multiplex bijv.).

Technische informatie:
Profiel-, inboor- en grondsnijder uitgevoerd in PKD. Kan niet opnieuw worden geslepen vanwege de pasnauwkeurigheid.

Horizontale groeven (T-sleuven) – Diamaster T-sleuffrees
WO 120 2 50

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	DRI	ID
35	65	6	12x40	2+2	RL	**191130** ●

Toerental: 18000 min^{-1}
Aanvoersnelheid inboren: 1,5 - 2 m/min
Aanvoersnelheid frezen: 3 - 4 m/min

Technische informatie:
Contraroterende PKD-snijtanden voor hoge bewerkingskwaliteit in verschillende materialen. Kan tot 3 keer opnieuw worden geslepen.

Verticale groeven - Diamaster frees
WO 120 2 50

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	DRI	ID
6	60	22	6x30	2	RL	**191131** ●

Toerental: 18000 min^{-1}
Aanvoersnelheid frezen: 3 - 6 m/min

Opmerking:
Boor voor schroefverbinding D = 3 mm:
Doorgangsboor ID **035492** en **035493**
Drevelboor ID **033788** en **033789**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Processtap/toepassing

Profileren (omfrezen, strijken + fasen/afronden, bossingen, siergroefprofielen).

Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]

Zacht- en hardhout [HS, HW].
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [HW].
Multiplex (triplex etc.) [HW].
Duromeren [HW].
Plastomeren [HS, HW].
Polymeer kunststoffen (Corian, Varicor etc.) [HW].
Gemelamineerde materialen (HPL, Trespa etc.) [HW].
NE-metalen (aluminium, koper etc.) als toplaag [HS, HW].

Machines

Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing.
Speciale freesmachines met freesassen voor de opname van freesgereedschappen met kolf.

Soort toepassing

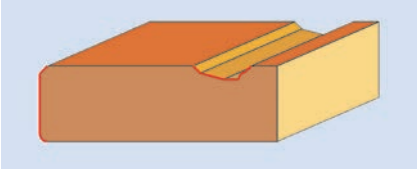
Mee- en tegenloop, begrensde spaanafname.

Aanbeveling

Massiefhout langs: meeloop.
Massiefhout dwars: tegenloop.

Technische kenmerken

Gereedschap uitvoering als profielwisselmessenkop systeem ProfilCut Q of als profileerbaar messenkopsysteem voor de productie van grondsnijdende profielen (siergroef- en bossingprofielen).



Toepassingsvoorbeeld

Inzetdata

Gereedschap uitvoering als profielwisselmessenkop systeem ProfilCut Q of als profileerbaar messenkopsysteem voor de productie van grondsnijdende profielen (siergroef- en bossingprofielen).

	Frees HS vc [m/s]	**Frees HW vc [m/s]**
Zachthout	50 – 80	60 – 90
Hardhout	40 – 60	50 – 80
Spaanplaat MDF	–	60 – 80
Multiplex	–	60 – 80
Kunststofgemelamineerde platen	–	40 – 60

	Frees HS/HW fz [mm]
Massiefhout langs	0,3 – 0,5
Massiefhout dwars	0,25 – 0,35
Spaanplaat MDF	0,3 – 0,5
Multiplex	0,25 – 0,35

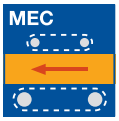
Berekeningsformule: $v_f = f_z \cdot n \cdot Z / 1000$

Werkstukopspanning

In de stationaire bewerking is een voldoende opspanning van de te bewerken werkstukken een zeer belangrijk criterium.
Slecht opgespannen werkstukken veroorzaken in de meeste gevallen ontoereikende bewerkingskwaliteiten en reduceren de gereedschap standtijden in hoge mate.
Plaatvormige werkstukken laten zich het beste veilig op de machine fixeren met vacuüm opspanning in combinatie met mechanische werkstukopspanning. Kleine delen en in het bijzonder ook gebogen delen vereisen voor een veilige opspanning speciale opspansjablonen of opspaninrichtingen die door de klant zelf gemaakt moeten worden.



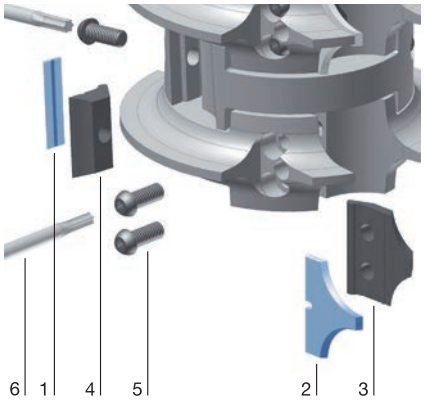












Profielmessenkopset ProfilCut Q

Toepassing:
Universele gereedschapset voor afschuinen en afronden optioneel met gelijktijdig strijken van de werkstukkanten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Door de combinatie van strijk- en fase-/afrondmessenkoppen kan een grote reeks profielen en houtdiktes geproduceerd worden. Profielmessen met verschillende radiussen/fasen in één messenkop te monteren.

Strijk-/afrond-/fase-gereedschap
SG 599 2 53

Type	R mm	BEM	n_{max} min^{-1}	ID
Afronding		Aantal gereedschappen 1	15400	**426230** □
Strijk - afronding		Aantal gereedschappen 2	15400	**426231** □
Afronding - strijk - afronding	3-8	Aantal gereedschappen 3	15400	**426232** □
Afronding - strijk - afronding	3-8 10-15	Aantal gereedschappen 3	14900	**426233** □
Afronding - afronding	3-8 10-15	Aantal gereedschappen 2	15400	**426234** □

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger. nr.	R mm	FAW °	QAL	VE STK	ID
1	Omkeermes Marathon	14,7x8x1,5	6			MC	10	**601603** ●
1	Omkeermes Marathon	19,7x8x1,5	3			MC	10	**601604** ●
1	Omkeermes Marathon	30x8x1,5	4			MC	10	**601606** ●
1	Omkeermes Marathon	40x8x1,5	5			MC	10	**601608** ●
1	Omkeermes Marathon	50x8x1,5	7			MC	10	**601610** ●
2	ProfilCut Q mes	20x18x2	1	3		MC		**619246**
2	ProfilCut Q mes	20x18x2	1	4		MC		**619247**
2	ProfilCut Q mes	20x18x2	1	5		MC		**619248**
2	ProfilCut Q mes	20x18x2	1	6		MC		**619249**
2	ProfilCut Q mes	20x18x2	1	7		MC		**619250**
2	ProfilCut Q mes	20x18x2	1	8		MC		**619251**
2	ProfilCut Q mes	20x18x2	1	5	45°	MC		**619253**
2	ProfilCut Q mes	35x25,2x2	2	10		MC		**619384**
2	ProfilCut Q mes	35x25,2x2	2	11		MC		**619385**
2	ProfilCut Q mes	35x25,2x2	2	12		MC		**619386**
2	ProfilCut Q mes	35x25,2x2	2	13		MC		**619387**
2	ProfilCut Q mes	35x25,2x2	2	14		MC		**619388**
2	ProfilCut Q mes	35x25,2x2	2	15		MC		**619389**
2	ProfilCut Q mes	35x25,2x2	2	9	45°	MC		**619390**

Vervangingsdelen:

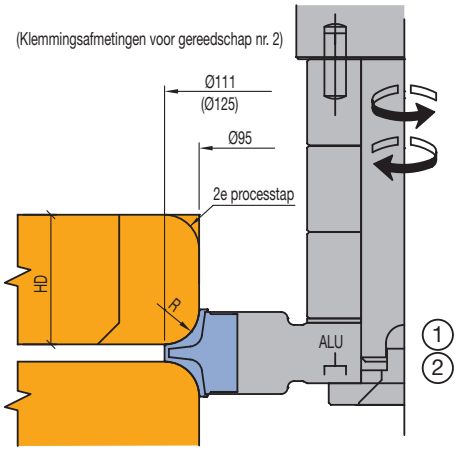
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	Ger.nr.	ID
3	Spanbek	17x23x8,27	1	**630140**
3	Spanbek	32x29,8x8,27	2	**630166**
4	Spanbek	18x18,75x8,27	3	**630204** ●
4	Spanbek	28x18,75x8,27	4	**630206** ●
4	Spanbek	38x18,75x8,27	5	**630209** ●
4	Spanbek	13x18,75x8,27	6	**630203** ●
4	Spanbek	48x18,75x8,27	7	**630211** ●
5	Spanschroef met schijf Torx® 20	M5x18,5		**007446** ●
6	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20		**117503** ●
	Schroevendraaier	SW 4		**005445** ●

Deel Nr. 1 en 2 - ProfilCut Q en omkeermessen - zie detailoverzicht op de volgende pagina's.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

ID. 426230

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 426230
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL R5
-Freesdoorn uit Lexikon/doornlengte 70mm/doornØ 20mm

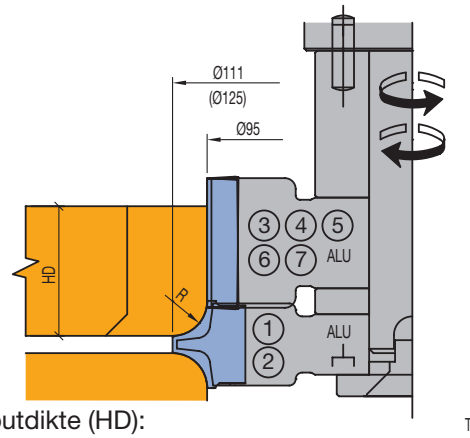


Tussenringen / gereedschap gewicht

Gereedschap nr.	1	2
Ring "X"	3x20.0 1x1.0	2x20.0 1x5.0 1x1.0
Gewicht (zonder freesdoorn)	0.8 kg	1.0 kg

ID. 426231

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 426231
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL strijkenSB20/R5
-Freesdoorn uit Lexikon/doornlengte 70mm/doornØ 20mm



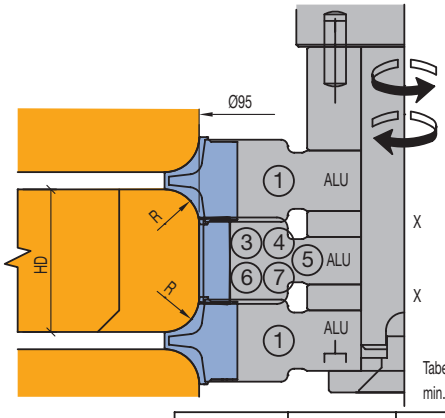
Houtdikte (HD):

Tabelwaarde bij fasemessen: R = 5 (9) x 45°

Gereedschap-combinatie	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7
max. HD	19 + R	29 + R	39 + R	14 + R	49 + R	19 + R	29 + R	39 + R	14 + R	49 + R
min. HD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ringset "X"	50.0	40.0	30.0	55.0	20.0	35.0	25.0	15.0	40.0	5.0
Gewicht (zonder freesdoorn)	0.9 kg	1.0 kg	1.0 kg	1.1 kg	1.1 kg	1.1 kg	1.1 kg	1.2 kg	1.2 kg	1.2 kg

ID. 426232

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 426232
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL R5/strijkenSB20/R5
-Freesdoorn uit Lexikon/doornlengte 70mm/doornØ 20mm



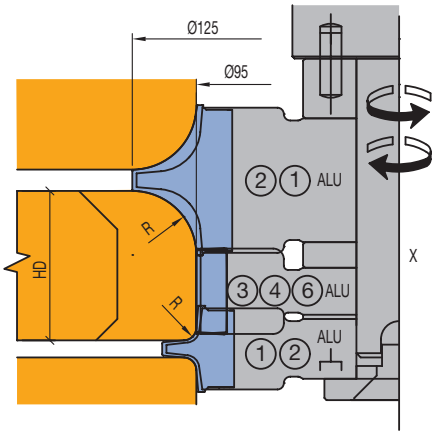
Bij klemhoogte 75mm is combinatie met gereedschap 2 niet mogelijk.

Tabelwaarde bij fasemessen:
min. houtdikte is met fase 5 (9) x45° gerekend

Gereedschap-combinatie	1 3 1	1 4 1	1 5 1	1 6 1	1 7 1
max. HD	17 + R + R	27 + R + R	37 + R + R	13 + R + R	47 + R + R (jedoch max. 57)
min. HD	21	31	41	16	51
Ringset "X"	2x18.0	2x13.0	2x8.0	2x20.5	2x3.0
Gewicht (zonder freesdoorn)	1.0 kg	1.0 kg	1.1 kg	1.1 kg	1.1 kg

ID. 426233

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 426233
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
R12/strijkenSB20/R5
-Freesdoorn uit Lexikon/doornlengte 70mm/doornØ 20mm



Bij klemhoogte 75mm is combinatie met gereedschap (2) en (2) of (5) en (7) niet mogelijk.
Voor combinatie (1) en (1) zie IDN 426232

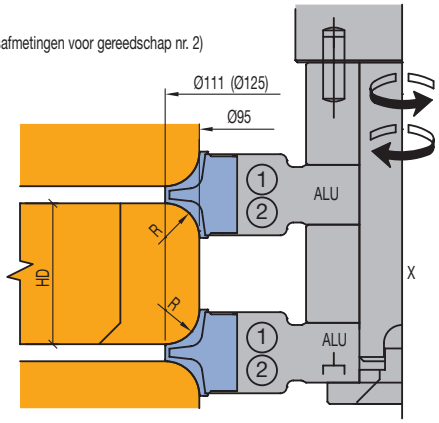
Gereedschap-combinatie	(1)(3)(2)	(1)(4)(2)	(1)(6)(2)
max. HD	17+R+R	27+R+R	13+R+R
min. HD	28	38	23
Ringset "X"	2x10.5	2x5.5	2x13.0
Gewicht (zonder freesdoorn)	1.2 kg	1.3 kg	1.3 kg

Tabelwaarde bij fasemessen: R = 5 (9) x 45°
min. houtdikte is met fase 5 (9) x45° gerekend

ID. 426234

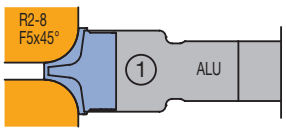
(Klemmingsafmetingen voor gereedschap nr. 2)

Bestelvoorbeeld:
-Combinatie-ID 426234
-Profielaanduiding van boven naar onder in RL
R5/R5
-Freesdoorn uit Lexikon/doornlengte 70mm/doornØ 20mm



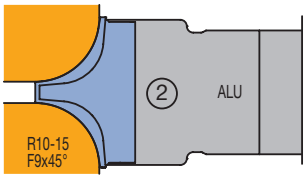
Gereedschap-combinatie	(1)(1)	(2)(2)	(1)(2)
max. HD	57	41	49
min. HD	R+R echter min. 10	R+R echter min. 24	R+R echter min. 17
Ringset "X"	47	17	32
Gewicht (zonder freesdoorn)	0.9 kg	1.3 kg	1.1 kg

Tabelwaarde bij fasemessen: R = 5 (9) x 45°
min. houtdikte is met fase 5 (9) x 45° gerekend



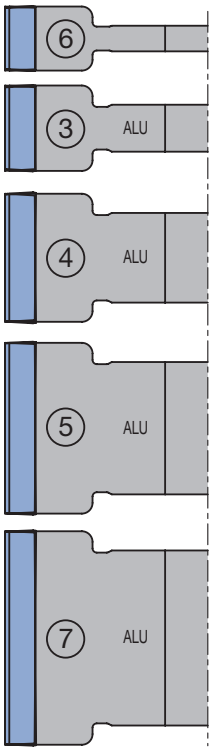
Reserve onderdeel:
Spanbek 630140

WZ 125665 ME 619245	R2	WZ 125669 ME 619249	R6
WZ 125666 ME 619246	R3	WZ 125670 ME 619250	R7
WZ 125667 ME 619247	R4	WZ 125671 ME 619251	R8
WZ 125668 ME 619248	R5	WZ 125672 ME 619253	F5x45°



Reserve onderdeel:
Spanbek 630166

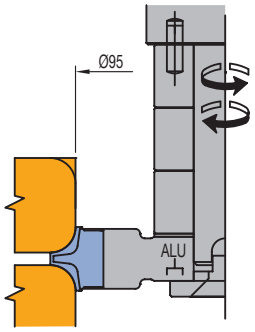
WZ 125673 ME 619384	R10	WZ 125677 ME 619388	R14
WZ 125674 ME 619385	R11	WZ 125678 ME 619389	R15
WZ 125675 ME 619386	R12	WZ 125679 ME 619390	F9x45°
WZ 125676 ME 619387	R13		



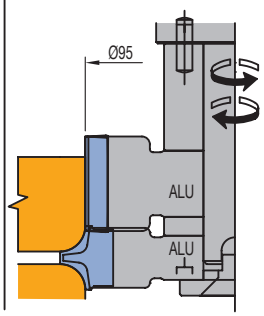
WZ 125695 ME 601603 (VE 10 Stk.)	Drukstuk 630203
WZ 125692 ME 601604 (VE 10 Stk.)	Drukstuk 630204
WZ 125693 ME 601606 (VE 10 Stk.)	Drukstuk 630206
WZ 125694 ME 601608 (VE 10 Stk.)	Drukstuk 630209
WZ 125696 ME 601610 (VE 10 Stk.)	Drukstuk 630211

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

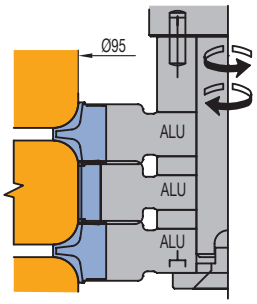
ID. **426230**



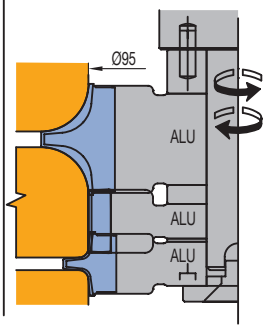
ID. **426231**



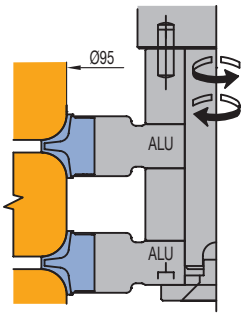
ID. **426232**



ID. **426233**

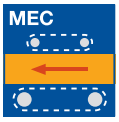


ID. **426234**











HW

Profielmessenkop - radiusprofiel / faseprofiel

Toepassing:
Voor het afronden van werkstukken met verschillende radiussen en voor afschuinen 45°.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.) duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Universeel gebruik boven en onder aan het werkstuk tot HD ca. 35 mm. Zeer geschikt voor het frezen langs zeer nauwe binnenradiussen aan het werkstuk. Eén body voor radiussen van 2 tot 5 mm en voor fase 45° te gebruiken.

Freeskop met messenset / radiusprofielen
AG 740 2

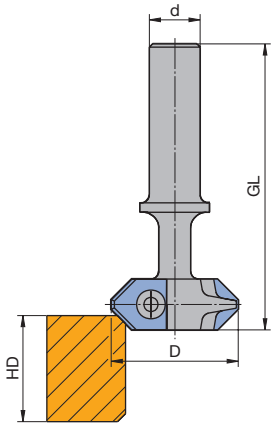
Type	D mm	S mm	Z	DRI	ID
1 Body + van elk 2 st. R2, R3, R4, R5 messen + houten kist	40	16x60	2	RL	**043105** ●

Vervangingsmessen:

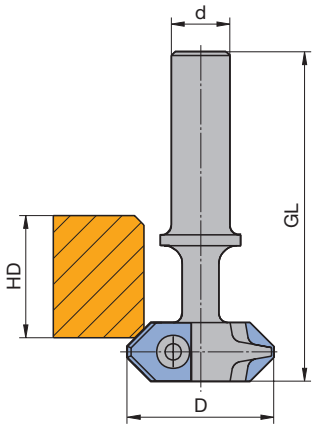
BEZ	ABM mm	QAL	R mm	FAW °	ID
Wisselmessen	16x17,5x2	HW	2,0		**005132** ●
Wisselmessen	16x17,5x2	HW	3,0		**005133** ●
Wisselmessen	16x17,5x2	HW	4,0		**005134** ●
Wisselmessen	16x17,5x2	HW	5,0		**005135** ●
Wisselmessen	16x17,5x2	HW		45	**009525** ●

Vervangingsdelen:

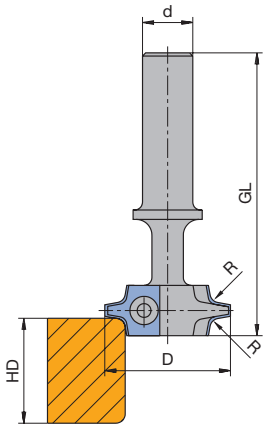
BEZ	ABM mm	ID
Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**005457** ●



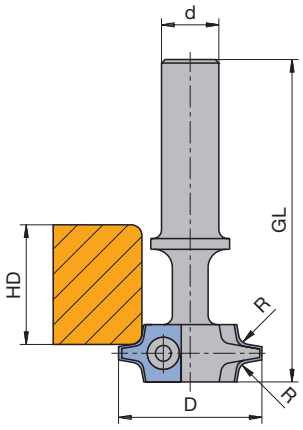
Aanfrezen van afschuiningen aan de bovenzijde van het werkstuk



Aanfrezen van afschuiningen aan de onderzijde van het werkstuk



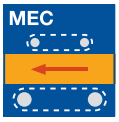
Aanfrezen van afrondingen aan de bovenzijde van het werkstuk



Aanfrezen van afrondingen aan de onderzijde van het werkstuk

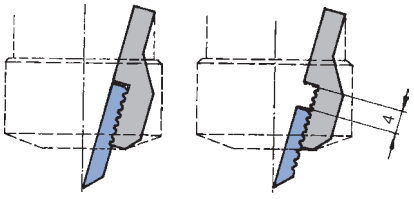
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



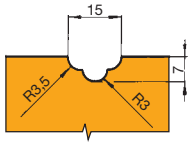




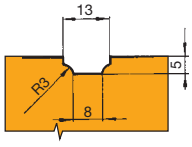



1 2

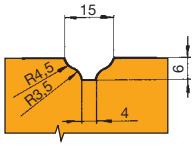
1 = messen in nieuwtoestand
2 = maximale verstelling van de nageslepen messen



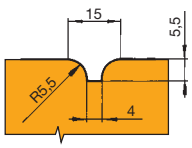
P1



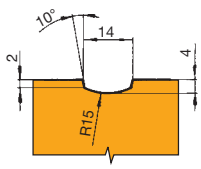
P2



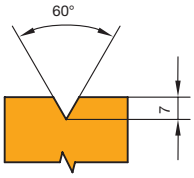
P3



P4



P5



P6

Profielvoorbeelden

Universele profielmessenkop, Z 1

Toepassing:
Voor het frezen van siergroeven en binnenprofielen.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Freeskop met naslijpbare profielmessen. Vormgesloten spelingsvrije bevestiging van de messen door hoognauwkeurig geslepen vertanding. Voor verschillende profielen in één body. Speciale profielen naar wens in blankets te profileren evenals voor meervoudige standtijden in houtmaterialen ook diamant opgelegd leverbaar.

Grondsnijdend voor profielen, Z 1
WP 500 1

D mm	GL mm	SB mm	S mm	Z	DRI	ID
15	88,5	7	16x50	1	RL	**042930** ●

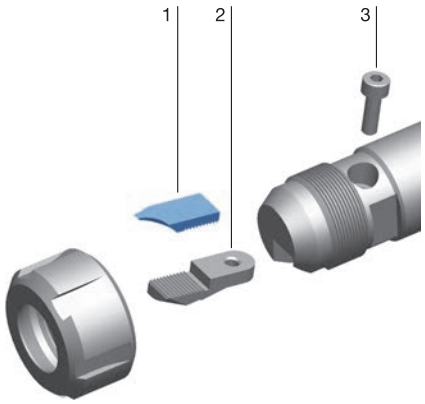
Verkoopeenheid bestaand uit freeskop met spanbek en moer zonder hardmetaal messenblankets.

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	P	ABM mm	QAL	ID
1	Profielmessen	1	20,7x9x3	HW	**006945** ●
1	Profielmessen	2	20,7x9x3	HW	**006946** ●
1	Profielmessen	3	20,7x9x3	HW	**006947** ●
1	Profielmessen	4	20,7x9x3	HW	**006948** ●
1	Profielmessen	5	20,7x9x3	HW	**006949** ●
1	Profielmes V-groef	6 (60°)	20,7x9x3	HW	**006950** ●
1	Blanket met rugvertanding		9x21,7x3	HW	**007490** ●

Vervangingsdelen:

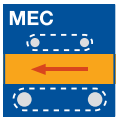
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Spanlijst met rugvertanding	9x27,4x7	**009584** ●
3	Cilinderschroef met ISK	M4x16	**005847** ●
	Haaksleutel	34/36	**005498** ●
	Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

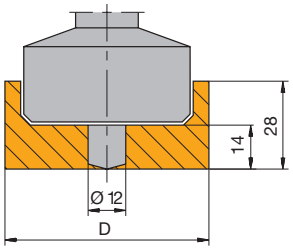








HW



Profileerbaar bereik

Universele profielmessenkop, Z 2

Toepassing:
Voor het frezen van siergroeven, binnenprofielen en gecombineerde buiten- en binnenprofielen.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Freeskop met profielwisselmessen. Eén mes centrumsnijdend uitgevoerd. Snijkantverdeling met schering. Voor verschillende profielen in één body. Speciale profielen naar wens in blankets en steunplaten te profileren. Bij kleine siergroefprofielen (d < 15 mm) freeskop WP 500-1 gebruiken.

Grondsnijdend voor profielen, Z 2
WG 502 2 01

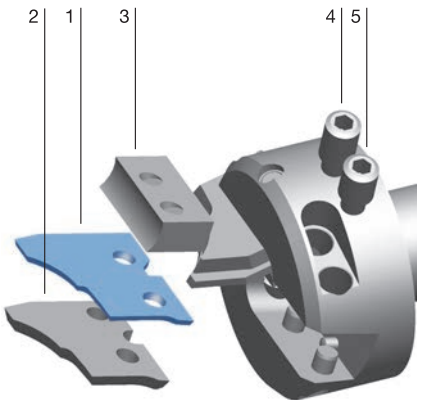
D mm	GL mm	SB mm	S mm	Z	DRI	ID
65	95	14 - 28	16x50	2	RL	**042872** ●
65	95	14 - 28	20x50	2	RL	**042873** ●
65	105	14 - 28	25x60	2	RL	**042870** ●

Verkoopeenheid bestaand uit freeskop met spanlijst, zonder geprofileerde hardmetaal messen en steunplaten. Set bestaat uit elk 1 profielmes en steunplaat uitvoering A en elk 1 profielmes en steunplaat uitvoering B.

Minimale bestelhoeveelheid:
Profielmessen: per 6 stuks A en B
Steunplaten: per 1 stuk A en B
Profielvoorbeelden zie onder.

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	QAL	ID
1	Blanket	35,5x30,5x2	HW	**007488** ●
1	Blanket	35,5x30,5x2	HW	**007489** ●
2	Steunplaat A	34x28x4		**007923** ●
2	Steunplaat B	34x28x4		**007924** ●
3	Spanlijst	25x15x8		**009969** ●
4	Draadstift	M8x16		**006042** ●
5	Draadstift	M8x14		**006073** ●
	Schroevendraaier	SW 4		**005445** ●



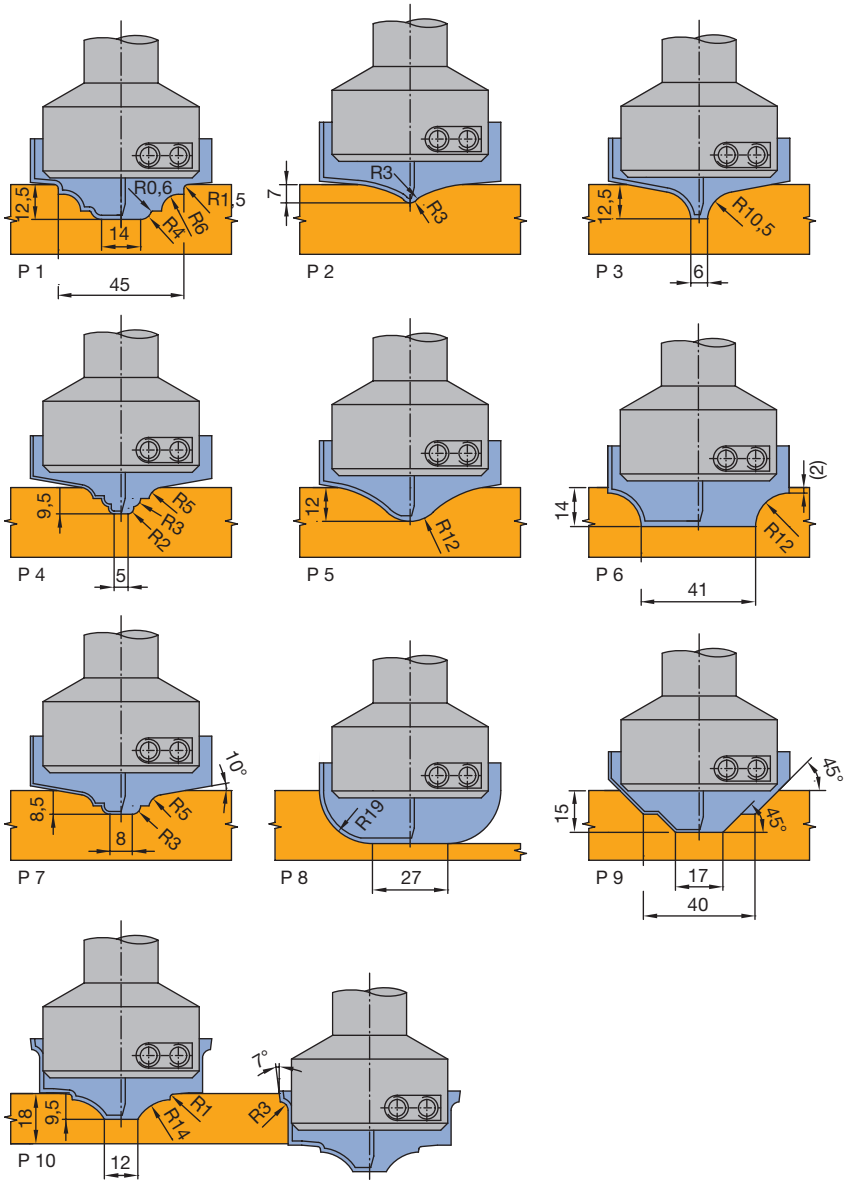
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Profielmessen- en steunplatensets
AT 103 0, AT 199 0

P	ID Profielmessenset	ID Steunplatenset
1	**692000** □	**692200** □
2	**692001** □	**692201** □
3	**692002** □	**692202** □
4	**692003** □	**692203** □
5	**692004** □	**692204** □
6	**692005** □	**692205** □
7	**692006** □	**692206** □
8	**692007** □	**692207** □
9	**692008** □	**692208** □
10	**692009** □	**692209** □

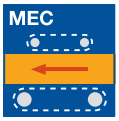
Profielmessenset bestaand uit elk 1 stuk profielmes uitvoering A en B.
Steunplatenset bestaand uit elk 1 stuk steunplaat uitvoering A en B.
Minimale bestelhoeveelheid: profielmessenset: 6 stuks, steunplatenset: 1 stuk.

Profielvoorbeelden:



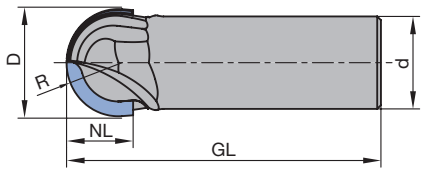








DP



Bovenfrees ProfielDiamaster radiussnijdend

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van radiusprofielen aan bouwdelen voor de luxere meubel- en interieurproductie.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc.

Technische informatie:
Diamant profielsnijkanten met schering. 3 tot 5 keer naslijpbaar bij normale slijtage.

DP, Z 2
WO 531 2 51

D	GL	NL	S	R	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		
20	75	12	20x55	10	RL	**191035**
20	80	12	25x60	10	RL	**191036**
30	80	18	20x55	15	RL	**191037**
30	85	18	25x60	15	RL	**191038**
40	90	24	20x55	20	RL	**191039**
40	95	24	25x60	20	RL	**191040**

Toerental: n = 18000 - 24000 min^{-1}

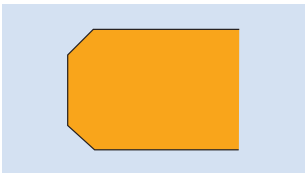
Andere profielen op aanvraag.

Toepassingsvoorbeeld:
Lambrisering of meubelfronten van MDF

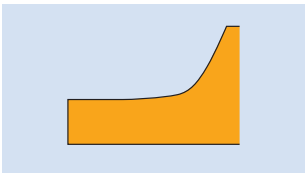


● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

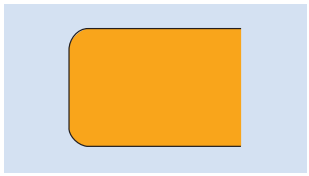
Processtap/toepassing	Frezen van individuele profielen.
Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]	Zacht- en hardhout [HS, HW]. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [HW, DP]. Multiplex (triplex etc.) [HW, DP]. Duromeren [HW, DP]. Plastomeren [HS, HW, DP]. Polymeer kunststoffen (Corian, Varicor etc.) [HW, DP]. Gemelamineerde materialen (HPL, Trespa etc.) [HW, DP]. NE-metalen (aluminium, koper etc.) [HS, HW, DP].
Machines	Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing. Speciale freesmachines met freesassen voor de opname van freesgereedschappen met kolf.
Soort toepassing	Mee- en tegenloop, begrensde spaanafname.
Technische kenmerken	Profielkolffrezen kunnen voor de volgende profielen besteld worden:



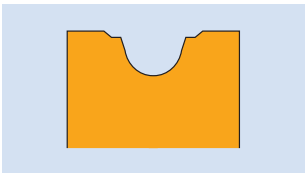
Afschuinen



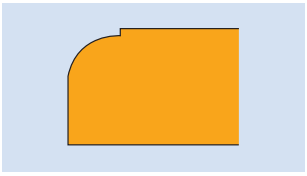
Bossingprofiel



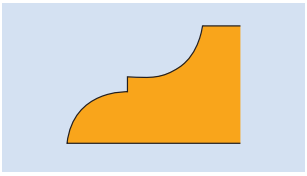
Afronden



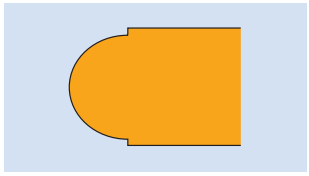
Siergroefprofiel



Kwartrondprofiel

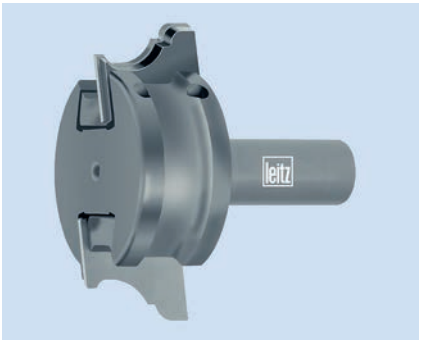


Overige profielen



Halfrondprofiel

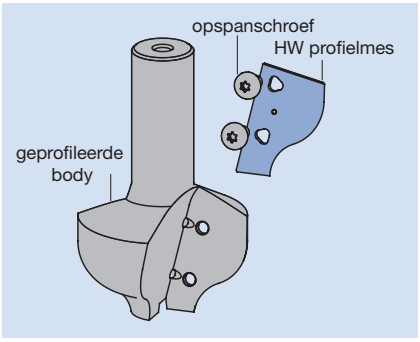
VariForm	Profielmessenkop met kolf voor blankets met geprofileerde body of blankets met steunplaten.



VariForm profielmessenkop met blankets en steunplaten.

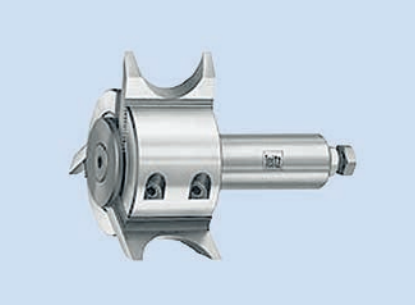


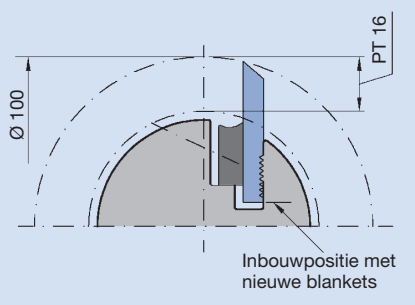
VariForm profielmessenkop met geprofileerde body.

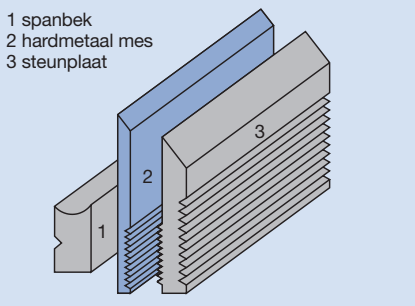


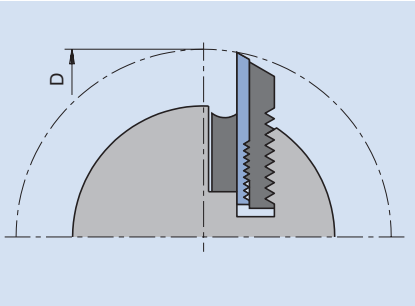
De profilering van de messen, steunplaten en body wordt in de dichtstbijzijnde Leitz vestiging gedaan.

Profielmessenkop met kolf voor rugvertande blankets









Beschikbare profielmessenkoppen kunnen met een ombouwset omgebouwd worden naar de uitvoering Micro-Systeem.

Opgelegde profielkolffrezen

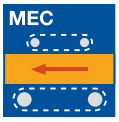




Opgelegde profielkolffrezen kunnen in veelvoudige uitvoeringen geproduceerd worden. Deze zijn in de snijstoffen HS, HW en DP beschikbaar en worden naar klantwens geproduceerd.
Uitvoeringen in Z 1 – Z 5, met of zonder schering, Z 1/1 – Z 3/3 met wisselende schering en met of zonder boortanden mogelijk.
Meer informatie op aanvraag bij uw dichtstbijzijnde Leitz vestiging of de vertegenwoordiger.



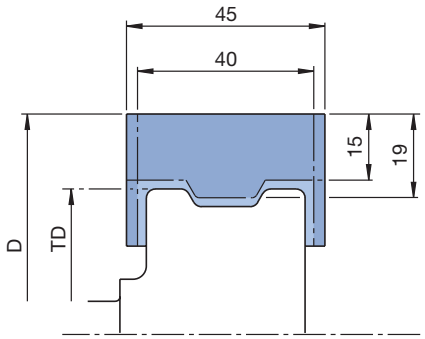


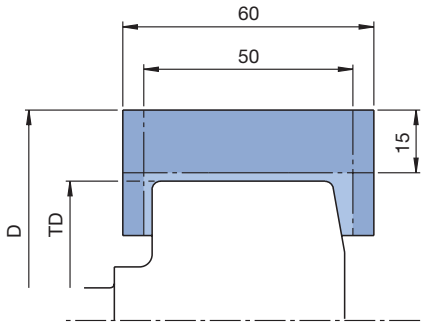












Profileerbaar bereik

Profielfreeskop VariForm met steunplaten

Toepassing:
Voor het frezen van een grote verscheidenheid aan profielen. Wisselen van profielen door uitwisselen van profielmessen en steunplaten.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout (HW-30F), spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.) (HW-10F).

Technische informatie:
3-punt-messenopspanning voor hoge precisie en veiligheid. 3 tot 4 keer naslijpbaar voor een hoge rendabiliteit. Bouwkastensysteem: gebruik van dezelfde profielmessen in verschillende body's voor verschillende machines.

Body, MEC aanvoer, Z 2
TU 531 2

D mm	TD mm	SB mm	S mm	PT_{max} mm	DRI	ID
110	76	40/45	25x60	15	RL	**135400** ●
110	76	50/60	25x60	15	RL	**135401** ●

Toerental: n_{max} = 12000 min^{-1}

Levering met spanbek, zonder steunplaten en zonder messen.

Vervangingsmessen:

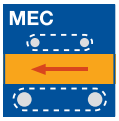
BEZ	H mm	SB mm	PT_{max} mm	ID HW-10F	ID HW-30F
Blanket VariForm	40	40	15	**636227** ●	**636240** ●
Blanket VariForm	40	45	15	**636231** ●	**636244** ●
Blanket VariForm	40	50	15	**636284** ●	**636272** ●
Blanket VariForm	40	60	15	**636288** ●	**636276** ●

Vervangingsdelen:

Type	ABM mm	H mm	voor SB mm	PT_{max} mm	ID
Steunplaat	voor mes 40x40x2.1	40	40	15	**645000** ●
Steunplaat	voor mes 45x40x2.1	40	45	15	**645001** ●
Steunplaat	voor mes 50x40x2.1	40	50	15	**645002** ●
Steunplaat	voor mes 60x40x2.1	40	60	15	**645003** ●
Spanbek	36x13,5x26		40/45		**009761** ●
Spanbek	44x13,5x26		50/60		**009762** ●
Draadstift	M10x12				**006044** ●
Schroevendraaier	SW 5, L100				**117506** ●

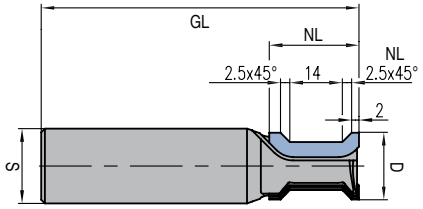








DP



Profielbovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Voor fasen van 45° boven en onder tot een materiaaldikte van 13 mm.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Gemelamineerde platen (HPL, volkern, Trespa, multiplex etc.).

Technische informatie:
2 tot 3 keer naslijpbaar bij normale slijtage.

DP, Z 2, 45° fasen boven en onder
WO 532 2 51

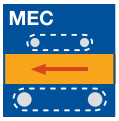
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	FAW °	DRI	ID
18	85	24	20x55	2	45	RL	**245500** ●

Toerental: n = 24000 min^{-1} v_f = 2-5 m/min

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

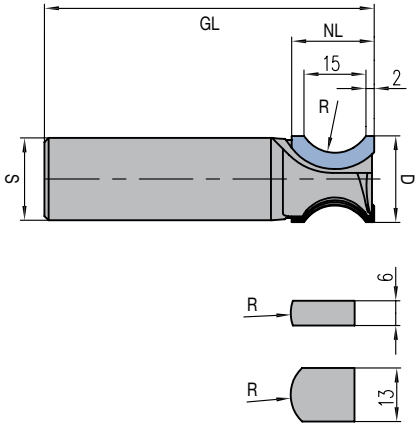








DP



Profielbovenfrees Diamaster PRO

Toepassing:
Voor afrondingsprofiel bij de kantenvorming. Kan worden gebruikt voor alle standaard paneeldiktes.

Machine:
Bovenfreesmachines met CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines met freesassen voor opname van kolfgereedschappen.

Materiaal:
Gemelamineerde platen (HPL, volkern, Trespa, multiplex etc.).

Technische informatie:
2 tot 3 keer naslijpbaar bij normale slijtage.

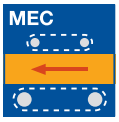
DP, Z 2, afrondingsprofiel
WO 532 2 51

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	R mm	DRI	ID
21,05	80	20	20	2	9	RL	**245501** ●
16,7	80	20	20	2	16	RL	**245502** ●

Toerental: n = 24000 min^{-1} v_f = 2-5 m/min

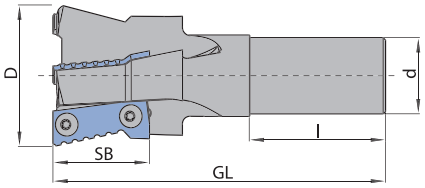




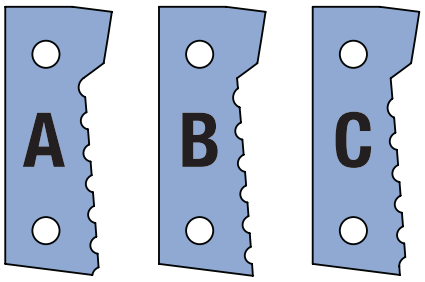




HW



Uitvoering met cilindrische kolf



Reserve messen Marathon type A, B, C

Zwaluwstaartfrees met wisselmessen

Toepassing:
Voor het produceren van zwaluwstaartverbindingen in het bijzonder in hout- en vakwerkbouw.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, alleskunners, speciale freesmachines voor de bewerking van meubelpanelen.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, verlijmd hout en multiplex.

Technische informatie:
Hardmetaal wisselmessen Z3 met Marathon coating voor extreem hoge standtijden. Spaanbreker in schrob-schlicht-uitvoering voor lage verspaankrachten en nagenoeg gladde oppervlakken. Bij het frezen moet altijd een mes van type „A“, „B“ en „C“ geplaatst zijn.

Uitvoering met cilindrische kolf, incl. messen SB = 38 mm
WG 502 2

D mm	GL mm	SB mm	S mm	DRI	Z	ID zonder adapter
60	131	38/51	30x53,5	LL	3	**250000** ●
60	131	38/51	30x53,5	RL	3	**250001** ●

Toerental: n = 6000 - 18000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

Onderdeel nr.	BEZ	SB mm	Type	ID LL	ID RL
1	Profielmes Marathon	38	A	**602517** ●	**602509** ●
1	Profielmes Marathon	38	B	**602518** ●	**602510** ●
1	Profielmes Marathon	38	C	**602519** ●	**602511** ●
1	Profielmes Marathon	51	A	**602520** ●	**602512** ●
1	Profielmes Marathon	51	B	**602521** ●	**602513** ●
1	Profielmes Marathon	51	C	**602522** ●	**602514** ●

Vervangingsdelen:

Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
2	Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
3	Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**005457** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Processtap/toepassing

Formatteren, strijken, groeven en profileren.

Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]

Zacht- en hardhout [HS, HW].
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [HW].
Multiplex (triplex etc.) [HW].
Duromeren [HW].
Plastomeren [HS, HW].
Minerale materialen (Corian, Varicor etc.) [HW].
Composietplaten (Alucobond, Dibond etc.) [HW].

Machines

Handbovenfreesmachines.
Bovenfreesmachines zonder CNC-besturing.

Soort toepassing

Tegenloop, begrensde spaanafname. Handmatige aanvoer.

Technische kenmerken

Gereedschap voor handbovenfreesmachines leverbaar in de uitvoeringen:

Groeffrees: HS-massief
HW-opgelegd
HW-massief
HW-omkeermessen
DP-opgelegd
(worden alleen voor speciale situaties bij bekende werkstukparameters voor handbovenfreesmachines geleverd)

Profielfrees:: HW-opgelegd
DP-opgelegd
(worden alleen voor speciale situaties bij bekende werkstukparameters voor handbovenfreesmachines geleverd).

Inzetdata

Toerentallen
Aanbevolen toerentallen voor boor- en freesgereedschap op handbovenfreesmachines:

	Aanbevolen inzet toerental n [min^{-1}]
Drevelboor	3000 - 9000
Beslagboor	3000 - 9000
Groeffrees met cilinderkolf	18000 - 30000
Groef met schroefdraadkolf	16000 - 24000
Omkeermessen bovenfrees WL 101 1	16000 - 18000
Profielfrees hardmetaal opgelegd	18000 - 27000

Maatgevend is de beschrifting op de kolf!

Aanvoersnelheden

De handmatige aanvoersnelheid bij handbovenfreesmachines wordt bepaald door de gewenste bewerkingskwaliteit danwel door de optredende belastingen op de machine.

Om aan de regelgeving te voldoen moeten gereedschappen voor handaanvoer altijd in tegenloop ingezet worden. In meeloop werken is niet toegestaan!

Bewerkingstechniek

In de toepassingen bij handbovenfreesgereedschap wordt in veel gevallen met freessjablonen op de aanloopring gewerkt. Hierdoor is het mogelijk reproduceerbare werkstukcontouren met seriegroottes te produceren.
Handbovenfreesgereedschappen met kogellageraanloopring zijn daarnaast geschikt om langs de kanten van reeds voorgeformatteerde werkstukken geleid te worden.
Gereedschappen zonder kogellageraanloopring (groeffrezen, siergroeffrezen etc.) worden over het algemeen alleen gebruikt met hulpmiddelen zoals aanslaglinialen, geleidingsrailsystemen en freessjablonen en aanloopring.





Groeffrees, kolf 8 mm

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven.

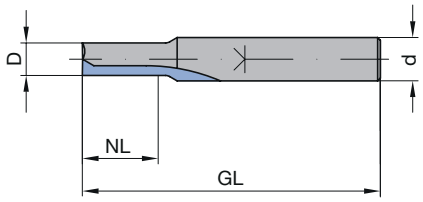
Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

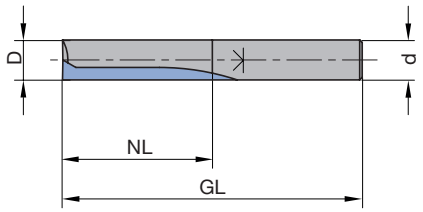
Technische informatie:
Rechte snijkanten zonder schering, met kopse aanslijping of boortand in hardmetaal.

Hardmetaal massief, Z 2
WO 120 1 16

D	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
3	45	6	8x30	HW-massief	RL	**072612** ●
4	45	10	8x30	HW-massief	RL	**072608** ●
5	45	12	8x30	HW-massief	RL	**072613** ●
6	55	14	8x40	HW-massief	RL	**041984** ●
7	55	17	8x30	HW-massief	RL	**041958** ●
8	55	20	8x30	HW-massief	RL	**041985** ●
8	60	30	8x30	HW-massief	RL	**072650** □



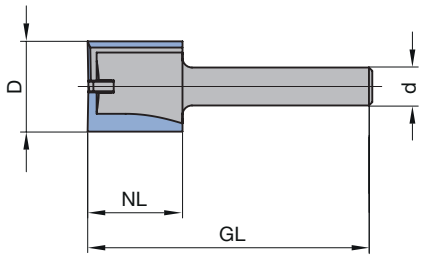
ID **041984**



ID **072650**

HW, Z 2, korte nuttige lengte
WO 120 1 09, WO 120 1 10

D	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
9	55	25	8x30	HW	RL	**040304** ●
10	60	20	8x40	HW	RL	**040440** ●
10	60	25	8x30	HW	RL	**072614** □
11	60	20	8x40	HW	RL	**040441** ●
12	60	20	8x40	HW	RL	**072368** ●
13	60	20	8x40	HW	RL	**072369** ●
14	60	20	8x40	HW	RL	**072370** ●
15	60	20	8x40	HW	RL	**072371** ●
16	70	20	8x50	HW	RL	**072372** ●
18	60	20	8x40	HW	RL	**072374** □
19	60	20	8x40	HW	RL	**072376** □
20	60	20	8x50	HW	RL	**072377** ●
22	60	20	8x50	HW	RL	**072379** ●
24	60	20	8x40	HW	RL	**072380** ●
25	60	20	8x40	HW	RL	**072381** ●
30	60	20	8x40	HW	RL	**072382** ●



ID **072377**

HW, Z 2, lange nuttige lengte
WO 120 1 10

D	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
10	60	30	8x30	HW	RL	**072651** ●
12	60	30	8x30	HW	RL	**072652** ●
16	65	30	8x35	HW	RL	**072373** ●
18	60	30	8x30	HW	RL	**072375** ●
20	60	30	8x30	HW	RL	**072378** ●

Toerental: n = 18000 - 30000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









HW

Groeffrees, kolf 12 mm

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven. Infrezen van de onderste dichtingsgroef in deuren.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkanten zonder schering, boortand in hardmetaal (alleen WO 120-1-10). Lange uitvoering voor grote freesdieptes (aanbevolen in meerdere stappen).

HW, Z 2
WO 120 1 01, WO 120 1 10

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
10	90	35	12x40	RL	**072495** ●
12	90	40	12x40	RL	**072496** ●
13,2	85	35	12x40	RL	**072741** ●
14	85	40	12x40	RL	**072104** ●
14	100	50	12x40	RL	**072233** ●
15	85	35	12x40	RL	**072742** ●
16	90	45	12x40	RL	**072105** ●
16	100	60	12x40	RL	**072234** ●
18	90	45	12x40	RL	**072106** ●
20	90	45	12x40	RL	**072107** ●
22	90	45	12x40	RL	**072108** ●
24	90	45	12x40	RL	**072109** ●
30	90	35	12x40	RL	**072498** ●

Toerental: n = 18000 - 30000 min^{-1}

Tabel voor kiezen van de groeffrees in relatie tot de te gebruiken onderste deurdichting:

Dichting	Breedte mm	Diepte mm	ID
Dubbele dichting	12	40	**072496**
Tochtstrip	12	40	**072496**
Planet HS	13,1	30	**072741**
Schall-Ex L	14,8	32	**072742**
Schall-Ex RD	14,8	28	**072742**
Schall-Ex Ultra	19,7	30	**072107**









HW

Groeffrees met binnenschroefdraad

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven.

Machine:
Handbovenfreesmachines. M10: Scheer, M12: DeWalt (voormalig ELU).

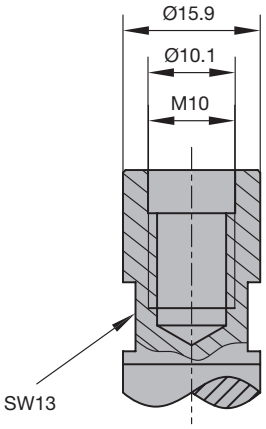
Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering, kopse aanslijping / boortand in hardmetaal.

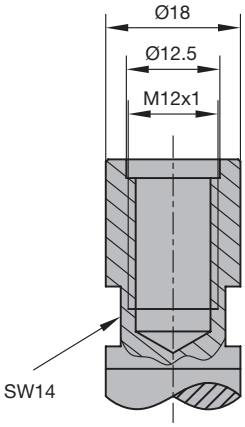
HW, Z 2
WO 120 1 06, WO 120 1 11, WO 120 1 12

D	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
10	67	35	M10	HW	RL	**042050** ●
12	70	40	M12	HW	RL	**040082** ●
16	75	45	M12	HW	RL	**040084** ●
20	60	25	M12	HW	RL	**039942** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}



Detail kolf met schroefdraad M10



Detail kolf met schroefdraad M12x1

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org








HS

Spiraalgroeffrees HS

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout. Thermoplastische kunststoffen.

Technische informatie:
HS-massief, spiraalvormige snijkanten, aangeslepen boortand.

HS, Z 2
WO 160 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	Dral	DRI	ID
6	50	21	8x25	2	RD	RL	**072766** ●
8	50	19	8x30	2	RD	RL	**072391** ●
10	60	30	8x30	2	RD	RL	**072393** ●
12	52	20	8x30	2	RD	RL	**072185** ●
14	52	20	8x30	2	RD	RL	**072186** ●
16	52	20	8x30	2	RD	RL	**072187** ●
18	57	25	8x30	2	RD	RL	**072188** ●
20	57	25	8x30	2	RD	RL	**072189** ●

Toerental: n = 18000 - 30000 min^{-1}








HW

Spiraalgroeffrees HW

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.). Thermoplastische kunststoffen, minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massief, spiraalvormige snijkanten, aangeslepen boortand.

HW, Z 2
WO 160 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	Z	Dral	DRI	ID
4	45	10	8x25	HW-massief	2	RD	RL	**072615** ●
6	50	21	8x30	HW-massief	2	RD	RL	**072759** ●
8	55	25	8x30	HW-massief	2	RD	RL	**072397** ●
10	60	30	8x30	HW-massief	2	RD	RL	**072399** ●

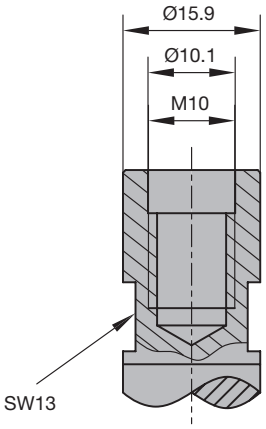
Toerental: n = 18000 - 30000 min^{-1}



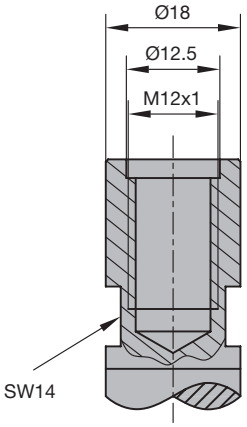





HW



Detail kolf met schroefdraad M10



Detail kolf met schroefdraad M12x1

Omkeermessen bovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven in schlicht kwaliteit.

Machine:
Handbovenfreesmachines. M10: Scheer, M12: DeWalt (voormalig ELU).

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), duromeren, plastomeren, minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Met hardmetaal omkeermessen boortand. Voor groeffrezingen met constante gereedschapdiameter. De messen zijn geschikt voor het frezen van snedes zonder aftekening. Teflon gecoate body voor minder hars- en lijmaanslag.

HW, Z 1+1, met boortand
WL 101 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
16	70	30	8x30	RL	**071050** ●
18	70	30	8x30	RL	**071051** ●
20	54	12	8x25	RL	**040824** ●
16	64	30	M10	RL	**040911** ●
20	64	30	M10	RL	**040915** ●
16	64	30	M12x1	RL	**040917** ●
18	64	30	M12x1	RL	**040919** ●
20	64	30	M12x1	RL	**040921** ●

Toerental: n = 16000 - 18000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Boorsnede	7,5x12x1,5	16 - 18	HW-05F	10	**005080** ●
Omkeermes	Boorsnede	9x12x1,5	20	HW-05F	10	**005158** ●
Omkeermes	Diameter snede	12x12x1,5		HW-05F	10	**005081** ●
Omkeermes	Diameter snede	30x12x1,5		HW-05F	10	**005161** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	Messentype	ABM mm	voor D mm	ID
Schroef	Boorsnede	M3,5x4 (Kop D7)	16 - 20	**006068** ●
Schroef	Diameter snede	M3,5x4 (Kop D9)	16 - 20	**006226** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15		**005457** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









HW

Omkeermessen bovenfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven in schlicht kwaliteit.

Machine:
Handbovenfreesmachines, beperkt geschikt: bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra.

Materiaal:
Zachthout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststof-gemelamineerd, gefineerd etc.

Technische informatie:
Hardmetaal omkeermessen met spanbek vastgezet. Uitvoering zonder boortand alleen geschikt voor het duikend inboren. Uitvoering met boortand ook beperkt geschikt voor axiaal inboren.

HW, Z 1, met boortand
WL 100 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
14	107	45	12x40	RL	**041722** ●

Machine:
Handbovenfreesmachines.

HW, Z 1, zonder boortand
WL 100 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
8	55	20	8x30	RL	**041622** ●
10	60	25	8x30	RL	**041641** ●
12	66	30	8x30	RL	**041665** ●
14	66	30	8x30	RL	**041670** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	voor D mm	NL mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	20x4,1x1,1	8 - 9	20	HW-05	10	**005186** ●
Omkeermes	25x5,5x1,1	10	25	HW-05	10	**005188** ●
Omkeermes	30x5,5x1,1	11 - 24	30	HW-05	10	**005189** ●
Omkeermes	50x5,5x1,1	14	50	HW-05	10	**005191** ●

Vervangingsdelen:

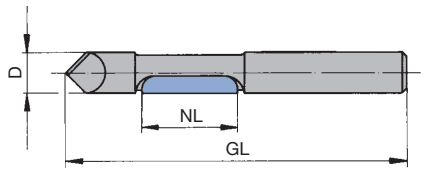
BEZ	ABM mm	voor D mm	NL mm	ID
Spanbek	17,5x5,15x2,8	8 - 9	20	**009258** ●
Spanbek	22,5x6,54x4	10	25	**009260** ●
Spanbek	27,5x7,35x3,7	12 - 14	30	**009263** ●
Spanbek met boorsnede	45x3,7x7,35	14	45	**009749** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 8	M2,5x5,7	8 - 11		**006231** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 8	M3x7,6	12 - 14		**006233** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x11,5	16 - 20		**006234** ●
Schroevendraaier Torx®	Torx® 8			**006092** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15			**005457** ●








HW



Boorfrees Z 1 met grondsnijdend mes

Boorfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor kantfrezen van fineer- of toplaag overstand en voor inboren en uitfrezen van overgefineerde of beplakte uitfrezingen in plaatmaterialen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., gemelamineerde platen (HPL, CPL etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering en dakvormige boortand.

HW, Z 1, met kopieerkraag
WO 250 0 01

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
6	65	19	6x27	RL	**039610** ●
8	65	19	8x30	RL	**041586** ●

Toerental: n = 18000 - 30000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

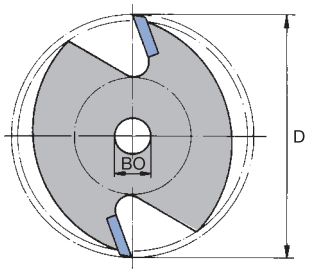




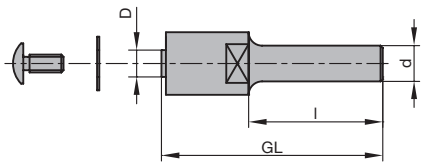




HW



WK 200-3-01 groeffrees Z 2



PM 100 0 opnamedoorn

Groeffrees

Toepassing:
Bovenfrees voor groeven in de zijkanten van plaatmaterialen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

HW, Z 2, vlaktand, zonder opnamedoorn
WK 200 3 01

D mm	BO mm	SB mm	ID
40	6	1,5	**039644** ●
40	6	2	**039652** ●
40	6	2,5	**039660** ●
40	6	3	**039668** ●
40	6	3,5	**039672** ●
40	6	4	**039676** ●
40	6	5	**070653** ●

Toerental: n = 12000 - 14000 min^{-1}

Toepassing:
Voor opname van de groeffrees WK 200-3-01 zonder kogellageraanloopring.

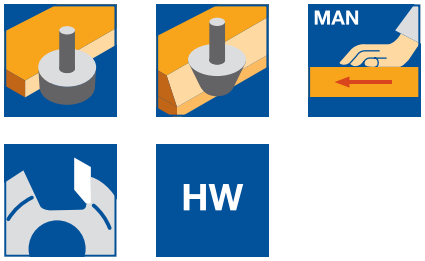
Opnamedoorn zonder kogellageraanloopring
PM 100 0

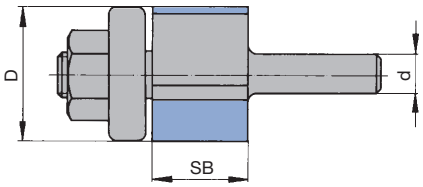
D mm	GL mm	S mm	DRI	ID
6	49	8x30	RL	**072772** □

Vervangingsdelen:

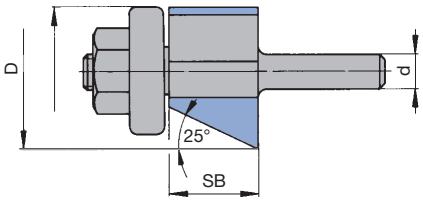
BEZ	ABM mm	ID
Passchijf	6x12x0,5	**116009** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M4x9	**007887** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**005457** ●







Kantfrees met aanloopring, onder



Kant-fasefrees met aanloopring, onder

Kantfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het recht frezen of afschuinen van fineer- en toplaag overstanden. Geleiding van het gereedschap aan het werkstuk door kogellageraanloopring.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Kogellageraanloopring voor frezen met sjabloon of met geleidingskant aan het werkstuk.

Kantfrees, HW, Z 2 met aanloopring onder
WO 203 1, WO 203 1 01

D mm	SB mm	S mm	BEM	DRI	ID
21	15	6x30	Aanloopring onder	RL	**039440** ●
12,7	25	8x30	Aanloopring onder	RL	**072509** ●
19	25	8x30	Aanloopring aan de kolfzijde	RL	**072572** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	BEM	ABM mm	ID
Kogellager	voor IDnr 072509	12,7x4,97x4,76	**008088** ●
Kogellager	voor IDnr 072572	19,05x12,7x4,97	**008105** ●
Kogellageraanloopring	voor IDnr 039440	21x7,2x15,88	**072157** ●

Strijk-fasefrees, HW, Z 1+1/fase 45°
WO 314 1 01

D mm	D1 mm	SB mm	S mm	FAW °	DRI	ID
24	18	11	8x30	45°	RL	**070477** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	BEM	ABM mm	ID
Kogellageraanloopring	voor IDnr 070477	18x8x15,88	**070828** ●

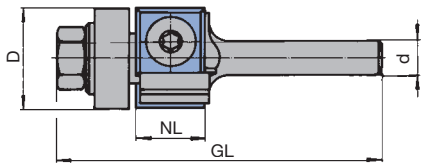
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



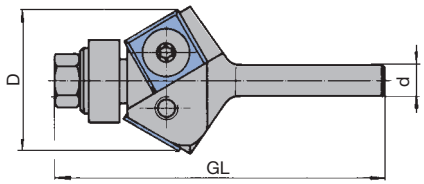






WL 220-1/0°-strijkfrees met aanloopring



WL 320-1/30°-fasefrees met aanloopring

Strijk-/fasefrees met omkeermessen

Toepassing:
Bovenfrees voor kantfrezen of afschuinen op machines met aparte kopieer- of aanloopring of door middel van aanslag- of geleidingsystemen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Gereedschap met kogellageraanloopring voor frezen met sjabloon of met geleidingskant aan het werkstuk. Verwisselbare hardmetaal omkeermessen.

HW, Z 2, met kogellageraanloopring
WL 220 1, WL 320 1

Class.	D mm	GL mm	NL mm	S mm	FAW °	DRI	ID
WL 220 1	19	52,7	12	8x30	0°	RL	**072776** ●
WL 220 1	19	64,5	20	8x30	0°	RL	**040765** ●
WL 220 1	19	74,5	30	8x30	0°	RL	**040774** ●
WL 320 1	27	60		8x30	45°	RL	**072767** ●

Toerental: n = 18000 - 30000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	Messentype	voor mm	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	Diameter snede	45°	12x12x1,5	HW-05F	10	**005081** ●
Omkeermes	Diameter snede		20x12x1,5	HW-05F	10	**005083** ●
Omkeermes	Diameter snede		30x12x1,5	HW-05F	10	**005084** ●

Vervangingsdelen:

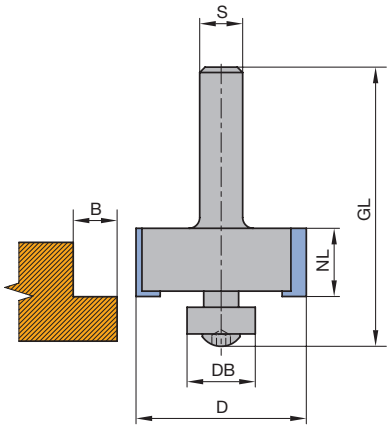
BEZ	voor mm	ABM mm	ID
Kogellager	D19	19x6x6	**008082** ●
Kogellager	D27/45°	12,7x4,97x4,76	**008088** ●
Moer	NL30	M6	**005651** ●
Lenskopschroef Torx® 15	NL12	M4x5	**007038** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	NL12/45°	M4x9	**007887** ●
Lenskopschroef Torx® 15	NL20/30	M4x6	**006225** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15	**005457** ●








HW



Opmerking:
Variabele sponningbreedte door uitwisselen van aanloopringen.

DB	9,53	12,7	16	19	22
B	11	9,5	7,9	6,35	4,9

Sponningfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van sponningen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering, kogellageraanloopring. Variabele sponningbreedte door uitwisselen van aanloopringen.

HW, Z 2
WO 434 1

D	DB	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm			
31,7	12,7	54	12,7	8x30	HW	RL	**072479** ●

Toerental: n = 16000 - 22000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	B	ID
	mm	mm	
Kogellager	9,53x3,17x4,76	11	**008087** ●
Kogellager	12,7x4,97x4,76	9,5	**008088** ●
Kogellageraanloopring	16x8x4,76	7,9	**072629** ●
Kogellageraanloopring	19x8x4,76	6,35	**072630** ●
Kogellageraanloopring	22x8x4,76	4,9	**072631** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x8		**007407** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15		**005457** ●

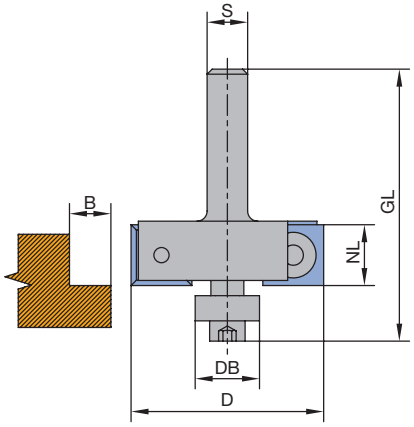
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org








HW



DB	9,53	12,7	16	19	22
B	14,2	12,6	11	9,5	8

Aanwijzing:
Kogellageraanloopring set bestaand uit
DB = 9,53 / 12,7 / 16 / 19 en 22 mm

Omkeermessen sponningfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van sponningen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering, kogellageraanloopring. Variabele sponningbreedte door uitwisselen van aanloopringen.

HW, Z 2, met kogellageraanloopring set
AL 630 1

D mm	DB mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID
38	12,7	54	12,7	8x30	HW	RL	**072521** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	ID
Omkeermes	12x12x1,5	HW-05F	**005081** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	B mm	ID
Kogellager	9,53x3,17x4,76	11	**008087** ●
Kogellager	12,7x4,97x4,76	9,5	**008088** ●
Kogellageraanloopring	16x8x4,76	7,9	**072629** ●
Kogellageraanloopring	19x8x4,76	6,35	**072630** ●
Kogellageraanloopring	22x8x4,76	4,9	**072631** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x8		**007407** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x6		**006225** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15		**005457** ●

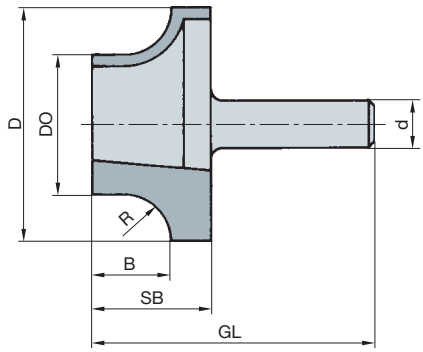








HW



Kwartrondfrees Z 2

Kwartrondfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor afronden op machines met aparte kopieer- of aanloopring of door middel van aanslag- of geleidingssystemen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Snedes met schering, zonder boortand.

Kwartrondfrees, HW, Z 2
WO 531 1 01

D mm	D_0 mm	SB mm	GL mm	S mm	R mm	DRI	ID
17	11	10	41	8x30	3	RL	**072429** ●
19	11	11	42	8x30	4	RL	**072431** ●
21	11	12	43	8x30	5	RL	**072433** ●
23	11	13	44	8x30	6	RL	**072435** ●
27	11	15	45	8x30	8	RL	**072437** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

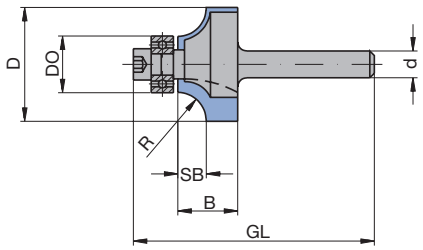








HW



Afrondfrees

Afrondfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor afronden van de werkstukkanten. Geleiding van het gereedschap aan het werkstuk door kogellageraanloopring.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Kogellageraanloopring aan de onderzijde gemonteerd voor frezen met sjabloon of met geleidekant aan het werkstuk.

Afrondfrees, HW, Z 2, kolf 6 / 8 mm
WO 551 1

D mm	D_0 mm	GL mm	SB mm	B mm	S mm	R mm	DRI	ID
16,7	12,7	49	2	12	6x30	2	RL	**072456** ●
18,7	12,7	50	3	7	6x30	3	RL	**072458** ●
25,5	12,7	54	6	12	6x30	6,35	RL	**072462** ●
17,1	12,7	49	2	12	8x30	2,2	RL	**072636** ●
19,1	12,7	50	3	7	8x30	3	RL	**072635** ●
22,7	12,7	52	5	9	8x30	5	RL	**072634** ●
28,7	12,7	55	8	12	8x30	8	RL	**072632** ●
31,7	12,7	56	9,5	16,5	8x30	9,5	RL	**072637** ●
42,7	12,7	62	15	22	8x30	15	RL	**072639** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Afrondfrees, HW, Z 2, kolf 12 mm
WO 551 1

D mm	D_0 mm	GL mm	SB mm	B mm	S mm	R mm	DRI	ID
63	12,7	80	26	32	12x40	25	RL	**072501** ●

Toerental: n = 16000 - 22000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

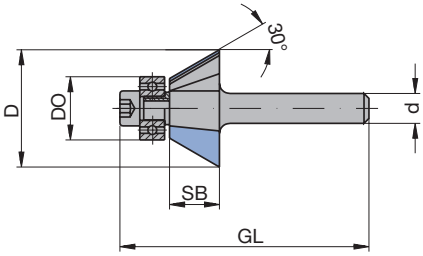
BEZ	ABM mm	ID
Kogellager	12,7x4,97x4,76	**008088** ●
Schroef met ISK	M4x10	**005846** ●



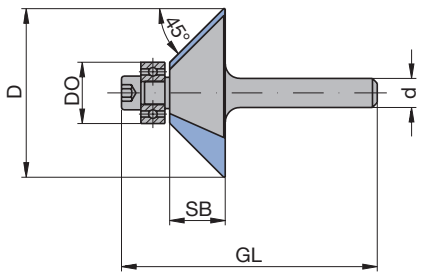





HW



WO 314-1-02; fasefrees 30°



WO 314-1-03; fasefrees 45°

Fasefrees

Toepassing:
Bovenfrees voor afschuinen van werkstukkanten. Geleiding van het gereedschap aan het werkstuk door kogellageraanloopring.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Kogellageraanloopring aan de onderzijde gemonteerd voor frezen met sjabloon of met geleidekant aan het werkstuk.

Fasefrees, HW, Z 2, kolf 6 / 8 mm
WO 314 1, WO 315 1

D mm	D_0 mm	GL mm	SB mm	FAW °	S mm	DRI	ID
25,7	12,7	70	25,1	15°	8x30	RL	**072522** ●
25	12,7	50,3	12	30°	8x30	RL	**072774** ●
38,5	12,7	64,5	23	30°	8x30	RL	**072523** ●
26	12,7	47,8	7	45°	8x30	RL	**072775** ●

Toerental:

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor D_0 mm	ID
Kogellager	12,7x4,97x4,76	12,7	**008088** ●
Kogellager	15,88x5x6,35	15,88	**008081** ●
Schroef met ISK	M4x10		**005846** ●

Fasefrees, HW, Z 2, kolf 12 mm
WO 315 1

D mm	D_0 mm	GL mm	SB mm	FAW °	S mm	DRI	ID
55	12,7	76	20	45°	12x40	RL	**072517** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor D_0 mm	ID
Kogellager	12,7x4,97x4,76	12,7	**008088** ●
Schroef met ISK	M4x10		**005846** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

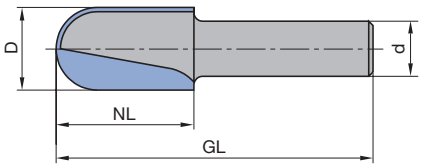








HW



Holsleuffrees zonder aanloopring

Holsleuffrees

Toepassing:
Bovenfrees voor frezen van holsleuven en groeven alsmede voor het kopiëren van vormdelen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Geleiding door aparte kopieer- of aanloopring of door aanslag- of geleidingssystemen.

Holsleuffrees, HW, Z 2, kolf 8 mm
WO 531 1, WO 531 1 06

D	GL	NL	S	R	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		
8	38	8	8x30	4	RL	**041153** ●
16	65	25	8x30	5	RL	**072616** ●
12,7	40	10	8x30	6,35	RL	**072403** ●
16	41	11	8x30	8	RL	**072405** ●
19,4	41	11	8x30	9,7	RL	**072057** ●
25,4	44	14	8x30	12,7	RL	**072058** ●

Holsleuffrees, HW, Z 2, kolf 12 mm
WO 531 1

D	GL	NL	S	R	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		
30	60	20	12x40	15	RL	**072222** ●
40	65	25	12x40	20	RL	**072239** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

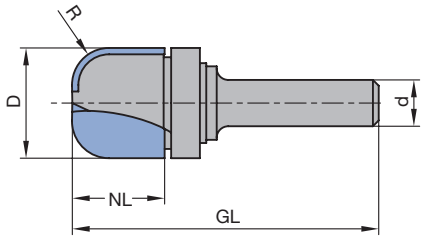








HW



Holsleuffrees met aanloopring

Holsleuffrees met aanloopring

Toepassing:
Bovenfrees voor frezen van holsleuven en groeven alsmede voor het kopiëren van vormdelen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Kogellageraanloopring aan de bovenzijde gemonteerd voor frezen met sjabloon of met geleidekant aan het werkstuk.

Holsleuffrees, HW, Z 2, met aanloopring
WO 551 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	R mm	DRI	ID
19	53	16	8x30	6,4	RL	**072617** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Kogellager	19,05x12,7x4,97	**008105** ●
Zekeringsring	12x1 DIN 471	**008419** ●

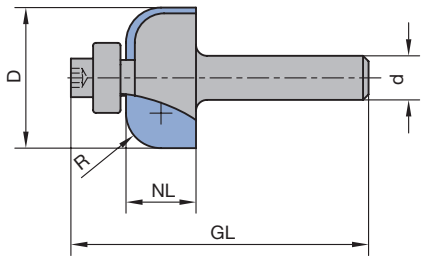
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org








HW



Holsleuffrees met aanloopring

Holsleuffrees met aanloopring

Toepassing:
Bovenfrees voor frezen van holsleuven.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Snede met schering, kogellageraanloopring.

HW, Z 2
WO 551 1, WO 551 1 02

D	GL	NL	S	R	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		
25,5	54	12,7	8x30	6,35	RL	**072471** ●
28,8	56	14	8x30	8	RL	**072473** ●
31,7	56	14,3	8x30	9,5	RL	**072475** ●
38,1	57	16	8x30	12,7	RL	**072477** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Kogellager	12,7x4,97x4,76	**008088** ●
Schroef met ISK	M4x10	**005846** ●



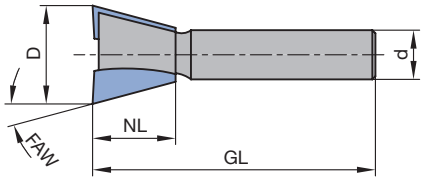




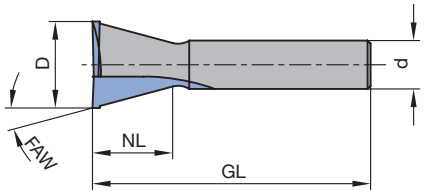


HS

HW



Zwaluwstaart-verbindingsfrees zonder voorsnijder



Zwaluwstaart-verbindingsfrees met voorsnijder

Zwaluwstaart-verbindingsfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor frezen van zwaluwstaartverbindingen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Snijkant met schering. Uitvoering met voorsnijders voor hogere freeskwaliteit.

HS/HW, Z 2, kolf 8 mm, zonder voorsnijder
WO 610 1, WO 612 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	FAW °	QAL	DRI	ID
13,8	46	13,5	8x30	15°	HS	RL	**072757** ●
20	49	17	8x30	15°	HS	RL	**072411** ●
13,8	46	13,5	8x30	15°	HW	RL	**072758** ●
16	46	13,5	8x30	15°	HW	RL	**072045** ●
20	49	17	8x30	15°	HW	RL	**072417** ●
14,3	50	16	8x30	10°	HW	RL	**072585** ●
20	58	26	8x30	10°	HW	RL	**072583** ●

HS/HW, Z 2, kolf 8 mm, met voorsnijder
WO 612 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	FAW °	QAL	DRI	ID
14,3	46	13,5	8x30	15°	HW	RL	**070361** □

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



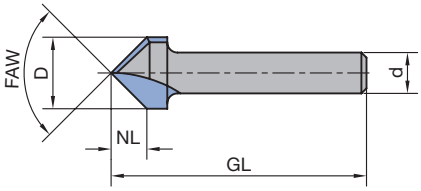






HS

HW



V-groeffrees / graveerfrees

V-groeffrees / graveerfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor frezen van V-groeven en voor graveren van belettering.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Scherende snijkanten. Graveerfrees Z1 zeer geschikt voor het graveren van fijne belettering.

HS/HW, Z 1
WO 531 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	FAW °	QAL	DRI	ID
11	50	9,5	8x30	60°	HW	RL	**070562** ●
11	55	9,5	8x30	60°	HS	RL	**070262** ●

HS/HW, Z 2
WO 531 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	FAW °	QAL	DRI	ID
11	50	9,5	8x30	60°	HS	RL	**072421** ●
14	50	7	8x30	90°	HS	RL	**072423** ●
14	50	7	8x30	90°	HW	RL	**072425** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

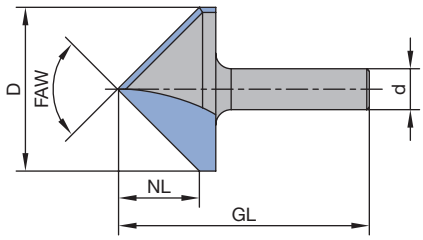








HW



V-groeffrees voor gipskarton

V-groeffrees voor gipskarton

Toepassing:
Bovenfrees voor frezen van V-groeven in gipskartonplaten voor Folding bewerkingen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Gipskarton en gipsvezelplaatmateriaal, zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Snijkant met schering, vlakke punt specifiek voor Folding bewerkingen.

HW, Z 1 / Z 2
WO 531 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	FAW °	QAL	Z	DRI	ID
12,5	55	14	8x30	45°	HW	1	RL	**072618** ●
32	49	16	8x30	90°	HW	2	RL	**070673** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org








HW

Profielfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor profileren.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

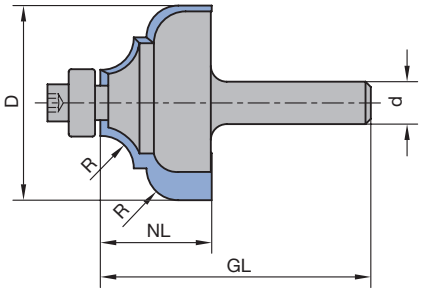
Technische informatie:
Scherende snijkanten. Gereedschap met aanloopring voor geleiding langs de werkstukkanten. Handgreepfrezen voor het frezen van een verdekt liggende handgreep op meubelfronten.

HW, Z 2, profielfrees, met aanloopring
WO 551 1

D	GL	NL	S	R	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		
36,7	61	21	8x30	6	RL	**072511** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Kogellager	12,7x4,97x4,76	**008088** ●
Schroef met ISK	M4x10	**005846** ●



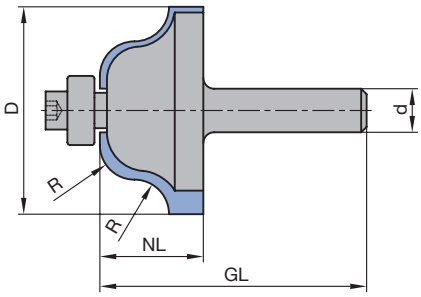
Profielfrees met aanloopring WO 551-1

HW, Z 2, Ogief frees, met aanloopring
WO 551 1

D	GL	NL	S	R	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm		
31,7	53	13	8x30	4	RL	**072481** ●
38,1	59	19	8x30	6,35	RL	**072483** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Kogellager	12,7x4,97x4,76	**008088** ●
Schroef met ISK	M4x10	**005846** ●

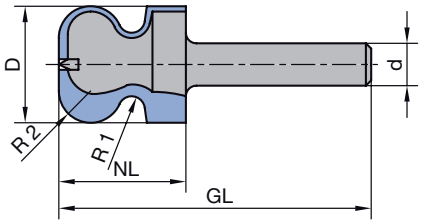


Ogief frees met aanloopring WO 531-1

HW, Z 2, handgrepenfrees
WO 532 1

D	GL	NL	S	R1	R2	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
22	59	16	8x30	2,5	6	RL	**072624** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}



Handgrepenfrees WO 532-1

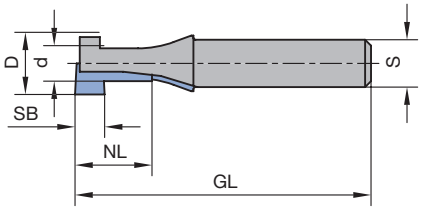








HW



T-groeffrees

T-groeffrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van T-groeven en ophangverbindingen voor schilderijlijsten.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.) ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering.

HW, Z 1
WO 120 1

D mm	d mm	SB mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID
10,5	6,5	5	50	13	8x30	HW	RL	**072526** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

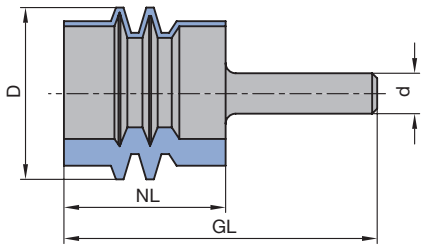








HW



Verlijmfrees

Verlijmfrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van verlijmprofielen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Geleiding door middel van aanslag- of geleideliniaal.

HW, Z 2
WO 631 1

D mm	GL mm	NL mm	HD mm	S mm	QAL	DRI	ID
34	62	32	30	8x30	HW	RL	**072197** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}








HW

Spiraalgroeffrees

Toepassing:
Bovenfrees voor formatteren en groeven.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massieve uitvoering, spiraalvormige snijkanten, aangeslepen boortand.

HW, Z 2, spiraal schrob-/schlichtfrees
WO 160 2 04

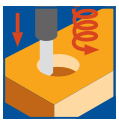
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Dral	DRI	ID
12	87	42	12x40	LD	RL	**072707** ●

HW, Z 2, spiraal schlichtfrees
WO 160 2 05

D mm	GL mm	NL mm	S mm	Dral	DRI	ID
10	70	25	10x40	RD	RL	**042458** ●
12	70	25	12x40	RD	RL	**042758** ●
12	87	42	12x40	RD	RL	**072705** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}






HW

Omkeermessen groeffrees

Toepassing:
Bovenfrees voor het formatteren en groeven.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Uitvoering met boortand onder voorwaarden geschikt voor axiaal inboren.

HW, Z 1, met boortand
WL 100 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
14	107	45	12x40	RL	**041722** ●

Toerental: n = 16000 - 24000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	NL mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	50x5,5x1,1	50	HW-05	10	**005191** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Spanbek met boorsnede	45x3,7x7,35	**009749** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 8	M3x7,6	**006233** ●

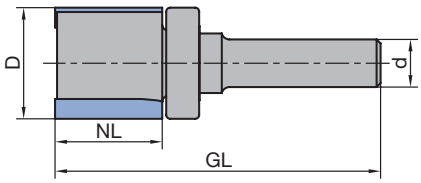
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



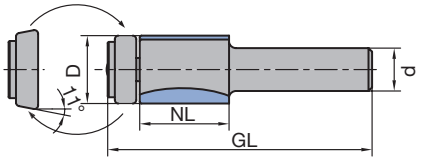





HW

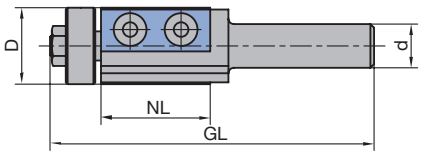


Kantfrees met aanloopring boven



Kantfrees met aanloopring onder





Kantfrees met omkeermessen met aanloopring onder

Kantfrees met aanloopring

Toepassing:
Bovenfrees voor het recht frezen van gelijmde minerale bouwmaterialen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Rechte snijkant zonder schering. Kogellageraanloopring van kunststof voorkomt aftekeningen op het werkstuk.

HW, Z 2, met aanloopring boven
WO 203 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
28	80	25	12x40	RL	**072697** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Kogellageraanloopring	28x8,3x15	**072712** ●

HW, Z 2, met aanloopring onder
AO 640 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
19	74	25	12x40	RL	**072709** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Kogellageraanloopring	19x8x4,76	**072630** ●
Kogellageraanloopring	22x8x4,76/11°	**072711** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x8	**007407** ●

HW-omkeermes, Z 2, met aanloopring onder
WL 220 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
21	89	30	12x40	RL	**072220** ●

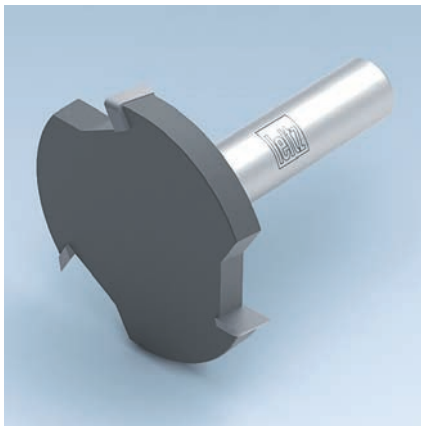
Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	VE STK	ID
Omkeermes	30x12x1,5	10	**005161** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Kogellageraanloopring	15,88x21x8,1	**072255** ●
Moer	M6	**005651** ●
Lenskopschroef Torx® 15	M4x6	**006225** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15	**005457** ●

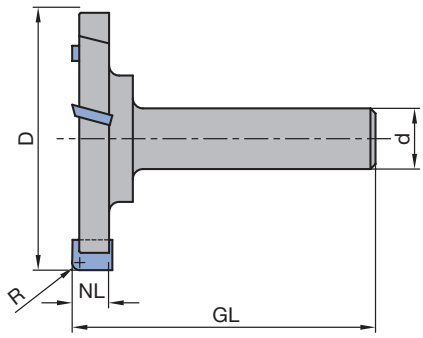








HW



Vlakfrezen Z 3

Vlakfrezen

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van bossingen.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Minerale materialen (Corian, Varicor etc.).

Technische informatie:
Optimale snijgeometrie voor zuivere vlakken. Ook geschikt voor kantfrezen bij het achteraf plaatsen van spoelbakken uit minerale materialen.

HW, Z 3
WO 110 1

D mm	GL mm	NL mm	S mm	n_{max} min^{-1}	DRI	ID
52	60	7,3	12x40	27000	RL	**072693** ●

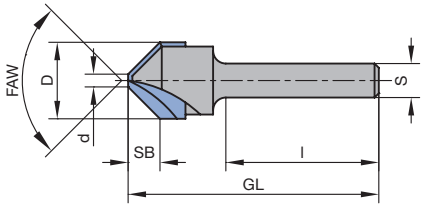
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org








HW



V-groeffrees voor composietplaten

V-groeffrees voor composietplaten

Toepassing:
Bovenfrees voor het frezen van V-groeven in composietplaten voor Folding bewerking.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Composietplaten van kunststofkern met beide zijden aluminium (bijv. Alucobond®, Dibond® etc.).

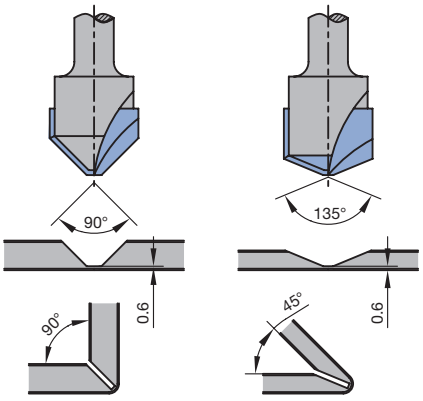
Technische informatie:
Stabiele snijkanten, vlakke spits geschikt voor Folding bewerkingen.

HW, Z 2
WO 531 2

D	d	GL	NL	S	FAW	QAL	Z	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm	°				
18	3	59	8	8x39	90°	HW	2	RL	**070564** ●
18	2	59	3,3	8x39	135°	HW	2	RL	**070565** ●

Toerental: n = 18000 - 27000 min^{-1}

Toepassingsvoorbeeld:



Productie van Foldinghoeken bij composietplaten

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

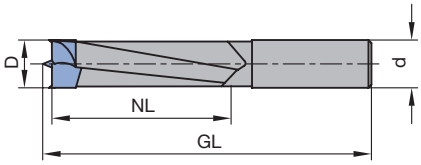








HW



Drevelboren Z 2 / V 2

Drevelboor, HW, Z 2 / V 2

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten bij meubelproductie.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijgeometrie met trekkende snede. Teruggelegde boorspoed voor minimale wrijving en soepele aanvoerbeweging. Cilindrische kolf zonder spanvlak.

Drevelboor, HW, Z 2 / V 2
WB 101 0, WB 120 0

D	GL	NL	S	DRI	ID
mm	mm	mm	mm		
3	55	16	8x30	RL	**072597** ●
5	60,5	30	8x27	RL	**072752** ●
6	60,5	30	8x27	RL	**072753** ●
8	60,5	30	8x27	RL	**072754** ●
10	60,5	30	8x27	RL	**072755** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

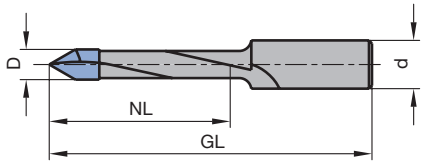








HW



Doorgangsboren Z 2

Doorgangsboor, HW, Z 2

Toepassing:
Voor het boren van doorgangsgaten bij meubelproductie.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Dakvormige punt voor zuivere gatranden op de uittredezijde onder. Teruggelegde boorspoed voor minimale wrijving en soepele aanvoerbeweging. Cilindrische kolf zonder spanvlak.

Doorgangsboor, HW, Z 2
WB 101 0

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
5	60,5	30	8x27	RL	**072756** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

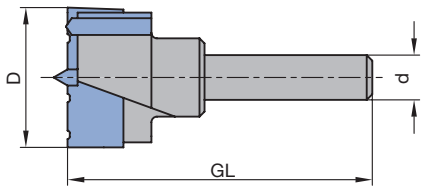








HW



Beslagboren Z 2 / V 2

Beslagboor

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten speciaal bij meubelproductie.

Machine:
Handbovenfreesmachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Goede centrering ook in massiefhout door uitstekend centreerpunt. Minimale wrijving door achtergeslepen voorsnijder en spaanbreker aan de omtreksnijkant. Cilindrische kolf zonder spanvlak.

HW, Z 2 / V 2
WB 310 0

D	GL	S	DRI	ID
mm	mm	mm		
15	54,5	8x30	RL	**034660** ●
18	54,5	8x30	RL	**072596**
20	54,5	8x30	RL	**072012**
22	54,5	8x30	RL	**072740** ●
25	54,5	8x30	RL	**034656** ●
26	54,5	8x30	RL	**034658** ●
30	54,5	8x30	RL	**034657** ●
34	54,5	8x30	RL	**072196** ●
35	54,5	8x30	RL	**034659** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

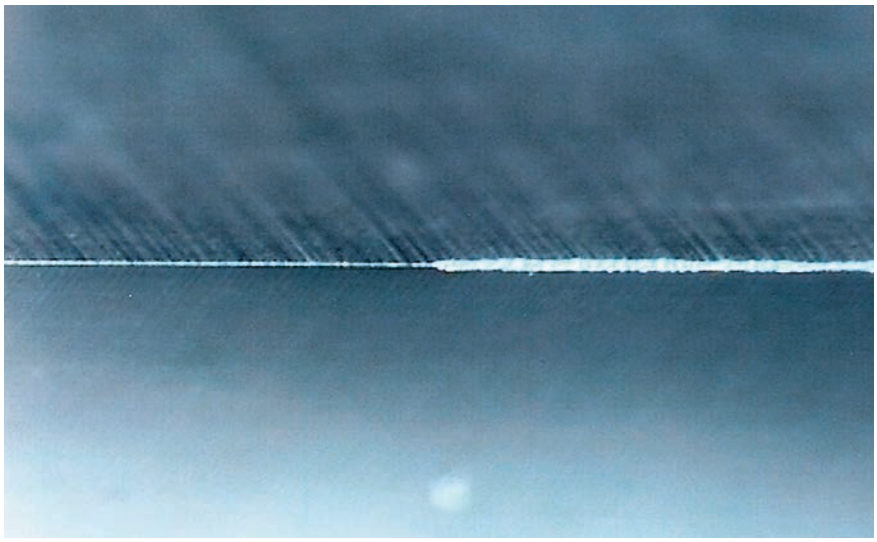
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Freesbeeld met aftekeningen Luid freesgeluid	– Verkeerde spaanhoeveelheid	Aanvoersnelheid en toerental overeenkomstig diagram op de productpagina's passend op de snijdiepte instellen. Snijdiepte altijd in 2 stappen frezen of met schrobfrees voorfrezen.
	– Niet aangepaste gereedschap afmetingen	Stabieler gereedschap met grootst mogelijke kolf- en snijcirkeldiameter in combinatie met kortere werklengte gebruiken. Gereedschap met opgedeelde snede of spiraalvormige tandverdeling kiezen.
	– Trillingen van het gereedschap-as-systeem	Minimale inspanlengte van de kolf aanhouden l_e min = 2 x kolfdiameter. Niet met te lange opnames of tussenopnames werken. Kort gebouwde opspanningen (PM 320 0 53) gebruiken of krimpopspantechniek toepassen. Machine geleidingen en motorassen controleren en indien nodig repareren.
	– Niet genoeg werkstukopspanning	Aantal vacuüm opspanningen verhogen. Reststukken opspannen. Werkstukopspanning verbeteren door mechanische klemming, wrijving verhogende onderlaag of het aanbrengen van nagels.
Markeringen op het werkstuk bij gereedschappen met versprongen geplaatste snijkanten **Aanwijzing:** Gereedschappen met versprongen geplaatste snijkanten kunnen op basis van bestaande, zeer kleine rondlooptoleranties niet een absoluut aftekeningsvrij en daarmee lakklare oppervlakte bereiken. In MDF en massiefhout zijn al rondlooponnauwkeurigheden > 0,03 mm als markering zichtbaar.	– Rondloopfouten van de opspanning, de motoras of het gereedschap	Ter bepaling van de oorzaak het gereedschap 90° in de opspanning draaien en opnieuw frezen: gewijzigde markeringen op het werkstuk betekenen een fout in de opspanningen. Met Hydroopnames en krimpopspanningen worden de hoogste rondloopnauwkeurigheden bereikt. Gelijkblijvende markeringen betekenen een fout in het gereedschap. Dit moet gerepareerd of uitgewisseld worden.
	– Labiel aslager	Kortgebouwde opspanning kiezen. Geen verlengingen toepassen.
Gereedschapbreuk bij kolffrezen	– Snijdiepte of aanvoersnelheid te hoog	Inzetdata overeenkomstig diagram op de productpagina instellen.
	– Verkeerde gereedschapopspanning	Minimale inspanlengte van de kolf aanhouden l_e min = 2 x kolfdiameter. Niet met te lange opnames of tussenopnames werken. Kort gebouwde opspanningen (PM 320 0 53) gebruiken of krimpopspantechniek toepassen.
	– Niet aangepaste gereedschap afmetingen	Stabieler gereedschap met grootst mogelijke kolf- en snijcirkeldiameter in combinatie met kortere werklengte gebruiken. Gereedschap met opgedeelde snede of spiraalvormige tandverdeling kiezen.
	– Geen volledige gereedschap opspanning (bijzonder kritisch bij massief hardmetaal gereedschap)	Spanvlakken van de opname of de spantang op krassen, slijtage of vervuiling controleren.
	– Beschadiging door losse reststukken	Reststukken opspannen. Kleine stukken, speciaal bij uitfrezen, volledig verspanen.
	– Machinetrillingen	Machinegeleidingen en motoras controleren. Opspanopname op onbalans controleren.
Snijkantuitbreuk bij DP (DIA)-bovenfrezen	– Trillingen van de gereedschapas	Opspanning in onbalans, vervuiling en rondloopnauwkeurigheid controleren.
	– Trillingen van het werkstuk door onvoldoende ondersteuning	Werkstukopspanning zo dicht mogelijk bij het eindprofiel plaatsen. Vacuüm oppervlaktes zo groot mogelijk uitvoeren. Reststukken opspannen.

Gelijkmatige snijkantafronding
Bij verregaand homogene materialen ontstaat door mechanische slijtage (sterke slijtage) een continue afronding van de snijkant.

De mate van toelaatbare afronding wordt bepaald door de vereiste bewerkingskwaliteit. Als richtwaarde mag een verslijtbereik (VB) van 0,2 tot maximaal 0,3 mm niet overschreden worden.

Bij composietgereedschap is op tijd naslijpen noodzakelijk om het rendement van het gereedschap te garanderen.

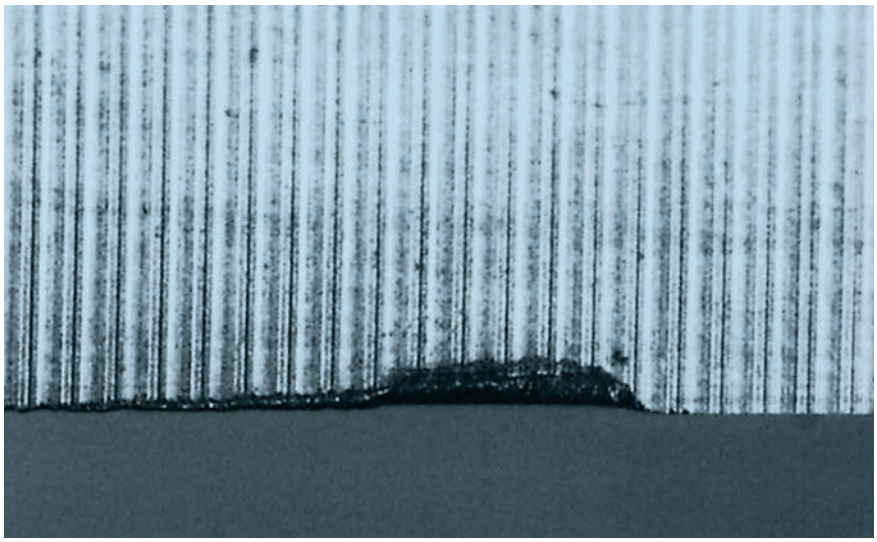


Gebruikelijke snijkantafronding bij gebruik in vuren.

Locale snijkantafronding
Bij de bewerking van inhomogene plaatmaterialen (bijv. gemelamineerde spaanplaat of laminaat) ontstaat een ongelijkmatige snijkantafronding.

De grootste slijtage treedt op bij geperste deklagen met een hoger zandgehalte. Deze lokale slijtage is maatgevend voor de kwaliteit van de te bewerken kanten en bepaalt de standtijd.

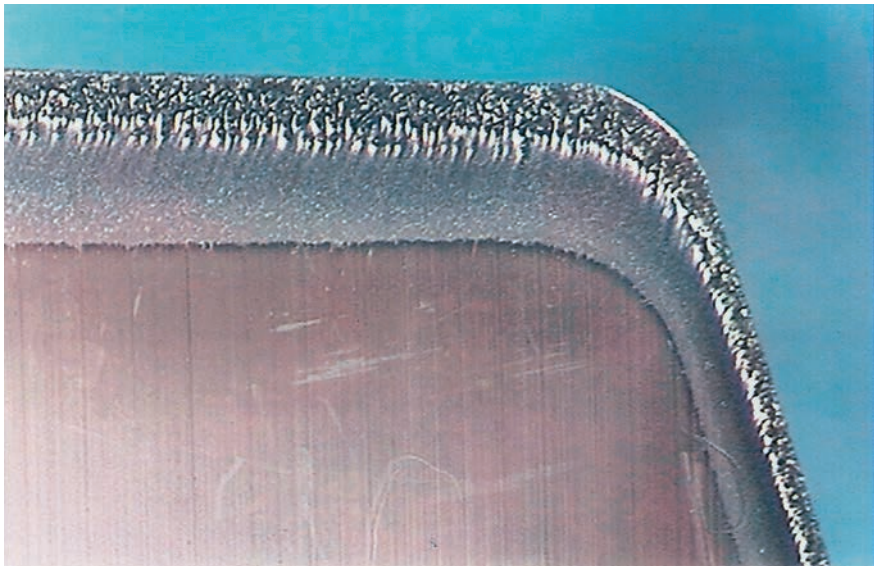
Als de bewerkingssituatie het toelaat, kan door axiaal verstellen van het gereedschap weer een scherper snijkantdeel voor de bewerking van de kant gebruikt worden en daarmee de standtijd verhoogd worden.



Snijkantafronding na gebruik in spaanplaat.

Chemische slijtage
Bij de bewerking van materialen met een hoog looizuuraandeel (bijv. eiken) ontstaat aan de snijkant naast de sterke slijtage ook de chemische slijtage.

Door chemische reactie wordt het in het hardmetaal beschikbare Cobalt eruit geëtst en daarmee de snijstof beschadigd.



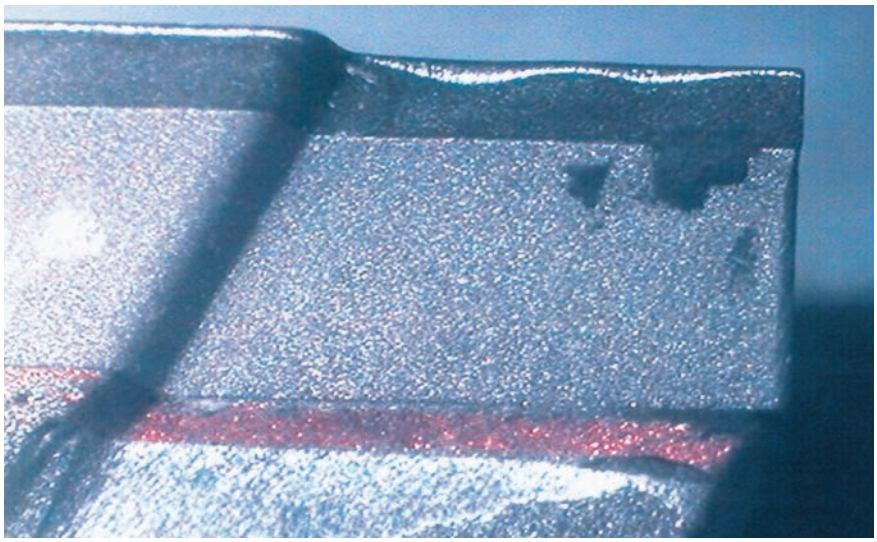
Chemische invloed – snijkantafronding – inzet in eiken.

Snijkantafronding
Bij verregaand homogene materialen ontstaat door mechanische slijtage (sterke slijtage) een continue afronding van de snijkant.

De mate van toelaatbare afronding wordt bepaald door de vereiste bewerkingskwaliteit. Als richtwaarde mag een verslijtbereik (VB) van 0,2 tot maximaal 0,3 mm niet overschreden worden.

Op basis van de zeer hoge standtijd ontstaan door verharsing mogelijk nog extra zogenaamde opbouwsnedes.

Door tussentijds ontharsen wordt een verhoging van de standtijd bereikt.

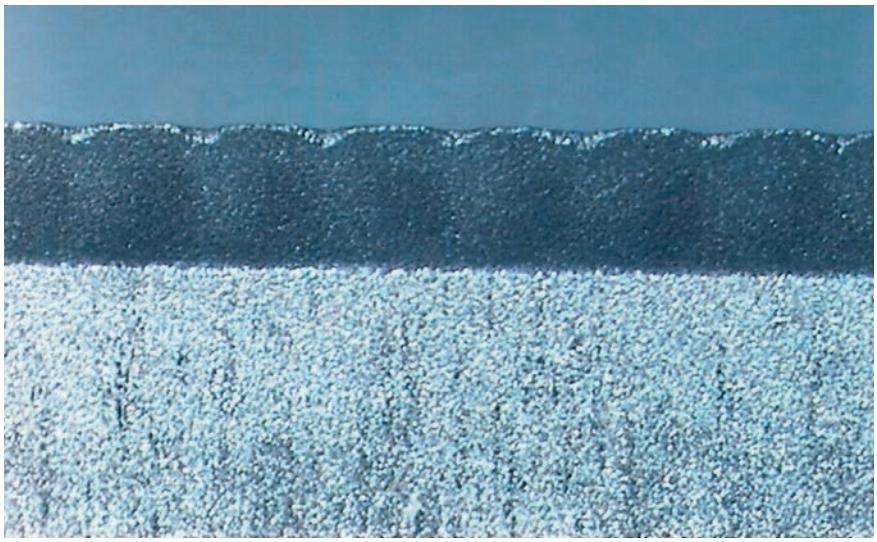


Snijkantafronding na inzet in GFK.

Snijkantafronding en kleine uitbreuken
Bij bepaalde hout- en composietmaterialen wordt de snijkant naast de gebruikelijke afronding door kleine uitbreuken beschadigd.

Dit komt vooral door de harde minerale deeltjes in het materiaal.

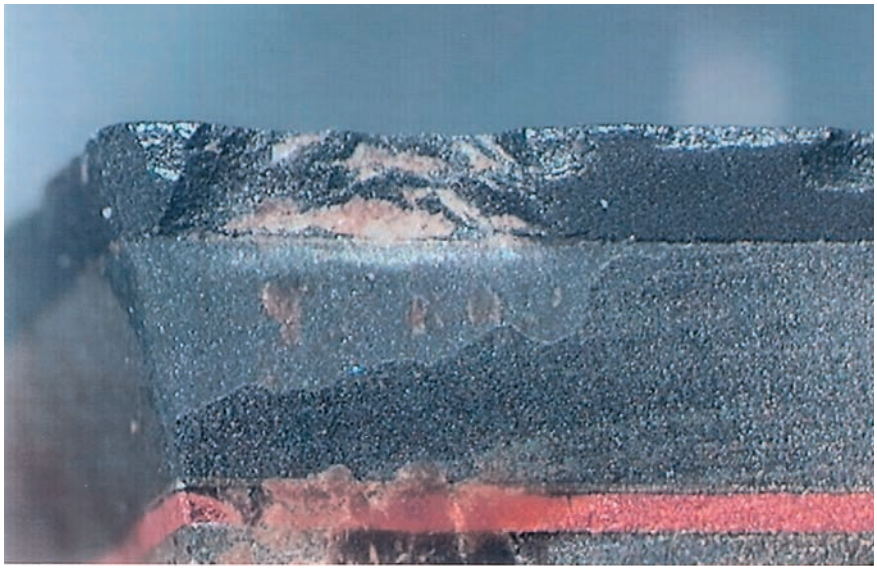
Uitbreuken van de snijkanten kunnen ook door hoogfrequente machinetrillingen veroorzaakt worden. Gereedschap en opspanning in onbalans, versleten assen of het werken in de buurt van een resonantie toerental kunnen ook oorzaken zijn.



Snijkantafronding en uitbreuk na inzet in HPL/CPL.

Snijkantbeschadiging
Bij de bewerking van inhomogene materialen, die ook van minerale of metalen vervuiling voorzien zijn, is het gevaar voor beschadiging van de snijkant een feit.

Deze insluitingen kunnen voor de bewerking niet vastgesteld worden en beperken het zinvol toepassen van DP (DIA)-gereedschappen bij de bewerking van dit soort materialen.



Snijkantafronding door ingesloten vervuilingen in het werkstuk.

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – bovenfrezen

Klantgegevens: Klantnummer: (indien bekend) ☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Aanvraag ☐ Bestelling

Levertijd: (niet bindend) ☐☐ KW

Bedrijf:

Straat:

Postcode/Plaats:

Land:

Tel./Fax:

Contactpersoon:

Handtekening:

Datum:

Aanvraag/Opdr.nr.:

Gereedschap ID: (indien bekend)

Aantal stuks:

Materiaal:

Massiefhout Soort:
Houtmateriaal Soort:
Andere Soort:

Bewerkingsrichting bij massiefhout of gefineerde werkstukken:
☐ langs
☐ dwars

Soort toplaag:
Extra informatie:

Machine:

Producent:

Toerentalbereik: min^{-1}
Aansluiting
(bijv. SK 30, HSK-F 63 etc.):

Gereedschap:

Gereedschapsoort (zie keuze overzicht):
Afmeting:
Diameter: mm
Snijbreedte: mm
Kolfdiameter: mm
Aantal tanden:

Snijstof:
☐ HS
☐ HW
☐ ST
☐ DP

Draairichting:
☐ links
☐ rechts

soort aanvoer:
☐ Mech. aanvoer
☐ Handaanvoer

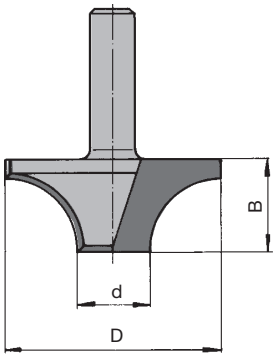
Profiel met schets of tekening aangeven:
☐ alleen omtreksnijdend
☐ grondsnijdend (duikfrezen mogelijk)
☐ om axiaal in te boren

Tandverdeling:
☐ met schering éénzijdig
☐ met schering tweezijdig

☐ A.u.b. aankruisen wat van toepassing is

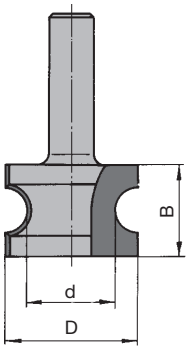
Afbeeldingen van voorbeelden voor profielgroepen 1 en 2:

WO 521 1
Open profiel



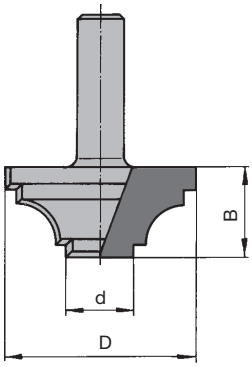
Profielgroep 1:
omtreksnijdend met grondsnijdend

WO 522 1
Gesloten profiel



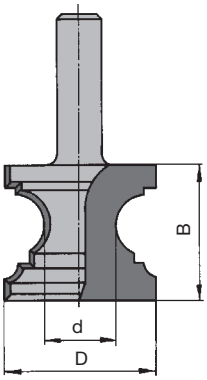
Profielgroep 1:
omtreksnijdend

WO 521 2
Open profiel



Profielgroep 2:
omtreksnijdend met grondsnijdend

WO 522 2
Gesloten profiel



Profielgroep 2:
omtreksnijdend met grondsnijdend

Schets voor toepassingsschema, profieltekening, speciale motorassen etc.
materiaal opgelegde zijde / goede zijde boven/onder op de schets aangeven

Toelichting van de pictogrammen


Boren blindgat


Profileren verbinding


Driedimensionale bewerkingsrichting


Naslijpbaar spaanvlak


Langgat boren


Strijken


Driedimensionale bewerkingsrichting


Naslijpbaar vrijloopvlak


Spiraalvormig inboren


Groeven



Hoekradius



Geluidsarm


Niet axiaal inboren


Sleuven, splitsen

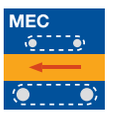

Vrijligging



Spaanafvoer geoptimaliseerd


Uitspitsen/ opdelen


Axiaal inboren



Mechanische aanvoer



Gelegeerd gereedschap staal


Groeven formatteren


Graveren



Handaanvoer



Snel staal


Frezen buiten schlichten


Aanfasen


Massief gereedschap



Hardmetaal


Groeven horizontaal, verticaal

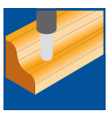

Kamerfrezen


Ingelast gereedschap



Polykristallijne Diamant (PKD)


Strijken


Contourfrezen



Body speciaallegering



Marathon coating


Sponning frezen


Induiken



Body lichtmetaal


Fasen



Hoekfase 30°


Wisselmessen


Afplatting



Hoekfase 45°


Mechanische mes opspanning omkeerbaar


Profileren


Compressiefrezen, delaminatievrije bewerking


Mechanische mes opspanning nastelbaar

www.leitz.org

SDZ/MA 07/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Boren

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 2 | 02/2025



Verklaring van afkortingen

A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellite™
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



6. Boren



6.1 Drevelboren 2
6.1.1 Drevelboor 4
6.1.2 Drevelboor - Premium 9
6.1.3 Drevelboor - Excellent 10
6.1.4 Boorstift hardmetaal massief 11



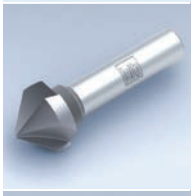
6.2 Doorgangsboren 12
6.2.1 Doorgangsboor 13
6.2.2 Doorgangsboor - Premium 15
6.2.3 Doorgangsboor - Excellent 16
6.2.4 Doorgangsboor diamant 17



6.3 Beslagboren 18
6.3.1 Beslagboor 20
6.3.2 Beslagboor hardmetaal massief 21
6.3.3 Beslagboor omkeermessen 26
6.3.4 Beslagboor diamant 27



6.4 Boren universeel 28
6.4.1 Spiraalboor 29
6.4.2 Levinboor 41
6.4.3 Cilinderkopboor 43



6.5 Verzinken 45
6.5.1 Opsteekverzinker 46
6.5.2 Eendelige verzinker 49



6.6 Trappenboren 50
6.6.1 Trappenboor 51

Maatregelen bij bewerkingsproblemen 52

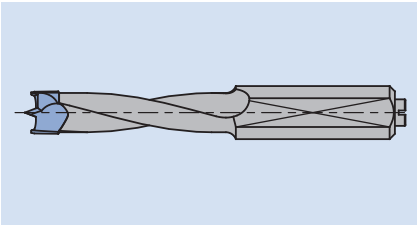
Slijtage verschijnselen 53

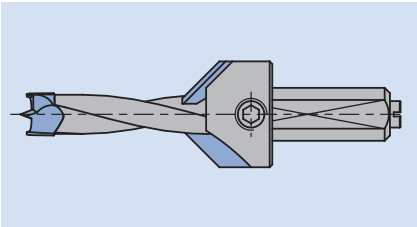
Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – boren 54

Alfabetische productlijst 56

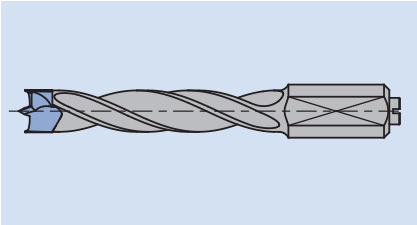
Identnummer-lijst 57

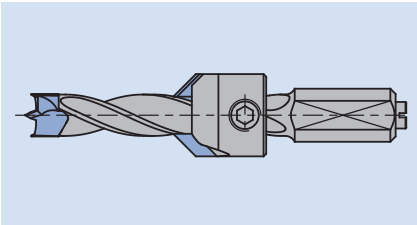
Productiestap/toepassing	Boren van uitbreukvrije drevel- en blinde gaten.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. Multiplex (triplex etc.). Plastomeren.
Machines	Doorloopboormachines, Point-to-Point-boormachines, Bewerkingscentra, Inkroosmachines, Speciale boormachines.
Uitvoering	Twee uitvoeringen drevelboren zijn verkrijgbaar:





1. Uitvoering zonder geleidingsfase
Boren zeer geschikt voor de plaatbewerking in de meubelbouw. Minimale wrijving en aanvoerkrachten door in diameter teruggelegde boorspoed. Te combineren met opsteekverzinker. De verzinker wordt op de boorkolf bevestigd.





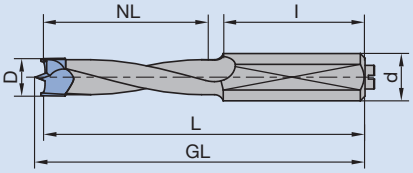
2. Uitvoering met geleidingsfase
Boren met geleidingsfase worden in het bijzonder voor massiefhout en bij machines met niet toereikende asgeleiding toegepast. De boor wordt bij het terugtrekken duidelijk beter geleid en vermijdt daarmee uitbreuk aan de boorrand bij het uittreden uit het werkstuk. Te combineren met opsteekverzinker. Verzinker wordt bevestigd op de boorspoed. Traploze instelling van de boor- en verzinkdiepte.

Boorkolf	Bij drevelboren worden in de regel de uitvoeringen met cilindrische kolf d = 10 mm gebruikt. Bepaalde boormachines, die over zeer korte ruimtes tussen de boorassen beschikken, gebruiken boren met cilindrische kolf d = 8 mm. Daarbuiten bestaat de mogelijkheid drevelboren direct op de booras te bevestigen door middel van een schroefdraadkolf. Daarvoor zijn verschillende combinaties met schroefdraadkolf met cilindrische of conische passing leverbaar. Speciale afmetingen zijn altijd op aanvraag leverbaar.

Technische kenmerken

De in de gereedschaptabellen aangegeven maten hebben betrekking op de volgende kenmerken van het gereedschap:

D	Boor-Ø
d	Kolf-Ø
l	Kolflengte
NL	Werklengte = mogelijke boordiepte
GL	Totale lengte van de boor inclusief de overstand van de centreerpunt
L	Totale lengte van de boor zonder de overstand van de centreerpunt

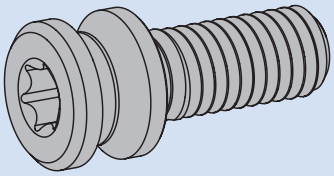


Inzetdata

Toerentallen/aanvoersnelheden
De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die in de gereedschaptabellen vermeld zijn.
Aanduiding van de draairichting: RL – zwart; LL – rood.

Aanwijzing

Bij gebruik van drevelboren in boorsnelspanopname systeem Leitz dienen de in de kolf gemonteerde draadstiften vervangen te worden door lengte instelschroeven **ID 009157**.



Lengte instelschroef ID **009157**
voor boorsnelspanopname

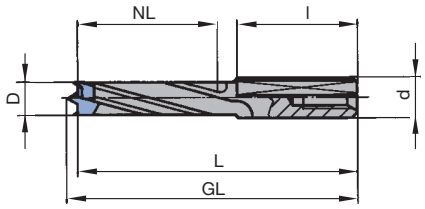






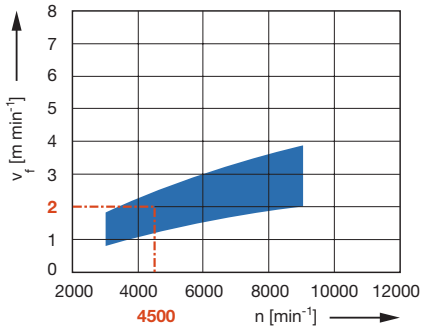


HW



Uitvoering met geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 8 mm

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten bij meubelproductie. Zeer geschikt op machines met ontoereikende geleiding van de boren door de opspanning.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijder geometrie met trekkende snede. Te combineren met opsteekverzinker WB 701 0 03. Bevestiging van de verzinker gebeurt op de boorspoed. Traploze instelling van de boor- en verzinkdiepte. Goede geleiding bij terugslag voor splintervrije boorgatranden.

GL 55,5 mm, met geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 23

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	55,5	54	30	8x19	**042552** ●	**042553** ●
6	55,5	54	30	8x19		**042555** ●
8	55,5	53,5	30	8x19	**042558** ●	**042559** ●
10	55,5	53,5	30	8x21		**042563** ●

GL 67 mm, met geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 24

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	67	65,5	40	8x19	**042568** ●	**042569** ●
6	67	65,5	40	8x19	**042570** ●	**042571** ●
7	67	65,5	40	8x19		**042573** ●
8	67	65	40	8x19	**042574** ●	**042575** ●
10	67	65	40	8x21		**042579** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

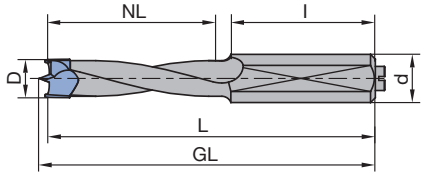






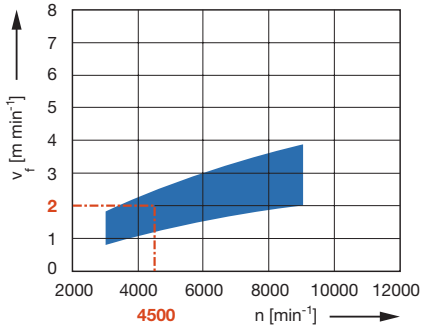


HW



Uitvoering zonder geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten bij meubelproductie.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijder geometrie met trekkende snede. Teruggelegde boorspoed voor minimale wrijving en aanvoerkrachten. Te combineren met opsteekverzinker WB 701 0 02. Bevestiging van de verzinker gebeurt op de kolf.

GL 57,5 mm, zonder geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 12, WB 120 0 32

D	GL	L	NL	S	ID	ID
mm	mm	mm	mm	mm	LL	RL
3	57,5	56	25	10x25	**033788** ●	**033789** ●
3,18	57,5	56	25	10x27		**033701** ●
4	57,5	56	25	10x27	**033670** ●	**033671** ●
4,5	57,5	56	25	10x27	**033710** ●	**033711** ●
5	57,5	56	25	10x27	**033672** ●	**033673** ●
5,1	57,5	56	25	10x27		**033675** ●
5,2	57,5	56	25	10x27		**033677** ●
6	57,5	56	25	10x27	**033678** ●	**033679** ●
7	57,5	56	25	10x27	**033680** ●	**033681** ●
8	57,5	55,5	25	10x27	**033682** ●	**033683** ●
8,2	57,5	55,5	25	10x27	**033686** ●	**033687** ●
9	57,5	55,5	25	10x27	**033688** ●	**033689** ●
10	57,5	55,5	25	10x27	**033690** ●	**033691** ●
12	57,5	55,5	30	10x22	**033692** ●	**033693** ●
15	57,5	55,5	30	10x22	**033696** ●	**033697** ●
16	57,5	55,5	30	10x22		**033699** ●

GL 70 mm, zonder geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 10

D	GL	L	NL	S	ID	ID
mm	mm	mm	mm	mm	LL	RL
4	70	68,5	35	10x30	**033476** ●	**033477** ●
5	70	68,5	35	10x30	**033440** ●	**033441** ●
6	70	68,5	35	10x30	**033442** ●	**033443** ●
7	70	68,5	35	10x30	**033444** ●	**033445** ●
8	70	68	35	10x30	**033446** ●	**033447** ●
9	70	68	35	10x30	**033478** ●	**033479** ●
10	70	68	35	10x30	**033448** ●	**033449** ●
11	70	68	35	10x30	**033480** ●	**033481** ●
12	70	68	35	10x30	**033450** ●	**033451** ●
13	70	68	35	10x30	**033452** ●	**033453** ●
14	70	68	35	10x30	**033454** ●	**033455** ●
16	70	67,5	35	10x30	**033456** ●	**033457** ●

6.1 Drevelboren
6.1.1 Drevelboor

GL 77 - 78,5 mm, zonder geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 07

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	78,5	77	45	10x30	**033370** ●	**033371** ●
6	78,5	77	45	10x30	**033372** ●	**033373** ●
7	78,5	77	45	10x30	**033374** ●	**033375** ●
8	77	75,5	45	10x30	**033376** ●	**033377** ●
10	77	75	45	10x30	**033378** ●	**033379** ●
12	77	75	45	10x30	**033380** ●	**033381** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

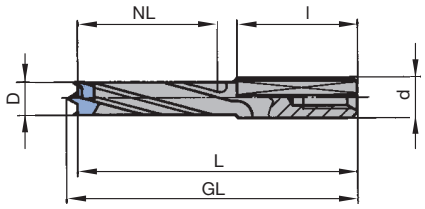






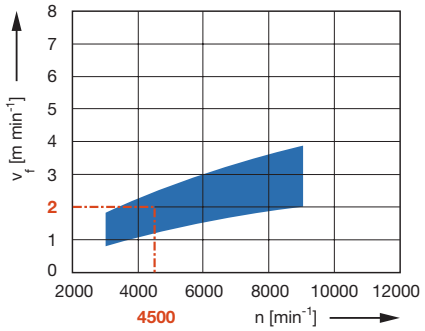


HW



Uitvoering met geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten bij meubelproductie. Zeer geschikt op machines met ontoereikende geleiding van de boren door de opspanning.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijder geometrie met trekkende snede. Te combineren met opsteekverzinker WB 701 0 03. Bevestiging van de verzinker gebeurt op de boorspoed. Traploze instelling van de boor- en verzinkdiepte. Goede geleiding bij terugslag voor splintervrije boorgatranden.

GL 70 mm, met geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 25, WB 120 0 26

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	70	68,5	43	10x19	**042586** ●	**042587** ●
6	70	68,5	43	10x19	**042588** ●	**042589** ●
8	70	68	43	10x19	**042590** ●	**042591** ●
10	70	68	43	10x19	**042592** ●	**042593** ●
12	70	68	43	10x19	**042594** ●	**042595** ●
25	70	68	40	10x25		**042610** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Let op:
ID **042610** voor ovalen deurkrukgaten in de kozijnbouw.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●



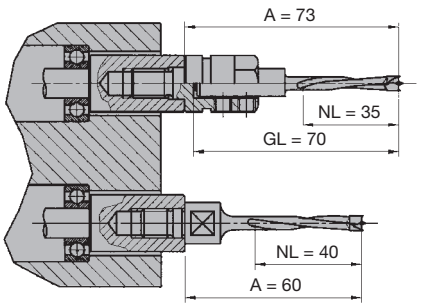






HW

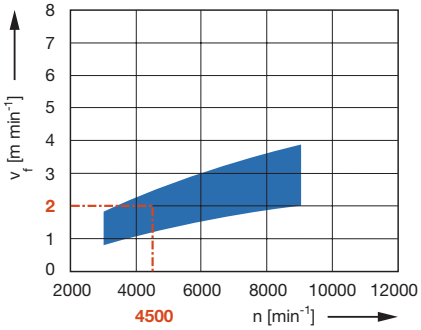
Boor in reduceeropname opgespannen



Boor met schroefdraadkolf direct in booropname opgespannen

Lengtevergelijking: bij kleinere uitsteek A uit de booropname maakt een drevelboor met schroefdraadkolf een diepere boordiepte mogelijk dan een vergelijkbare boor met cilindrische kolf in een reduceeropname opgespannen.

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Schroefdraadkolf

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten bij meubelproductie.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijder geometrie met trekkende snede. Teruggelegde boorspoed voor minimale wrijving en aanvoerkrachten. Schroefdraadkolf voor directe, stabiele klemming in de booropname.

M10, paszitting 11 mm, zonder geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 17

D	GL	NL	A	S	ID	ID
mm	mm	mm	mm	mm	LL	RL
5	75	40	60	M10	**035200** ●	**035201** ●
8	75	40	60	M10	**035204** ●	**035205** ●

M10, zonder paszitting, zonder geleidingsfase, Z 2 / V 2
WB 120 0 18

D	GL	NL	A	S	ID	ID
mm	mm	mm	mm	mm	LL	RL
5	78	43	63	M10	**035260** ●	**035261** ●
8	78	43	63	M10	**035264** ●	**035265** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

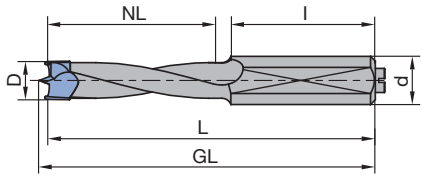
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





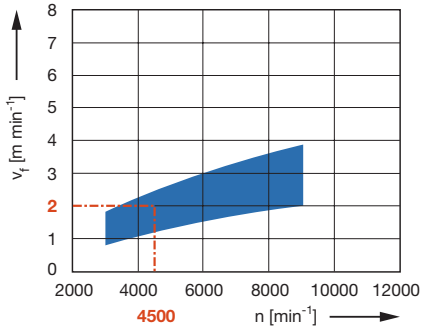



HW



Uitvoering zonder geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7

Kolf 10 mm, hardmetaal opgelegd

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten bij meubelproductie. Zeer geschikt voor het boren van splintervrije blinde gaten met zichtkwaliteit en voor het bewerken van plaatmaterialen die met moeilijk te bewerken toplagen bedekt zijn (bijv. dun decoratief papier).

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijder geometrie met extreem trekkende snede. Bijzonder slijtvast hardmetaal soort voor maximale gebruiksduur. Te combineren met opsteekverzinker WB 701 0 02. Bevestiging van de verzinker gebeurt op de kolf. Teruggelegde boorspoed voor minimale wrijving en aanvoerkrachten.

GL 57,5 mm, Z 2 / V 2
WB 120 0 29

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
4	57,5	56	25	10x27		**033715** ●
5	57,5	56	25	10x27	**033716** ●	**033717** ●
6	57,5	56	25	10x27	**033718** ●	**033719** ●
8	57,5	55,5	25	10x27	**033720** ●	**033721** ●
10	57,5	55,5	25	10x27	**033722** ●	**033723** ●

GL 70 mm, Z 2 / V 2
WB 120 0 30

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
4	70	68,5	35	10x30	**033482** ●	**033483** ●
5	70	68,5	35	10x30	**033484** ●	**033485** ●
5,1	70	68,5	35	10x30	**033492** ●	**033493** ●
6	70	68,5	35	10x30	**033486** ●	**033487** ●
8	70	68,5	35	10x30	**033488** ●	**033489** ●
8,2	70	68,5	35	10x30	**033494** ●	**033495** ●
10	70	68,5	35	10x30	**033490** ●	**033491** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

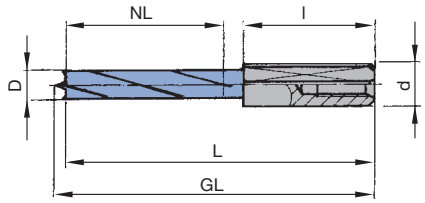






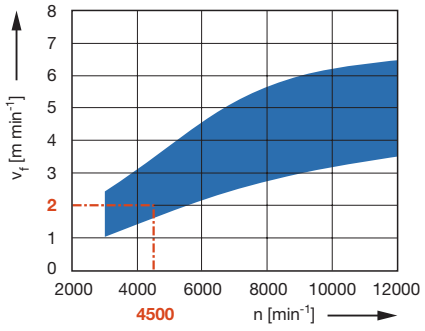


HW



Uitvoering zonder geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 10 mm, hardmetaal massief

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten bij meubelproductie. Zeer geschikt voor het boren van splintervrije blinde gaten met zichtkwaliteit en voor het bewerken van plaatmaterialen die met moeilijk te bewerken toplagen bedekt zijn (bijv. dun decoratief papier).

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijder geometrie met extreem trekkende snede. Uitvoering hardmetaal massief met bijzonder slijtvast hardmetaal soort. Hoge stabiliteit en lange standtijd. Gepolijste spaanholte voor minimale wrijving en aanvoerkrachten. Zeer grote naslijpzone.

GL 57,5 mm, Z 2 / V 2
WB 120 0 32

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
3	57,5	56	25	10x25	**033788** ●	**033789** ●
4	57,5	56	25	10x25	**033784** ●	**033785** ●
5	57,5	56	25	10x25	**033728** ●	**033729** ●
6	57,5	56	25	10x25	**033730** ●	**033731** ●
8	57,5	56	25	10x25	**033732** ●	**033733** ●
10	57,5	55,5	25	10x25	**033786** ●	**033787** ●

GL 70 mm, Z 2 / V 2
WB 120 0 33

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
3	70	68,5	25	10x25	**033550** ●	**033551** ●
4	70	68,5	35	10x25	**033542** ●	**033543** ●
5	70	68,5	35	10x25	**033496** ●	**033497** ●
6	70	68,5	35	10x25	**033498** ●	**033499** ●
7	70	68,5	35	10x25	**033548** ●	**033549** ●
8	70	68,5	35	10x25	**033500** ●	**033501** ●
10	70	68	35	10x25	**033540** ●	**033541** ●

Toerental: n = 3000 - 12000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	voor S mm	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	10x27	M5x8	Lengte instelling	**006378** ●
Draadstift	10x34/45	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering		M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20		M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

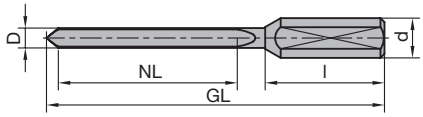






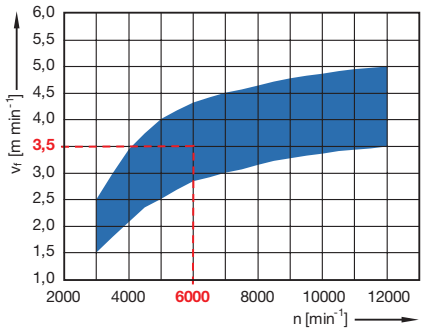


HW



Boorstift WB 100-0-01

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot het toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat
Productiestap:
boren horizontaal aan de smalle zijde

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van blinde gaten, in het bijzonder drevelgaten in de smalle zijde van plaatvormige meubeldelen.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Hardmetaal massieve uitvoering voor uitstekende standtijden. Zeer grote naslijpzone. Eén gereedschap voor beide draairichtingen RL en LL te gebruiken. Booruitvoering D = 3 mm bijzonder geschikt ook voor het voorboren van schroefgaten in de vlakke delen van kunststofbeplakte en gefineerde meubeldelen. Boordiepte in hardhout en multiplex maximaal 2 x D.

GL 57,5 / GL 70 mm, Z 1/1
WB 100 0 01

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
3	57,5	25	10x27	LL, RL	**230200** ●
3	70	35	10x27	LL, RL	**230201** ●
5	70	35	10x27	LL, RL	**230208** ●
6	70	35	10x27	LL, RL	**230209** ●
8	70	35	10x27	LL, RL	**230210** ●
5	57,5	25	10x27	LL, RL	**230211** ●
6	57,5	25	10x27	LL, RL	**230212** ●
8	57,5	25	10x27	LL, RL	**230213** ●

GL 85 mm, Z 1/1
WB 100 0 01

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
5	85	45	10x30	LL, RL	**230202** ●
8	85	45	10x30	LL, RL	**230204** ●

GL 105 mm, Z 1/1
WB 100 0 01

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
5	105	65	10x30	LL, RL	**230205** ●
8	105	65	10x30	LL, RL	**230207** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Let op: Bij gebruik van boorstiften in hardhout en multiplex is de mogelijke boordiepte beperkt. Tussentijds legen is hierbij verplicht. Boorstiften hebben een hogere vermogensbehoefte in vergelijking met drevelboren. Daarmee is het aantal gelijktijdig in een booraggregaat gebruikte boorstiften afhankelijk van het vermogen van de machine.

Vervangingsdelen:

BEZ	voor S mm	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	10x27	M5x8	Lengte instelling	**006378** ●
Draadstift	10x30	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering		M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20		M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

6.2 Doorgangsboren

Productiestap/toepassing

Boren van tweezijdig uitbreukvrije doorgaande gaten in plaatvormige materialen.

Werkstukmateriaal

Zacht- en hardhout.
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc.
Multiplex (triplex etc.).
Plastomeren.

Machines

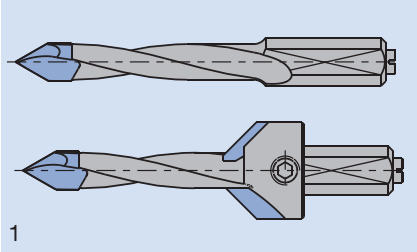
Doorloopboormachines,
Point-to-Point-boormachines,
Bewerkingscentra,
Inkroosmachines,
Speciale boormachines.

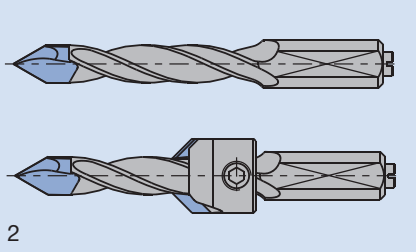
Uitvoering

Twee uitvoeringen drevelboren zijn verkrijgbaar:

1. Uitvoering zonder geleidingsfase
Boren zeer geschikt voor de plaatbewerking in de meubelbouw. Minimale wrijving en aanvoerkrachten door in diameter teruggelegde boorspoed. Te combineren met opsteekverzinker. De verzinker wordt op de boorkolf bevestigd.

2. Uitvoering met geleidingsfase
Boren worden in het bijzonder voor massiefhout en bij machines met niet toereikende asgeleiding toegepast. De boor wordt bij het terugtrekken duidelijk beter geleid en vermijdt daarmee uitbreuk aan de boorrand bij het uittreden uit het werkstuk. Te combineren met opsteekverzinker. Verzinker wordt bevestigd op de boorspoed. Traploze instelling van de boor- en verzinkdiepte.

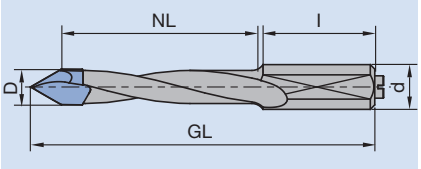

1


2

Boorkolf

Bij doorgangsboren worden in de regel uitvoeringen met cilindrische kolf d = 10 mm gebruikt. Bepaalde boormachines, die over zeer korte ruimtes tussen de boorassen beschikken, gebruiken boren met cilindrische kolf d = 8 mm.

Technische kenmerken



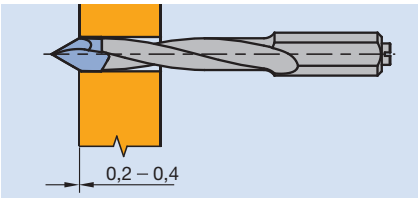
De in de gereedschaptabellen aangegeven maten hebben betrekking op de volgende kenmerken van het gereedschap:

D	Boor-Ø
d	Kolf-Ø
l	Kolflengte
NL	Werklengte = mogelijke boordiepte
GL	Totale lengte van de boor

Inzetdata

Toerentallen/aanvoersnelheden
De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die in de gereedschaptabellen vermeld zijn.
Aanduiding van de draairichting: RL – zwart; LL – rood.

Aanbevolen gebruik



Ter verbetering van de boorkwaliteit wordt bij broze en slecht klevende toplagen de aanvoersnelheid, kort voordat de boor met de volle diameter uit het materiaal treedt, gereduceerd.

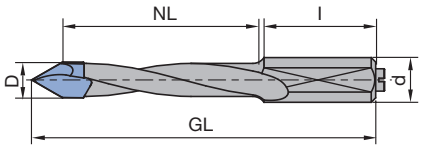






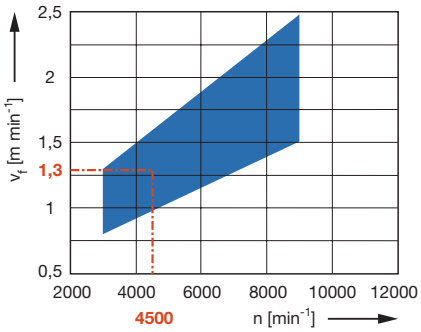


HW



Uitvoering zonder geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
MDF = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van doorgangsgaten, in het bijzonder bij meubelproductie.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), elastomeren.

Technische informatie:
Te combineren met opsteekverzinker WB 701 0 02. Bevestiging van de verzinker gebeurt op de kolf. Teruggelegde boorspoed voor minimale wrijving en aanvoerkrachten.

GL 57,5 mm, zonder geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 02

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	57,5	25	10x24	**034000** ●	**034001** ●
6	57,5	25	10x24		**034009** ●
8	57,5	25	10x24	**034002** ●	**034003** ●

GL 70 mm, zonder geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 07

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	70	35	10x24	**034074** ●	**034075** ●
7	70	35	10x24	**034106** ●	**034107** ●
8	70	35	10x24	**034076** ●	**034077** ●
9	70	35	10x24	**034108** ●	**034109** ●
10	70	35	10x24	**034110** ●	**034111** ●

GL 77 mm, zonder geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 03

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	77	44	10x24	**034060** ●	**034061** ●
6	77	44	10x24	**034068** ●	**034069** ●
8	77	44	10x24	**034062** ●	**034063** ●
10	77	44	10x24	**034070** ●	**034071** ●
12	77	44	10x24	**034072** ●	**034073** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Voor diameterbereik onder 5 mm programma WB 101 0 04 gebruiken.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

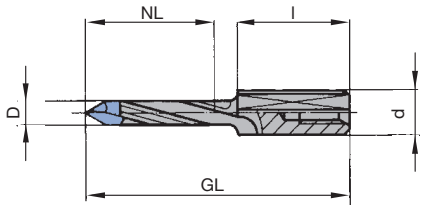






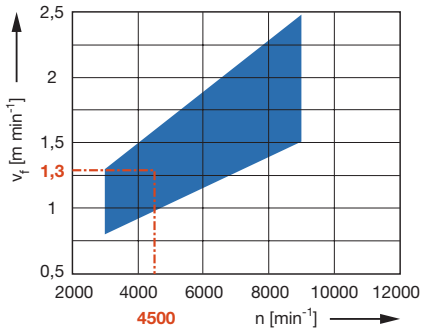


HW



Uitvoering met geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
MDF = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van doorgangsgaten, in het bijzonder bij meubelproductie. Zeer geschikt op machines met ontoereikende geleiding van de boor door de as.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), elastomeren.

Technische informatie:
Te combineren met opsteekverzinker WB 701 0 03. Bevestiging van de verzinker gebeurt op de boorspoed. Traploze instelling van de boor- en verzinkdiepte. Goede geleiding bij terugslag voor splintervrije boorgatranden.

GL 57,5 mm, met geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 05

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	57,5	25	10x24	**042630** ●	**042631** ●

GL 77 mm, met geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 06

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	77	44	10x24	**042640** ●	**042641** ●
5,2	77	44	10x24	**042644** ●	**042645** ●
6	77	44	10x24		**042647** ●
8	77	44	10x24	**042648** ●	**042649** ●
10	77	44	10x24		**042651** ●
12	77	44	10x24		**042653** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Voor diameterbereik onder 5 mm programma WB 101 0 04 gebruiken.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

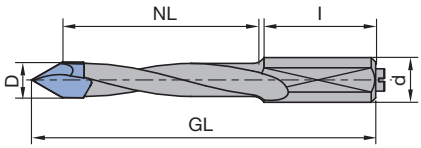






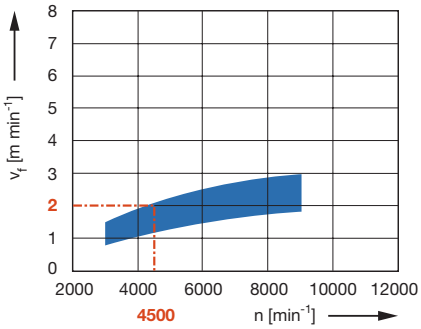


HW



Uitvoering zonder geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 10 mm, hardmetaal opgelegd

Toepassing:
Voor het boren van splintervrije doorgangsgaten, in het bijzonder bij meubelproductie, met maximale kwaliteit aan de doorboorzijde.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Dakvormige aanslijping met 2 fasen voor maximale kwaliteit aan de doorboorzijde. Bijzonder slijtvaste hardmetaal soort voor maximale gebruiksduur. Te combineren met opsteekverzinker WB 701 0 02. Bevestiging van de verzinker gebeurt op de kolf. Teruggelegde boorspoed voor minimale wrijving en aanvoerkrachten.

GL 57,5 mm, Z 2
WB 101 0 10

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	57,5	25	10x25	**033960** ●	**033961** ●
8	57,5	25	10x25	**033962** ●	**033963** ●

GL 70 mm, Z 2
WB 101 0 10

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	70	35	10x25	**033964** ●	**033965** ●
8	70	35	10x25	**033966** ●	**033967** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}
(bij voorkeur = 4500 - 9000 min^{-1} gebruiken)

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

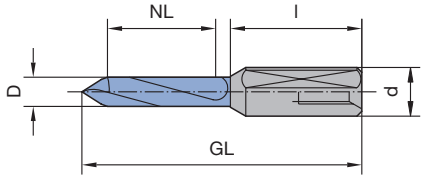






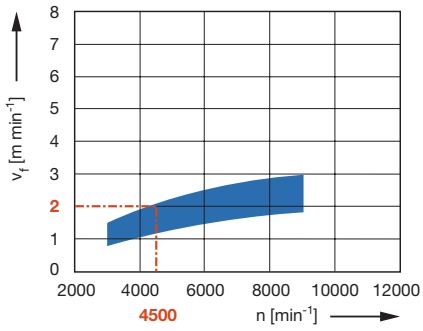


HW



Uitvoering zonder geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Kolf 10 mm, hardmetaal massief

Toepassing:
Voor het boren van splintervrije doorgangsgaten, in het bijzonder bij meubelproductie, met maximale kwaliteit aan de doorboorzijde.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Dakvormige aanslijping met 2 fasen voor maximale kwaliteit aan de doorboorzijde. Uitvoering hardmetaal massief met bijzonder slijtvaste hardmetaal soort. Hoge stabiliteit en lange standtijd. Gepolijste spaanholte voor minimale wrijving en aanvoerkrachten. Zeer grote naslijpzone.

GL 57,5 mm, zonder geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 02

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
5	57,5	25	10x25	**034018** ●	**034019** ●
6	57,5	25	10x25	**034020** ●	**034021** ●
8	57,5	25	10x25	**034022** ●	**034023** ●

GL 70 mm, zonder geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 07

D mm	GL mm	NL mm	S mm	ID LL	ID RL
3	70	27	10x25	**035493** ●	**035492** ●
5	70	35	10x25	**034100** ●	**034101** ●
6	70	35	10x25	**034102** ●	**034103** ●
7	70	35	10x25	**034117** ●	**034118** ●
8	70	35	10x25	**034104** ●	**034105** ●
10	70	35	10x25	**034114** ●	**034115** ●

GL 100 mm, zonder geleidingsfase, Z 2
WB 101 0 07

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID
6	100	35	10x57	RL	**034116** ●

Toerental: n = 3000 - 12000 min^{-1}

Voor diameterbereik onder 5 mm programma WB 101 0 04 gebruiken.

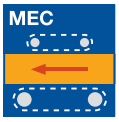
Vervangingsdelen:

BEZ	voor S mm	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	10x22/25/27	M5x8	Lengte instelling	**006378** ●
Draadstift	10x57	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering		M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20		M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

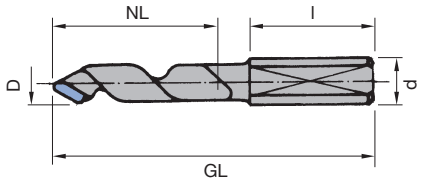






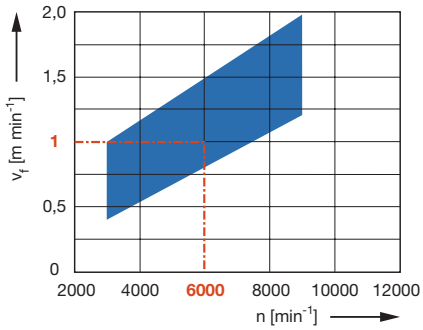


DP



WB 100-0-50

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
MDF = 0,7
spaanplaat ruw = 1,2

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van splintervrije doorgangsgaten. Zeer geschikt voor het boren van plaatmaterialen die van sterk slijtende materialen (brandpreventiemiddelen etc.) voorzien zijn.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Gipsgebonden spaan- en vezelplaatmateriaal, cementgebonden spaan- en vezelplaatmateriaal, brandvertragend spaan- en vezelplaatmateriaal, kunsthars geïmpregneerd multiplex, vezelversterkte kunststoffen.

Technische informatie:
Diamant opgelegde doorgangsboren voor maximaal gebruik vooral in sterk slijtende materialen. Grote spaanholte voor optimale spaanafvoer uit het boorgat.

GL 70 mm, Z 1
WB 100 0 50

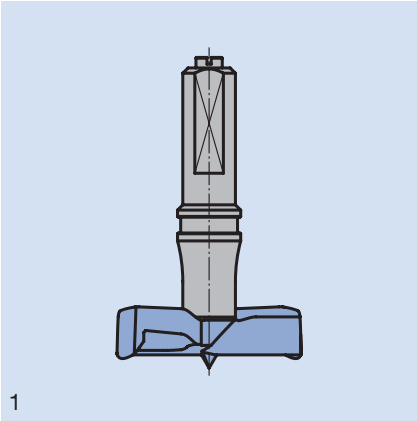
D mm	GL mm	NL mm	S mm	Z	ID LL	ID RL
5	70	30	10x27	1	**091186** ●	**091185** ●
6	70	30	10x27	1	**091188** ●	**091187** ●
8	70	30	10x27	1	**091192** ●	**091191** ●
10	70	30	10x27	1	**091194** ●	**091193** ●

Toerental: n = 4000 - 9000 min^{-1}

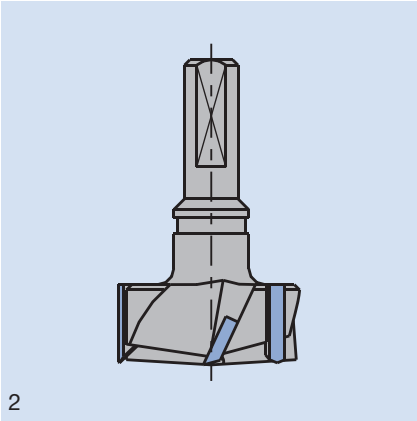
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

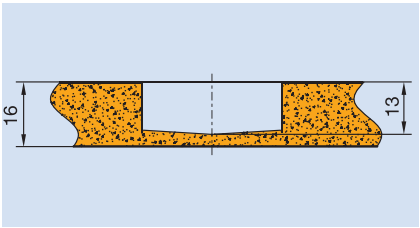
Productiestap/toepassing	Boren van uitbreukvrije boorgaten voor (meubel-) beslag.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. Multiplex (triplex etc.).
Machines	Doorloop boormachines, Point-to-Point-boormachines, Bewerkingscentra, Inkroosmachines, Speciale boormachines.
Uitvoering	Beslagboren worden op 2 verschillende constructiewijzen geproduceerd:


1

1. Uitvoering met centreerpunt
Met 2 voorsnijders en 2 ruimersnijders (Z 2 / V 2). Deze boren zijn zeer geschikt voor de standaard plaatbewerking in de meubelbouw. Varianten met korte punt zijn zeer geschikt voor diepere gaten in dunne platen.


2

2. Uitvoering zonder centreerpunt
Met 3 voorsnijders en 3 ruimersnijders met dakvormige aanslijping (Z 3 / V 3). Zeer geschikt om bijvoorbeeld 13 mm diepe beslaggaten in 16 mm dikke materialen te boren zonder een aftekening van de centreerpunt op de achterzijde van het materiaal te krijgen.

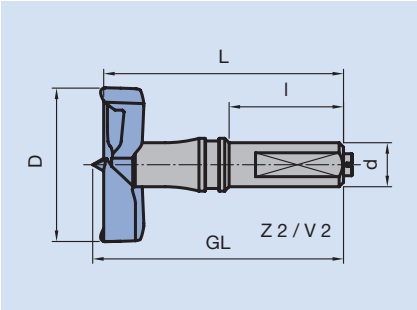


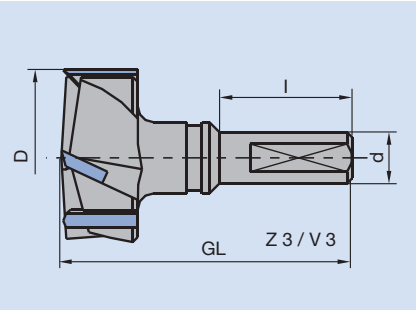
Boorkolf	Beslagboren worden in de uitvoering met cilindrische kolf d = 10 mm gebruikt.

Technische kenmerken

De in de gereedschaptabellen aangegeven maten hebben betrekking op de volgende kenmerken van het gereedschap:

D	Boor-Ø
d	Kolf-Ø
l	Kolflengte
L	Totale lengte van de boor zonder de overstand van de centreerpunt
GL	Totale lengte van de boor inclusief de overstand van de centreerpunt





Inzetdata

Toerentallen/Aanvoersnelheden

De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die in de gereedschaptabellen vermeld zijn.

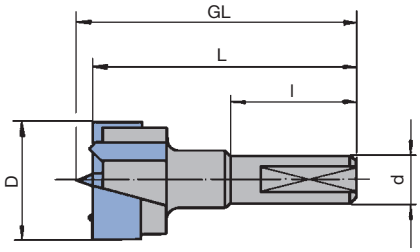






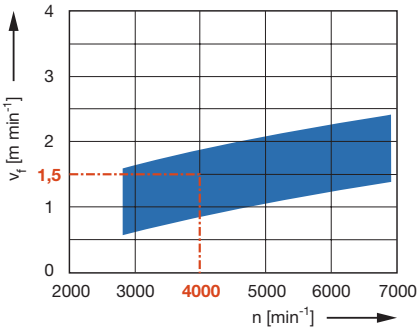


HW



Z 2 / V 2 met centreerpunt

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF, massiefhout = 0,7

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij meubelproductie.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Goede centrering ook in massiefhout door vooruitstekende centreerpunt.

GL 57 mm, Z 2 / V 2
WB 310 0 04

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
15	57	54,5	10x26	**034630** ●	**034631** ●
20	57	54,5	10x26		**034637** ●
25	57	54,5	10x26		**034643** ●
35	57	54,5	10x26		**034651** ●
40	57	54,5	10x26		**034677** ●

GL 72,5 mm, Z 2 / V 2
WB 310 0 04

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
15	72,5	70	10x26	**034663** ●	**034664** ●
18	72,5	70	10x26		**034678** ●
20	72,5	70	10x26	**034665** ●	**034666** ●
25	72,5	70	10x26		**034668** ●
35	72,5	70	10x26	**034671** ●	**034672** ●

Toerental: n = 2800 - 7000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



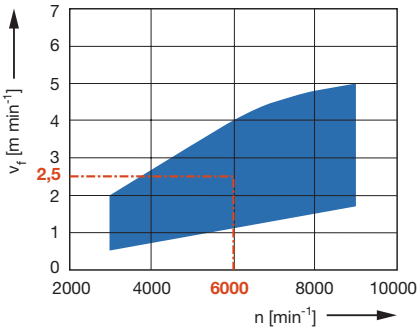






HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
spaanplaat papier gemelamineerd = 0,7
spaanplaat gefineerd = 0,7
MDF kunststofgemelamineerd = 1,0
multiplex = 0,6
massiefhout = 1,0

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij meubelproductie, met verhoogde levensduur en maximale kwaliteit van de boorgatrand.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Ronde voorsnijder geometrie voor zeer goede boorrandkwaliteit. Uitvoering hardmetaal massief. Bijzonder slijtvaste hardmetaal soort. Splintervrije randgaten in platen met gelijmde kunststof randen bij gebruik in de hoofdas of stabiele booraggregaten.

GL 59,5 mm, Z 2 / V 2
WB 310 0 13

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
15	59,5	54,5	10x26	**034800** ●	**034801** ●
16	59,5	54,5	10x26	**034824** ●	**034825** ●
18	59,5	54,5	10x26	**034826** ●	**034827** ●
20	59,5	54,5	10x26	**034802** ●	**034803** ●
22	59,5	54,5	10x26	**034828** ●	**034829** ●
24	59,5	54,5	10x26		**034831** ●
25	59,5	54,5	10x26	**034804** ●	**034805** ●
26	59,5	54,5	10x26	**034806** ●	**034807** ●
28	59,5	54,5	10x26		**034833** ●
30	59,5	54,5	10x26	**034808** ●	**034809** ●
35	59,5	54,5	10x26	**034810** ●	**034811** ●

GL 72,5 mm, Z 2 / V 2
WB 310 0 13

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
15	72,5	68	10x26	**034812** ●	**034813** ●
18	72,5	68	10x26	**034834** ●	**034835** ●
20	72,5	68	10x26	**034814** ●	**034815** ●
25	72,5	68	10x26	**034816** ●	**034817** ●
26	72,5	68	10x26	**034818** ●	**034819** ●
30	72,5	68	10x26	**034820** ●	**034821** ●
34	72,5	68	10x26		**037215** ●
35	72,5	68	10x26	**034822** ●	**034823** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●



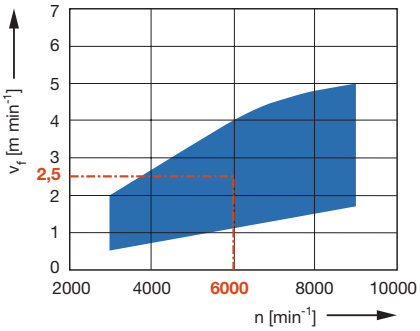






HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
spaanplaat papier gemelamineerd = 0,7
spaanplaat gefineerd = 0,7
MDF kunststofgemelamineerd = 1,0
multiplex = 0,6
massiefhout = 1,0

Kolf 10 mm, korte centreerpunt

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij meubelproductie, met verhoogde levensduur en maximale kwaliteit van de boorgatrand.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Ronde voorsnijder geometrie voor zeer goede boorrandkwaliteit. Uitvoering hardmetaal massief. Bijzonder slijtvaste hardmetaal soort. Splintervrije randgaten in platen met gelijmde kunststof randen. Robuust bij gebruik ook onder extreme omstandigheden. Uitvoering met korte oversteek van centreerpunten en voorsnijders voor diepe gaten in dunne platen.

GL 58 mm, Z 2 / V 2
WB 310 0 13

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
15	58	54,5	10x26	**034841** ●	**034842** ●
20	58	54,5	10x26	**034843** ●	**034844** ●
25	58	54,5	10x26	**034845** ●	**034846** ●
26	58	54,5	10x26	**034847** ●	**034848** ●
35	58	54,5	10x26	**037201** ●	**037202** ●

GL 71 mm, Z 2 / V 2
WB 310 0 13

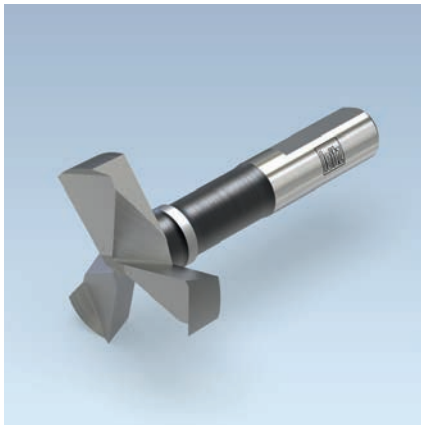
D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
15	71	68	10x26	**037203** ●	**037204** ●
20	71	68	10x26	**037205** ●	**037206** ●
25	71	68	10x26		**037208** ●
26	71	68	10x26	**037209** ●	**037210** ●
30	71	68	10x26	**037211** ●	**037212** ●
35	71	68	10x26	**037213** ●	**037214** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



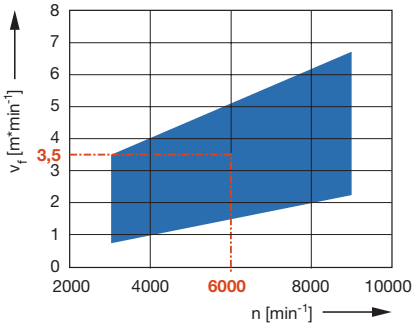






HW

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
spaanplaat papier gemelamineerd = 0,7
spaanplaat gefineerd = 0,7
MDF kunststofgemelamineerd = 1,0
multiplex = 0,6
massiefhout = 1,0

Kolf 10 mm, korte centreerpunt

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij meubelproductie, met verhoogde levensduur en maximale boorrandkwaliteit. Uitvoering voor hogere voedingssnelheid vergeleken met Z2/V2 boren.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Ronde voorsnijder geometrie voor zeer goede boorrandkwaliteit. Uitvoering hardmetaal massief. Bijzonder slijtvast hardmetaal soort. Splintervrije randgaten in platen met gelijmde kunststof randen bij gebruik in de hoofdas of stabiele booraggregaten.

GL 57 mm, Z 3 / V 3
WB 320 0 13

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
18	57	54,5	10x26	**037250** □	**037251** □
20	57	54,5	10x26	**037252** ●	**037253** ●
22	57	54,5	10x26	**037254** □	**037255** □
24	57	54,5	10x26	**037256** □	**037257** □
25	57	54,5	10x26	**037258** ●	**037259** ●
26	57	54,5	10x26	**037260** ●	**037261** ●
28	57	54,5	10x26	**037262** □	**037263** □
30	57	54,5	10x26	**037264** ●	**037265** ●
35	57	54,5	10x26	**037266** ●	**037267** ●

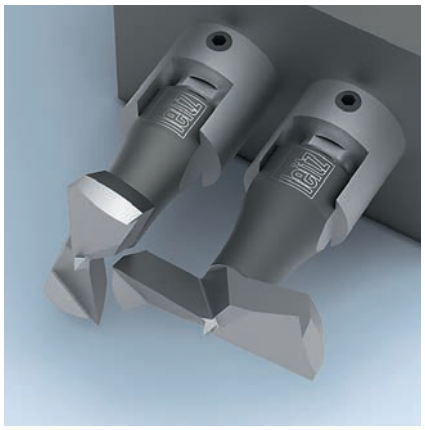
GL 70 mm, Z 3 / V 3
WB 320 0 13

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
18	70	68	10x26	**037268** □	**037269** □
20	70	68	10x26	**037270** ●	**037271** ●
25	70	68	10x26	**037272** ●	**037273** ●
26	70	68	10x26	**037274** ●	**037275** ●
30	70	68	10x26	**037276** ●	**037277** ●
34	70	68	10x26	**037278** □	**037279** □
35	70	68	10x26	**037280** ●	**037281** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

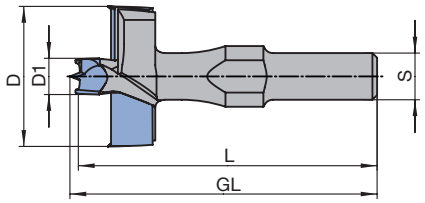




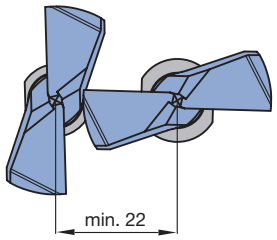


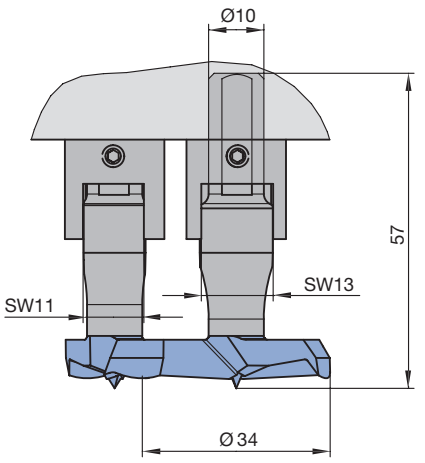


HW



Dubbelgatsboor met voorboor





Dubbelgatsboor in aggregaat

Kolf 10 mm, dubbelgatsboren

Toepassing:
Voor het boren van gaten voor hoek- en scharnierbeslagen in de kozijnbouw. Uitvoeringen mogelijk in enkelvoudige of in dubbelgatsboor.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines voor de bewerking van frame- en meubeldeurdelen, boorautomaten, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnbouw, multiplex (triplex etc.), verlijmd hout.

Technische informatie:
Ronde voorsnijder geometrie voor zeer goede boorrandkwaliteit. Uitvoering hardmetaal massief (ID **037218** / **037219** hardmetaal opgelegd). Bijzonder slijtvaste hardmetaal soort. Minimale afstand van de boorassen 22 mm. ID **037218** / **037219** met voorboor voor hoekbeslag met geleidingsstift.

Boorset bestaande uit 1 stuk rechts en 1 stuk links
AB 710 0

D mm	D1 mm	GL mm	L mm	S mm	QAL	DRI	ID
34		57	54,5	10x23	HW-massief	LL, RL	**036784** □
30		57	54,5	10x23	HW-massief	LL, RL	**036785** □
30	8	66	64	10x23	HW	LL, RL	**036786**

Universeel te gebruiken voor hoek- en scharniergaten op machines en aggregaten van fabrikanten Weinig, SCM, Ganner, Götzinger, Striffler enz.

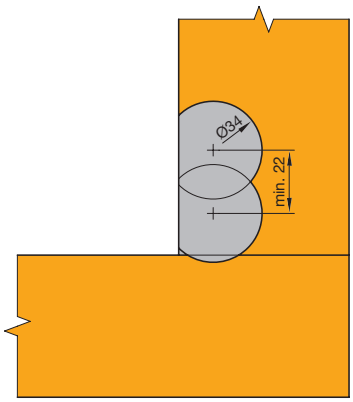
GL 57 mm, Z 2 / V 2, enkel gereedschap
WB 203 0, WB 310 0 13

D mm	D1 mm	GL mm	L mm	S mm	QAL	ID LL	ID RL
34		57	54,5	10x23	HW-massief	**034839** ●	**034838** ●
30		57	54,5	10x23	HW-massief	**037216** ●	**037217** ●
30	8	66	64	10x23	HW	**037218**	**037219**

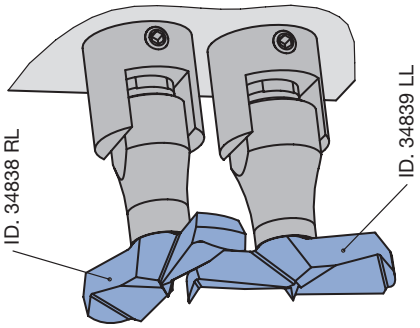
Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●



Toepassingsvoorbeeld:
Dubbelgatsgaten voor hoekbeslag



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









HW

Schacht 6 mm, Lamello® Cabineo®-System

Toepassing:
Voor het maken van de gaten voor de kastverbinders van het Lamello® Cabineo®-systeem.

Machine:
Bovenfreesmachine met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentrum, boormachines en booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Ronde voorsnijdergeometrie voor zeer goede boorrandkwaliteit. Uivoering HW-massief. Extreem slijtvaste HW-soort.

Boorset bestaande uit 1 stuk RL en 2 stuks LL
AB 710 0

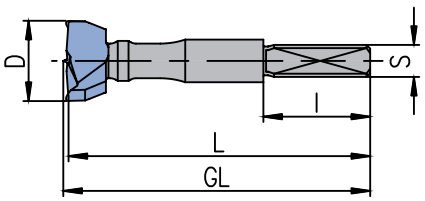
D mm	GL mm	L mm	S mm	QAL	DRI	ID
15	57,5	56,5	6x20	HW-massief	LL, RL	**036788** □

Toepasbaar in aggregaten van Benz en Atemag.

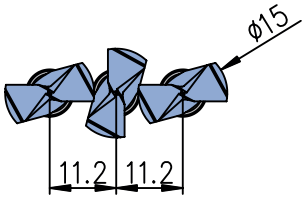
GL 57 mm, Z 2 / V 2, enkel gereedschap
WB 310 0 13

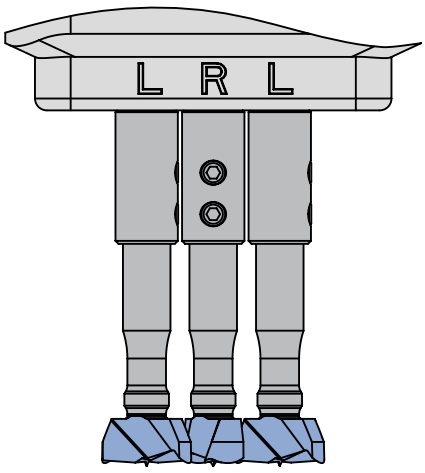
D mm	GL mm	L mm	S mm	QAL	ID LL	ID RL
15	57,5	56,5	6x20	HW-massief	**037220** ●	**037221** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

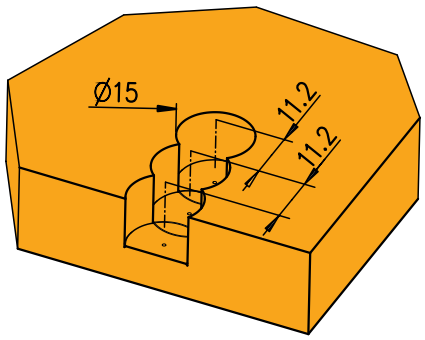


Z 2 / V 2 met centreerpunt





Boor in aggregaat



Toepassingsvoorbeeld

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

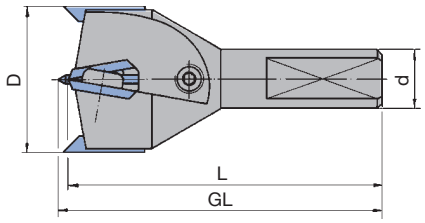




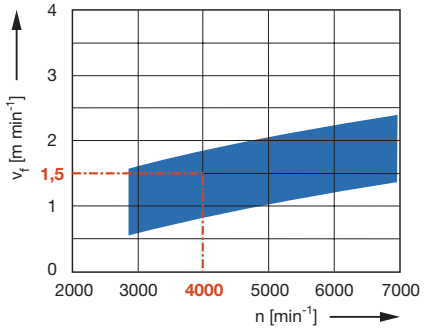




HW



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF = 0,7

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij meubelproductie.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Voorsnijder en ruimer als omkeermes uitgevoerd. Centreerpunt uitwisselbaar en naslijpbaar en instelbaar voor bijzonder diepe gaten tot dicht op de toplaag aan de andere zijde van het materiaal zonder aftekeningen. Diameterconstant gereedschap.

GL 57 mm, Z 2 / V 2
WL 920 0

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID RL
35	57	54,5	10x26	**034565** ●

Toerental: n = 2800 - 7000 min^{-1}

Vervangingsmessen:

BEZ	ABM mm	QAL	BEM	ID
Omkeermes	15,7x12x1,5	HW	Ø35	**007673** ●
Omkeervoorsnijder	18x6x3,5	HW		**007669** ●
Centreerpunt	D3x40			**008151** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Schroef	M3,5x4 (Kop D7)		**006068** ●
Verzonken schroef	M3,5x6	Spanschroef voorsnijder	**007062**
Draadstift	M6x4	Draadstift voor centreerpunt	**005837** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15		**005457** ●
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

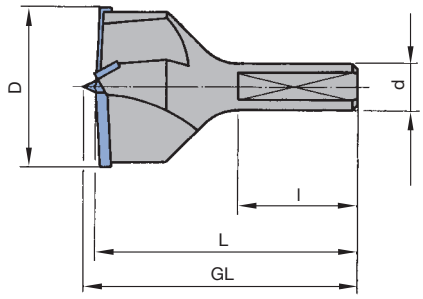




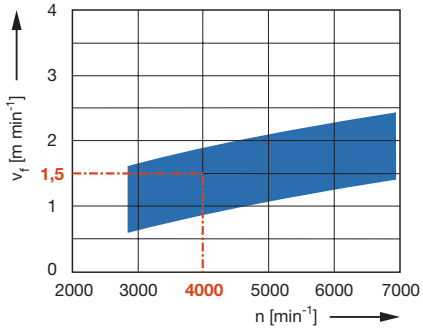




DP



Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
gefineerd = 0,8
papier gemelamineerd = 0,8
MDF = 0,7

Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij meubelproductie, met maximale levensduur. In het bijzonder voor het boren van materialen met zeer harde en sterk slijtende toplagen (bijv. HPL, CPL etc.).

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten.

Materiaal:
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., brandwerend spaan- en vezelplaatmateriaal, multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Diamant opgelegd voor meervoudige standtijd tegenover uitvoeringen in hardmetaal. Uitstekend geschikt voor productie van grote series. Diamaster PRO-opgelegd voor 2 tot 3 keer naslijpen bij normale slijtage. Bij voorkeur op automaten te gebruiken. In kolomboormachines alleen te gebruiken bij vast opgespannen werkstukken.

GL 57 / GL 70 mm, Z 2 / V 2
WB 310 0 50

D mm	GL mm	L mm	S mm	ID LL	ID RL
15	70	68,5	10x26		**191023** ●
20	57	54,5	10x26		**191022** ●
25	70	68,5	10x26		**091197** ●
26	70	68,5	10X26		**191029** ●
35	57	54,5	10x26		**091181** ●
35	70	68,5	10x26	**091184** ●	**091183** ●

Toerental: n = 2800 - 7000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	Voor boorsnelspanopname	**009157** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Productiestap/toepassing

Boren van gaten in meubel- en framebouw.

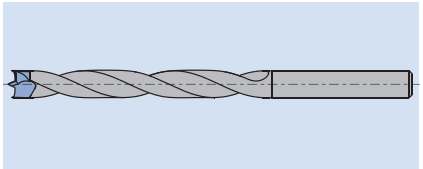
Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]

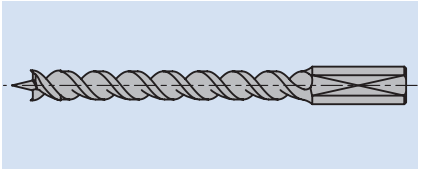
Zacht- en hardhout.
Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [alleen hardmetaal].
Multiplex (triplex etc.) [alleen hardmetaal].

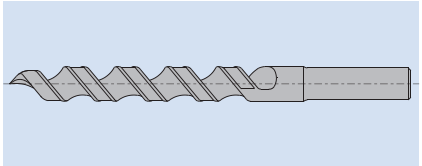
Machines

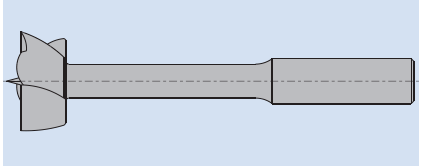
Kolomboormachines,
Boorautomaten,
Speciale boormachines,
Handboormachines.

Uitvoering









1. Spiraalboor
Spiraalboren worden in de uitvoering met centreerpunt en voorsnijders (Z 2 / V 2) ingezet voor het boren van diepere gaten dan met drevelboren.
Als snijstof worden SP, HS en HW toegepast. Onderstaande matrix toont de voor de materialen optimale snijstof.

	SP	HS	HW
Zachthout, droog	♦	♦	♦
Zachthout, nat	♦	♦	◇
Hardhout, droog	◇	♦	♦
Hardhout, nat	◇	♦	◇
Multiplex			♦
Spaan- en vezelplaatmateriaal			
- papier gemelamineerd			♦
- kunststofgemelamineerd			♦
- gefineerd			♦
Massiefhout, gefineerd			♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

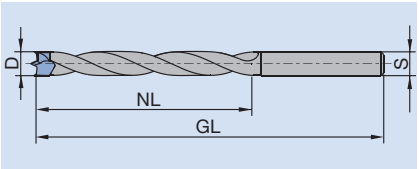
Spiraalboren in de uitvoering met snijstof hardmetaal zijn verkrijgbaar met enkele en dubbele geleidingsfase. De dubbele geleidingsfase zorgt voor een betere geleiding bij het boren en bij het terugtrekken alsmede voor vermindering van wrijving tussen de boorspoed en het boorgat.
In de uitvoering hardmetaal massief Z 2 / V 2 geschikt voor het boren van zeer diepe gaten in massiefhout zonder het tussendoor legen van de boor en bij zeer hoge aanvoersnelheden.

Spiraalboor WB 121 0 32 met speciale snijkantgeometrie voor tweezijdig uitbreukvrije gaten in HPL.

2. Levinboor
Levinboren worden gebruikt om zeer grote boordieptes te bereiken. Het belangrijkste kenmerk is één spiraal met zeer grote spaanruimte voor een uitstekende spanentransport. Met dakvormige punt in HS zeer geschikt voor doorboorgaten en gaten in kopshout.

3. Cilinderkopboor
Cilinderkopboren worden gebruikt om uitbreukvrije boorgaten in massiefhout te produceren. Dat geldt ook voor blinde gaten, beslagboren en noestenboorgaten.

Technische kenmerken



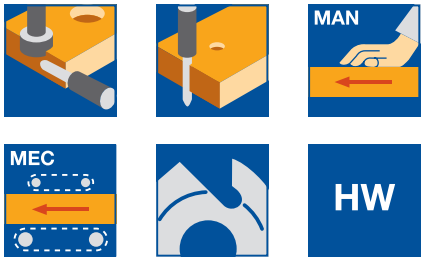
De in de gereedschaptabellen aangegeven maten hebben betrekking op de volgende kenmerken van het gereedschap:

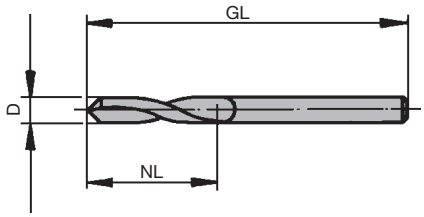
D	Boor-Ø
S	Kolf-Ø x kolflengte
NL	Werklengte = mogelijke boordiepte
GL	Totale lengte van de boor inclusief de overstand van de centreerpunt

Inzetdata

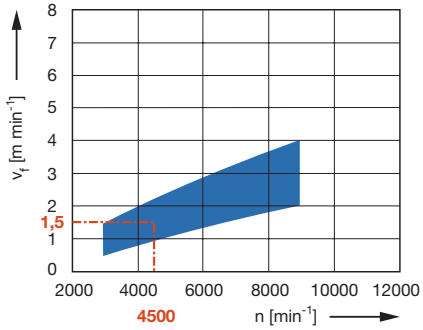
Toerentallen/aanvoersnelheden
De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die in de gereedschaptabellen vermeld zijn.







Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
MDF, massiefhout = 0,7
spaanplaat ruw = 1,3

Hardmetaal massief, Z 2

Toepassing:
Voor universeel boren van blinde gaten en doorgangsgaten.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten, kolomboormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), kunststof (thermoplastisch, vezelversterkt etc.), NE-metaal (aluminium, koper etc.).

Technische informatie:
Vlakke dakvormige punt. Kolfdiameter identiek aan snijdiameter. Aanpasbaar voor kolf D 10 mm met reduceerhuls TB 110 0 of PM 320 0 25 (zie volgende bladzijde). Bij het boren van NE-metalen wordt een geschikte smering (sproeinevelsmering) aanbevolen.

Dakvormige punt 120°
WB 101 0 04

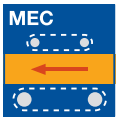
D mm	GL mm	NL mm	QAL	ID LL	ID RL
2	40	17,5	HW-massief	**034410** ●	**034411** ●
2,5	40	18	HW-massief	**034412** ●	**034413** ●
3	46	16	HW-massief	**034414** ●	**034415** ●
3,2	49	18	HW-massief	**034420** ●	**034421** ●
3,5	52	20	HW-massief	**034416** ●	**034417** ●
4	55	22	HW-massief	**034418** ●	**034419** ●
5	62	26	HW-massief	**034424** ●	**034425** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}













Hardmetaal massief, Z 2

Toepassing:
Voor uitbreukvrije blinde gaten en doorgangsboren in HPL.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten, kolomboormachines.

Materiaal:
Gemelamineerde platen (HPL, Trespa).

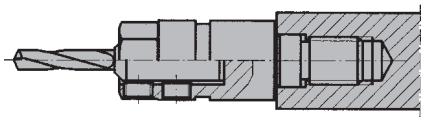
Technische informatie:
Speciale snedeplaatsing. Gepolijste spaanruimte. Meervoudig naslijpbaar.

GL 57,5 mm, Z 2, voor HPL
WB 121 0 32

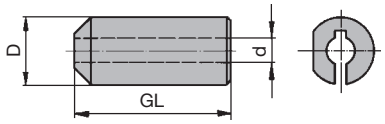
D	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
3	57,5	16	10x36	HW-massief	RL	**230610** ●
3,6	57,5	16	10x36	HW-massief	RL	**230611** ●
5	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230612** ●
5,1	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230613** ●
5,6	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230614** ●
6	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230615** ●
7	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230616** ●
8	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230617** ●
8,5	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230618** ●
9,3	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230619** ●
10	57,5	25	10x25	HW-massief	RL	**230620** ●

Snijparameters richtwaarden:
Ø 3 mm: n = 3 500 min^{-1}; v_f = 0,8 m/min
Ø 5 mm: n = 3 500 min^{-1}; v_f = 1,0 m/min
vanaf Ø 6 mm: n = 3 500 min^{-1}; v_f = 1,5 m/min
v_c = 0,7-1,6 m/s
f_z = 0,15-0,3 mm

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Booropspanning met gebruik van reduceerhuls TB 110 0 voor het benutten van de totale nuttige lengte



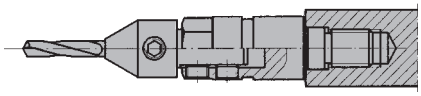
Reduceerhuls met korte opspanlengte

Toepassing:
Voor opname van de spiraalboor WB 101 0 04. Geeft de mogelijkheid om de totale nuttige lengte van de spiraalboor te benutten.

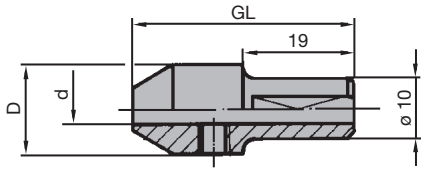
Technische informatie:
Adapter te gebruiken in booras of booropname met zijdelingse klemschroef.
Niet geschikt voor gebruik in de meeste boorsnelspanopnames zoals PM 320 0 55/56/57/58/59.

Reduceerhulzen met korte opspanlengte
TB 110 0

D mm	d mm	GL mm	ID
10	2	23	**034520** ●
10	2,5	23	**034521** ●
10	3	23	**034522** ●
10	3,18 - 3,2	23	**034525** ●
10	3,5	23	**034523** ●
10	4	23	**034524** ●
10	5	23	**034526** ●



Booropspanning met verhoogde stabiliteit met gebruik van de reduceerhuls PM 320-0-25



Reduceerhuls met langere opspanlengte

Toepassing:
Voor opname van spiraalboor WB 101 0 04 bij verminderd risico op breuk van de opgespannen boor door gereduceerde uitsteeklengte.

Technische informatie:
Adapter met kolf 10 mm en spanvlak. Te gebruiken in booras of booropname met zijdelingse klemschroef. Door montage van de lengte instelschroef ID **009157** in de kolf van de reduceerhuls is probleemloos opspannen in de snelspan wisselbooropname PM 320 0 55/56/57/58/59 mogelijk.

Reduceerhulsen met langere opspanlengte
PM 320 0 25

D mm	d mm	GL mm	S mm	ID
15	2	38	10x19	**034490** ●
15	2,5	38	10x19	**034491** ●
15	3	38	10x19	**034492** ●
15	3,18 - 3,2	38	10x19	**034495** ●
15	3,5	38	10x19	**034493** ●
15	4	38	10x19	**034494** ●
15	5	38	10x19	**034496** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Schroevendraaier	SW 3		**005433** ●
Draadstift	M6x5		**005836** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	voor boorsnelopspanning	**009157** ●



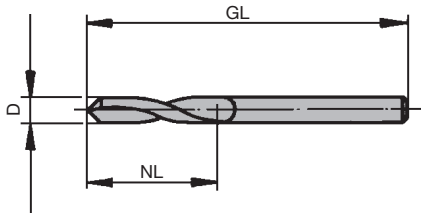












HS massief, Z 2

Toepassing:
Voor universeel boren van blinde gaten en doorgangsgaten.

Machine:
CNC-bewerkingscentra, staafbewerkingscentra, beslagboormachines, kolomboormachines.

Materiaal:
Kunststof profielen met en zonder staaldelen, aluminiumprofielen, NE-metaal.

Technische informatie:
HS massief spiraalboor.

Korte uitvoering, Z 2
WB 101 0

D	GL	NL	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm			
3	61	33	HS	RL	**780041** ●
5	86	52	HS	RL	**780044** ●
6	93	57	HS	RL	**743200** ●
8	117	75	HS	RL	**743201** ●

Lange uitvoering, Z 2
WB 101 0

D	GL	NL	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm			
5	132	87	HS	RL	**743400** ●
6,2	148	97	HS	RL	**743401** ●
8,2	165	109	HS	RL	**743402** ●
10,2	184	121	HS	RL	**743403** ●

Toerental: n = 1200 - 3500 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

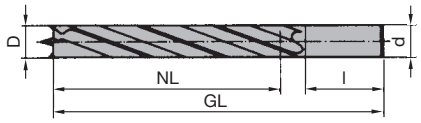






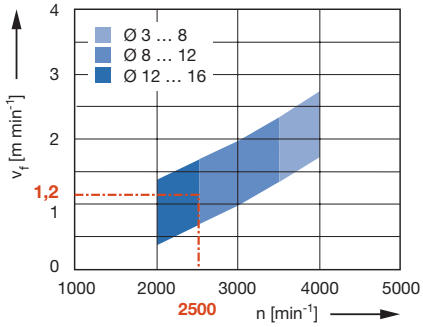


HS



WB 120-0-02 / 05 / 06, met eenzijdige geleidingsfase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
zachthout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
hardhout = 0,7

HS massief, Z 2 / V 2

Toepassing:
Voor universeel boren van splintervrije blinde gaten.

Machine:
Kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten, speciale boormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, multiplex (triplex etc.), kunststof (thermoplastisch).

Technische informatie:
Uitvoering HS massief met lange centreerpunt en ronde voorsnijders. Kolfdiameter identiek aan snijdiameter. Uitvoering met eenvoudige geleidingsfase voor minder wrijving in boorgat.

Kolfdiameter identiek aan snijdiameter
WB 120 0 05

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID
3	70	35	3x30	HS	RL	**035852** ●
4	80	45	4x30	HS	RL	**035853** ●
4,5	85	50	4,5x30	HS	RL	**035892** ●
5	90	50	5x30	HS	RL	**035854** ●
5,5	95	55	5,5x35	HS	RL	**035893** ●
6	100	60	6x35	HS	RL	**035855** ●
6,5	105	65	6,5x35	HS	RL	**035894** ●
7	110	65	7x40	HS	RL	**035856** ●
7,5	115	70	7,5x40	HS	RL	**035895** ●
8	120	75	8x40	HS	RL	**035857** ●
10	140	85	10x50	HS	RL	**035859** ●
12	155	95	12x50	HS	RL	**035861** ●

Toerental: n = 1500 - 4000 min^{-1}

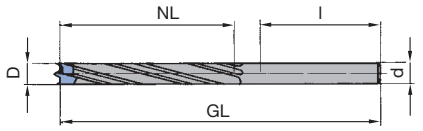






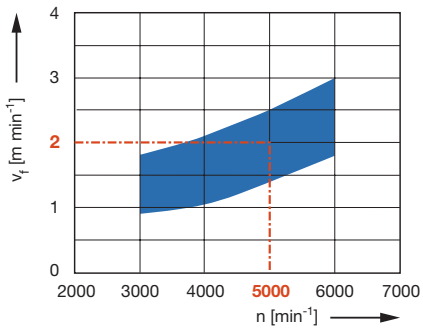


HW



WB 120-0-27 / 25, met dubbele geleidefase

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
massiefhout = 0,7
multiplex = 0,8

Vanaf boordieptes > 4 x diameter is lossen van de boor tussendoor aan te bevelen!

HW, Z 2 / V 2, met geleidingsfase

Toepassing:
Voor universeel boren van splintervrije blinde gaten.

Machine:
Kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten, speciale boormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal opgelegd. Kolfdiameter identiek aan snijdiameter. Uitvoering met dubbele geleidingsfase voor betere geleiding bij het boren en terugtrekken uit het boorgat.

Korte uitvoering
WB 120 0 27

D	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
5	70	35	5x35	HW	RL	**035885** ●
6	70	35	6x35	HW	RL	**035886** ●
8	70	35	8x35	HW	RL	**035888** ●
10	70	35	10x35	HW	RL	**035889** ●

Lange uitvoering
WB 120 0 25

D	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
4	80	55	4x25	HW	RL	**035882** ●
5	90	60	5x30	HW	RL	**035872** ●
6	100	65	6x35	HW	RL	**035874** ●
7	110	70	7x40	HW	RL	**035876** ●
8	120	75	8x45	HW	RL	**035877** ●
9	130	80	9x50	HW	RL	**035878** ●
10	140	90	10x50	HW	RL	**035879** ●
12	155	100	12x55	HW	RL	**035881** ●

Toerental: n = 3000 - 6000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

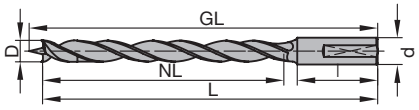




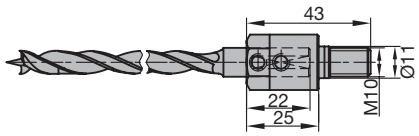




HW

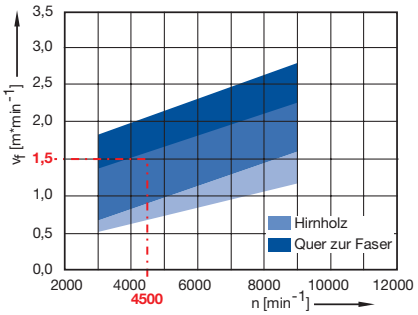


WB 120 0 35, boor hardmetaal massief



WB 120 0 35, boor hardmetaal massief met adapter

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
zachthout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
hardhout = 0,8
multiplex = 1,1

Hardmetaal massief, Z 2 / V 2, met geleidingsfase

Toepassing:
Voor het boren van diepe gaten. Zeer geschikt voor productie van verbindings- en drevelgaten bij frame- en kozijnproductie.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines voor de bewerking van frame- en meubeldeurdelen, kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnbouw, multiplex (triplex etc.), verlijmd hout.

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal massief, Z 2 / V 2 en centreerpunt. Extra lange centreerpunt voor perfect aanzetten van de boor ook aan schuine vlakken. Uitvoering met dubbele geleidingsfase voor betere geleiding bij het boren en terugtrekken uit het boorgat. Kolfuitvoering met korter spanvlak voor een goede centrering in krimpopnames en spantanghouders.

GL 105 mm
WB 120 0 35

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID met adapter	ID zonder adapter
6	105	100,5	70	10x25	HW-massief	RL	**230158** □	**230058** ●
6	105	100,5	70	10x25	HW-massief	LL	**230159** □	**230059** ●
8	105	100	70	10x25	HW-massief	RL	**230160** □	**230060** ●
8	105	100	70	10x25	HW-massief	LL	**230161** □	**230061** ●
10	105	99,5	70	10x25	HW-massief	RL	**230162** □	**230062** ●
10	105	99,5	70	10x25	HW-massief	LL	**230163** □	**230063** ●
12	105	99	70	10x25	HW-massief	RL	**230164** □	**230064** ●
12	105	99	70	10x25	HW-massief	LL	**230165** □	**230065** ●

GL 130 mm
WB 120 0 35

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID met adapter	ID zonder adapter
6	130	125,5	90	10x30	HW-massief	RL	**230150** □	**230050** ●
6	130	125,5	90	10x30	HW-massief	LL	**230151** □	**230051** ●
6,5	130	125,5	90	10x30	HW-massief	RL	**230170** □	**230070** ●
8	130	125	90	10x30	HW-massief	RL	**230152** □	**230052** ●
8	130	125	90	10x30	HW-massief	LL	**230153** □	**230053** ●
10	130	124,5	90	10x30	HW-massief	RL	**230154** □	**230054** ●
10	130	124,5	90	10x30	HW-massief	LL	**230155** □	**230055** ●
12	130	124	90	10x30	HW-massief	RL	**230156** □	**230056** ●
12	130	124	90	10x30	HW-massief	LL	**230157** □	**230057** ●

GL 150 mm
WB 120 0 35

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID zonder adapter
14	150	143,5	100	10x30	HW-massief	RL	**230066** ●
16	150	143	100	10x30	HW-massief	RL	**230068** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

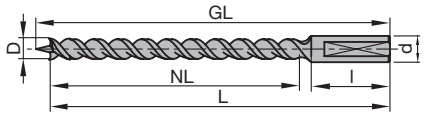




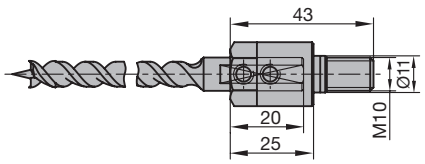






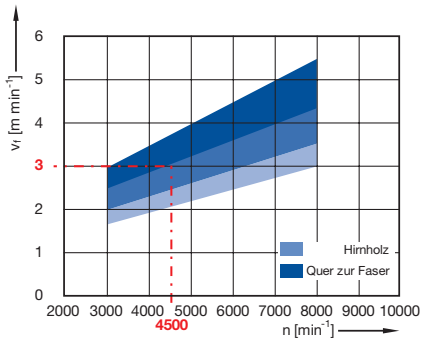


WB 120-0-34, boor hardmetaal massief



WB 120-0-34, boor hardmetaal massief met adapter

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot het toerental n



Diameter: D ≤ 6 mm
Werkstukmateriaal: zachthout
Productiestap: boren
Correctiefactor voor v_f:
hardhout = 0,8; multiplex = 1,2

Hardmetaal massief, Z 2 / V 2, Marathon

Toepassing:
Voor het boren van zeer diepe gaten zonder lossen van de boor tussendoor. Zeer geschikt voor productie van verbindings- en drevelgaten in frame- en kozijnbouw.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines voor de bewerking van frame- en meubeldeurdelen, kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnbouw, multiplex (triplex etc.), verlijmd hout.

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal massief, Z 2 / V 2 en centreerpunt. Marathon coating voor verhoogde standtijd. Extra lange centreerpunt voor perfect aanzetten van de boor ook aan schuine vlakken. Extreem grote spaanholtes voor perfecte spaanafvoer vooral ook bij het boren in kops hout. Kolfuitvoering met korter spanvlak voor een goede centrering in krimpopnames en spantanghouders.

GL 105 mm
SB 199 0, WB 120 0 34

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	DRI	ID met adapter	ID zonder adapter
3	105	102	70	10x25	RL	**230121** □	**230021** ●
3,5	105	102	70	10x25	RL	**230122** □	**230022** ●
4,5	105	101	70	10x25	RL	**230123** □	**230023** ●
6	105	100,5	70	10x25	RL	**230108** □	**230008** ●
6	105	100,5	70	10x25	LL	**230109** □	**230009** ●
8	105	99,5	70	10x25	RL	**230110** □	**230010** ●
8	105	99,5	70	10x25	LL	**230111** □	**230011** ●
8,2	105	99,5	70	10x25	RL	**231600** □	**231500** ●
8,2	105	99,5	70	10x25	LL	**231601** □	**231501** ●
10	105	98,5	70	10x25	RL	**230112** □	**230012** ●
10	105	98,5	70	10x25	LL	**230113** □	**230013** ●
12	105	97,5	70	10x25	RL	**230114** □	**230014** ●
12	105	97,5	70	10x25	LL	**230115** □	**230015** ●

GL 130 mm
WB 120 0 34

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	DRI	ID met adapter	ID zonder adapter
6	130	125,5	90	10x30	RL	**230100** □	**230000** ●
6	130	125,5	90	10x30	LL	**230101** □	**230001** ●
6,5	130	125,5	90	10x30	RL	**230120** □	**230020** ●
8	130	124,5	90	10x30	RL	**230102** □	**230002** ●
8	130	124,5	90	10x30	LL	**230103** □	**230003** ●
10	130	123,5	90	10x30	RL	**230104** □	**230004** ●
10	130	123,5	90	10x30	LL	**230105** □	**230005** ●
12	130	122,5	90	10x30	RL	**230106** □	**230006** ●
12	130	122,5	90	10x30	LL	**230107** □	**230007** ●

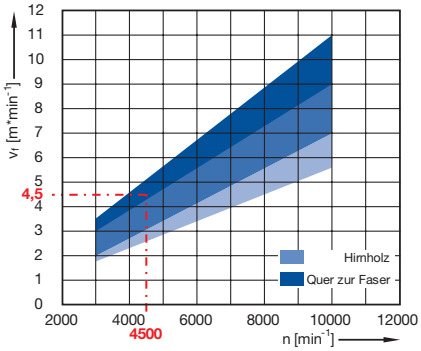
GL 150 mm
WB 120 0 34

D mm	GL mm	L mm	NL mm	S mm	DRI	ID met adapter	ID zonder adapter
14	150	140,5	100	10x30	RL	**230116** □	**230016** ●
16	150	140	100	10x30	RL	**230118** □	**230018** ●

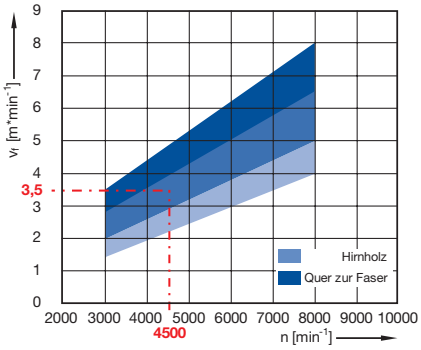
Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot het toerental n



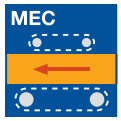
Diameter:
D = 6 - 12 mm
Werkstukmateriaal:
zachthout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
hardhout = 0,8
multiplex = 1,2



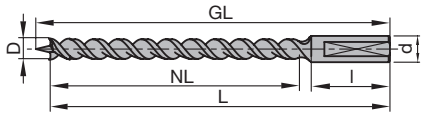
Diameter:
D > 12 mm
Werkstukmateriaal:
zachthout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
hardhout = 0,8
multiplex = 1,2









Optioneel met driehoekige schacht, voor montage in boorhouder

HS-Spiraalboor XL, Z 2 / V 2

Toepassing:
Voor het boren van zeer diepe gaten zonder lossen van de boor tussendoor.

Machine:
Alleskunners, kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten, speciale boormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Uitvoering HS massief, Z 2 / V 2 en centreerpunt. Gepolijste spaanholte voor een perfecte spaanafvoer. Extra lange centreerpunt voor perfect aanzetten van de boor.

GL 235 mm
WB 120 0 34

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID	ID Driehoekige schacht
12	235	165	12x50	HS	RL	**230702** ●	**230802** ●
14	235	165	14x50	HS	RL	**230703** ●	**230803** ●
16	235	165	16x50	HS	RL	**230704** ●	**230804** ●
18	235	165	16x50	HS	RL	**230705** ●	**230805** ●
20	235	165	16x50	HS	RL	**230706** ●	**230806** ●
22	235	165	16x50	HS	RL	**230707** ●	**230807** ●
24	235	165	16x50	HS	RL	**230708** ●	**230808** ●
26	235	165	16x50	HS	RL	**230709** ●	**230809** ●
32	235	165	16x50	HS	RL	**230710** ●	**230810** ●

GL 360 mm
WB 120 0 34

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID	ID Driehoekige schacht
12	360	290	12x50	HS	RL	**230713** ●	**230813** ●
14	360	290	14x50	HS	RL	**230714** ●	**230814** ●
16	360	290	16x50	HS	RL	**230715** ●	**230815** ●
18	360	290	16x50	HS	RL	**230716** ●	**230816** ●
20	360	290	16x50	HS	RL	**230717** ●	**230817** ●
22	360	290	16x50	HS	RL	**230718** ●	**230818** ●
24	360	290	16x50	HS	RL	**230719** ●	**230819** ●
26	360	290	16x50	HS	RL	**230720** ●	**230820** ●
32	360	290	16x50	HS	RL	**230721** ●	**230821** ●

GL 460 mm
WB 120 0 34

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID	ID Driehoekige schacht
12	460	390	12x50	HS	RL	**230724** ●	**230824** ●
14	460	390	14x50	HS	RL	**230725** ●	**230825** ●
16	460	390	16x50	HS	RL	**230726** ●	**230826** ●
18	460	390	16x50	HS	RL	**230727** ●	**230827** ●
20	460	390	16x50	HS	RL	**230728** ●	**230828** ●
22	460	390	16x50	HS	RL	**230729** ●	**230829** ●
24	460	390	16x50	HS	RL	**230730** ●	**230830** ●
26	460	390	16x50	HS	RL	**230731** ●	**230831** ●
32	460	390	16x50	HS	RL	**230732** ●	**230832** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

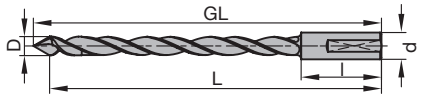




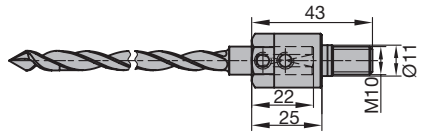




HW

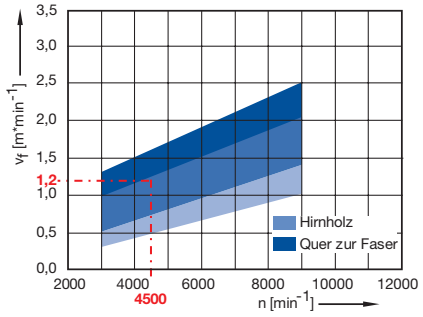


WB 101 0 13, spiraalboor met dakvormige punt



WB 101-0-13, spiraalboor met dakvormige punt, met adapter

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
zachthout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
hardhout = 0,8
multiplex = 1,8

Hardmetaal massief, Z 2, dakvormige punt

Toepassing:
Voor het boren van diepe doorgangsgaten. In het bijzonder bij frame- en kozijnbouw.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines voor de bewerking van frame- en meubeldeurdelen, kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnbouw, multiplex (triplex etc.), verlijmd hout.

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal massief, Z 2 met dakvormige punt. Uitvoering met dubbele geleidingsfase voor betere geleiding bij het boren en terugtrekken van de boor uit het boorgat. Kolfuitvoering met korter spanvlak voor een goede centrering in krimpopnames en spantanghouders.

GL 130 / 160 mm
WB 101 0 13

D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	DRI	ID met adapter	ID zonder adapter
7	130	90	10x30	HW-massief	RL	**230451** □	**230351** ●
8	160	120	10x30	HW-massief	RL	**230455** □	**230355** ●
9	160	120	10x30	HW-massief	RL	**230452** □	**230352** ●
10	160	120	10x30	HW-massief	RL	**230453** □	**230353** ●
12	160	120	10x30	HW-massief	RL	**230454** □	**230354** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

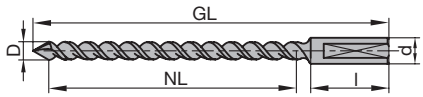




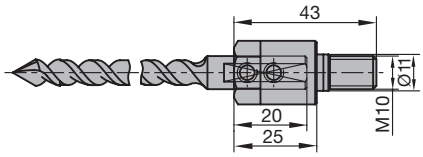






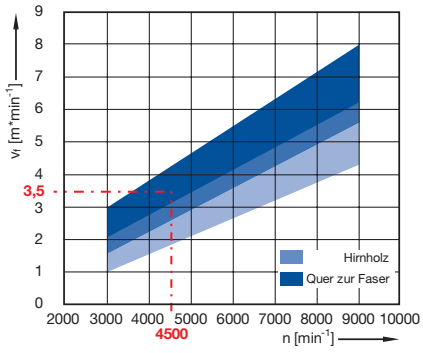


WB 101 0 12,
spiraalboor met dakvormige punt



WB 101 0 12,
spiraalboor met dakvormige punt, met adapter

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot het toerental n



Hardmetaal massief, Z 2, dakvormige punt, Marathon

Toepassing:
Voor het boren van zeer diepe doorgangsgaten zonder lossen van de boor tussendoor bij hoge aanvoersnelheden. In het bijzonder bij frame- en kozijnbouw.

Machine:
Bovenfreesmachines met/zonder CNC-besturing, bewerkingscentra, speciale freesmachines voor de bewerking van frame- en meubeldeurdelen, kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, gemodificeerd hout voor kozijnbouw, multiplex (triplex etc.), verlijmd hout.

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal massief, Z 2 met dakvormige punt. Marathon coating voor verhoogde standtijd. Extreem grote spaanholtes voor perfecte spaanafvoer. Kolfuitvoering met korter spanvlak voor een goede centrering in krimpopnames en spantanghouders.

GL 130 / 160 mm
WB 101 0 12

D mm	GL mm	NL mm	S mm	DRI	ID met adapter	ID zonder adapter
6	130	90	10x30	RL	**230400** □	**230300** ●
7	130	90	10x30	RL	**230401** □	**230301** ●
8	160	120	10x30	RL	**230405** □	**230305** ●
9	160	120	10x30	RL	**230402** □	**230302** ●
10	160	120	10x30	RL	**230403** □	**230303** ●
12	160	120	10x30	RL	**230404** □	**230304** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Diameter:
D = 6 - 12 mm
Werkstukmateriaal:
zachthout
Productiestap:
boren, doorgangsgat
Correctiefactor voor v_f:
hardhout = 0,8
multiplex = 1,2

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



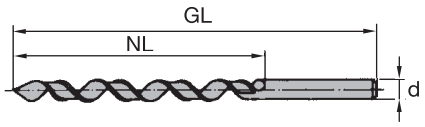






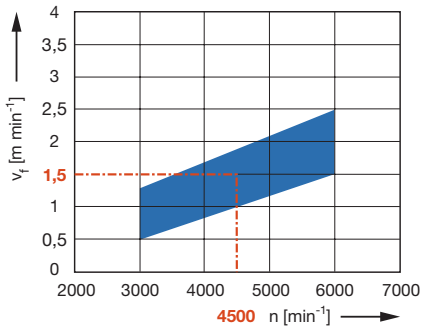






WB 100-0, met dakvormige punt

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
massiefhout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
boordiepte > 4 x diameter = 0,8

HS massief, Z 1

Toepassing:
Voor het boren van zeer diepe gaten. Tot een diepte van ca. 4x diameter mogelijk zonder lossen van de boor tussendoor.

Machine:
Kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten, speciale boormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Uitvoering HS massief, Z 1. Dakvormige punt voor productie van splintervrije gaten aan beide zijden bij doorgangsgaten. Extreem grote spaanruimtes voor perfecte spaanafvoer in het bijzonder ook bij het boren in kops hout.

Dakvormige punt voor doorgangsgaten
WB 100 0

D	GL	NL	S	QAL	Z	DRI	ID
mm	mm	mm	mm				
5	90	50	5x35	HS	1	RL	**036110** ●
6	100	60	6x35	HS	1	RL	**036111** ●
8	120	80	8x40	HS	1	RL	**036112** ●
10	120	80	10x40	HS	1	RL	**036113** ●
12	140	100	12x40	HS	1	RL	**036114** ●

Toerental: n = 3000 - 6000 min^{-1}

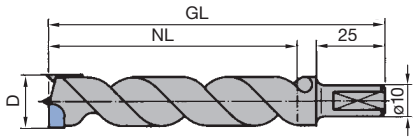






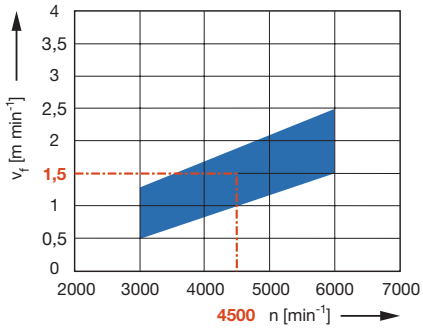


HW



WB 110-0, kolf met spanvlak en instelschroef

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
massiefhout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
boordiepte > 4 x diameter = 0,8

HW, Z 1 / V 1

Toepassing:
Voor het boren van diepe gaten. Tot 75mm diepte mogelijk zonder lossen van de boor tussendoor. Zeer geschikt voor productie van verbindingsgaten bij framebouw.

Machine:
Kolomboormachines, boorautomaten, booraggregaten, speciale boormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, multiplex (triplex etc.), verlijmd hout.

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal, Z 1 / V1 en centreerpunt. Extreem grote spaanholtes voor perfecte spaanafvoer in het bijzonder ook bij het boren in kops hout.

Boorpunt voor blinde gaten
WB 110 0

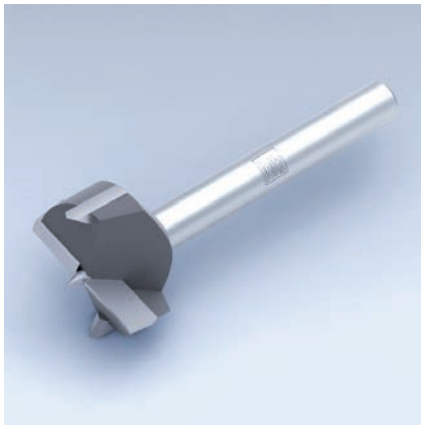
D mm	GL mm	NL mm	S mm	QAL	ID LL	ID RL
12	110	80	10x25	HW	**036174** ●	**036175** ●
14	110	80	10x25	HW		**036177** ●
16	110	80	10x25	HW	**036178** ●	**036179** ●

Toerental: n = 3000 - 7500 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Draadstift	M5x10	Lengte instelling	**005802** ●
Draadstift met draaiverzekering	M5x10	Lengte instelling	**007438** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

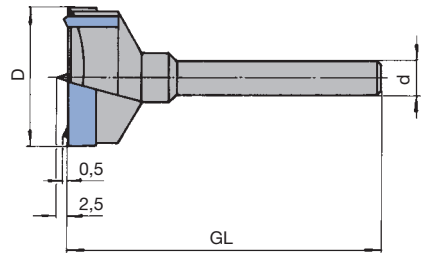






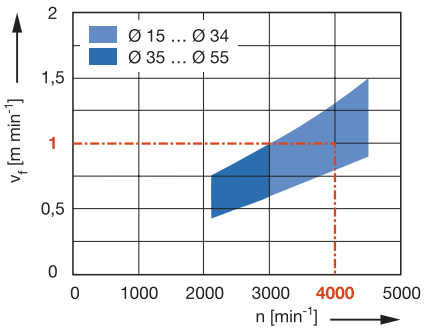


HW



WB 310-0-03, kolf 10 mm, GL = 90 mm

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
hardhout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
spaanplaat = 1,2
multiplex = 1,1

HW, Z 2 / V 2

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij ambachtelijke meubelproductie.

Machine:
Kolomboormachines, boorautomaten, speciale boormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal, Z 2 / V 2. Kolf 10 mm geschikt voor stationaire boormachines en handboormachines.

Kolf 10 mm
WB 310 0 03

D mm	GL mm	S mm	DRI	ID
15	90	10x55	RL	**036668** ●
16	90	10x55	RL	**036669** ●
17	90	10x55	RL	**036670** ●
18	90	10x55	RL	**036671** ●
19	90	10x55	RL	**036672** ●
20	90	10x55	RL	**036673** ●
22	90	10x55	RL	**036674** ●
24	90	10x70	RL	**036676** ●
25	90	10x70	RL	**036677** ●
26	90	10x70	RL	**036678** ●
28	90	10x70	RL	**036679** ●
30	90	10x70	RL	**036680** ●
34	90	10x65	RL	**036682** ●
35	90	10x65	RL	**036683** ●
40	90	10x65	RL	**036686** ●

Toerental: n = 1200 - 4500 min^{-1}

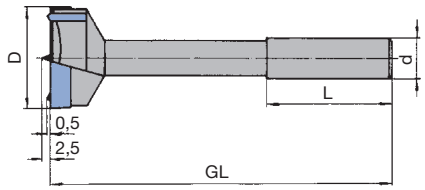






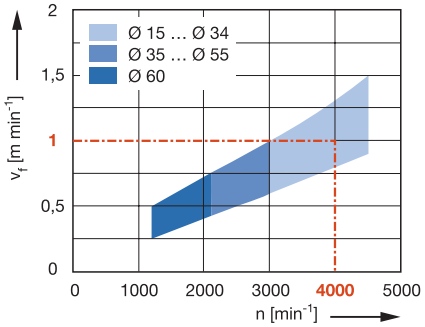


HW



Hardmetaal opgelegd met grote naslijpzone

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
hardhout
Productiestap:
boren
Correctiefactor voor v_f:
spaanplaat = 1,2
multiplex = 1,1

HW, Z 2 / V 2

Toepassing:
Voor het boren van beslag- en potscharniergaten, in het bijzonder bij ambachtelijke meubelproductie.

Machine:
Kolomboormachines, boorautomaten, speciale boormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Uitvoering hardmetaal, Z 2 / V 2. Versterkte kolf voor gebruik bij zware bewerkingen in kolomboormachines en krachtige handboormachines.

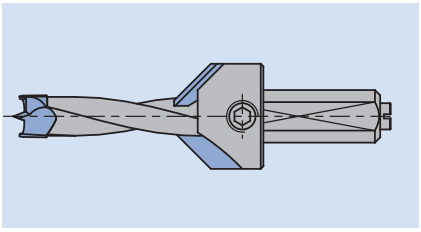
Kolf 13 / 16 mm, versterkte uitvoering
WB 310 0 02

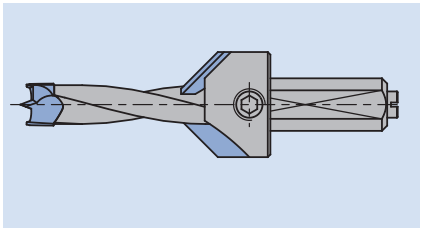
D	GL	S	DRI	ID
mm	mm	mm		
20	140	13x50	RL	**036462** ●
22	140	13x50	RL	**036463** ●
25	140	13x50	RL	**036465** ●
30	140	13x50	RL	**036468** ●
35	140	16x50	RL	**036471** ●
40	140	16x50	RL	**036474** ●
50	150	16x50	RL	**036480** ●
55	150	16x50	RL	**036483** ●
60	150	16x50	RL	**036486** ●

Toerental: n = 1200 - 4500 min^{-1}

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Productiestap/toepassing	Verzinken van gaten.
Werkstukmateriaal [aanbevolen snijstof]	Zacht- en hardhout. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. [alleen hardmetaal]. Multiplex (triplex etc.) [alleen hardmetaal]. Plastomeren [alleen hardmetaal]. Duromeren [alleen hardmetaal]. Minerale materialen (Corian, Varicor, Noblan etc.) [alleen hardmetaal]. Gelamineerde materialen (HPL, Trespa etc.) [alleen hardmetaal]. Composietmaterialen [alleen hardmetaal]. NE-metalen [alleen hardmetaal].
Machines	Doorloopboormachines, Point-to-Point-boormachines, Bewerkingscentra, Kolomboormachines, Boorautomaten, Speciale boormachines, Handboormachines.
Uitvoering	**1. Opsteekverzinker voor montage op drevelboren** De opsteekverzinkers worden op de boorspoed of op de boorkolf (bij drevelboren of doorgangsboren met geleidingsfase) bevestigd. Zij zorgen ervoor dat het mogelijk is om gelijktijdig te boren en te verzinken in één productiestap. Bij boren met geleidingsfase bestaat de mogelijkheid de verzinker traploos op de boorspoed te verstellen.





2. Opsteekverzinker voor montage op spiraalboren
Bij doorgaande cilindrische spiraalboren bestaat de mogelijkheid de opsteekverzinkers met verzinkhoek 90° of 180° aan te brengen.

3. Eéndelige verzinker
Eéndelige verzinkers worden gebruikt om gaten achteraf van een verzinking te voorzien. Met de uitvoering in hardmetaal kan nagenoeg ieder materiaal verzonken worden. Deze verzinker wordt voornamelijk ingezet om schroefgaten vlak te verzinken.

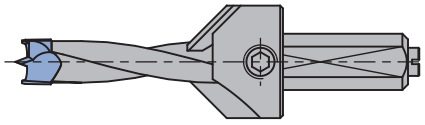




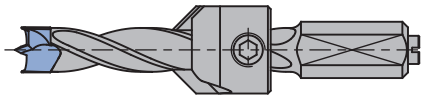




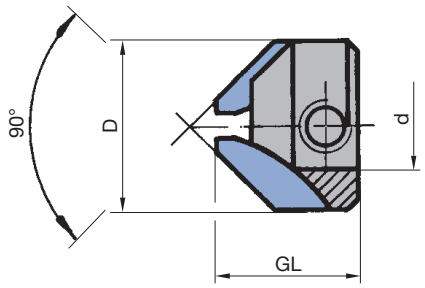
HW



Montagevoorbeeld voor bevestiging aan boorkolf



Montagevoorbeeld voor bevestiging aan boorspoed



WB 701-0-02
Bevestiging verzinker aan boorkolf, bruikbare boortypes
WB 120-0-10 /11/12/29/30

WB 701-0-03
Bevestiging verzinker aan boorspoed, bruikbare boortypes
WB 101-0-05/06
WB 120-0-23/24/26

HW, Z 2

Toepassing:
Voor het gelijktijdig verzinken bij het boren in één bewerking.

Machine:
Point-to-Point boorinstallaties, doorloopboorinstallaties, CNC-bewerkingscentra, inkroosmachines, booraggregaten, kolomboormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), kunststof (thermoplastisch, vezelversterkt etc.), NE-metaal (aluminium, koper etc.).

Technische informatie:
Opsteekverzinker 90°. Voor bevestiging aan boorkolf van drevel- en doorgangsboren.

Bevestiging aan boorkolf
WB 701 0 02

D mm	GL mm	d mm	D_{Boor} mm	Stift met schroefdraad mm	ID LL	ID RL
20	17,5	10	6 - 10	M6x5	**034350** ●	**034351** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Schroevendraaier	SW 3	M6	**005433** ●
Draadstift	M6x5	SW 3	**005836** ●

Technische informatie:
Opsteekverzinker 90°. Voor bevestiging aan boorspoed van drevel- en doorgangsboren met dubbelgeleidefase. Traploze axiale positionering van de verzinker op de boorspoed voor variabele boor- en verzinkdiepte.

Bevestiging aan boorspoed
WB 701 0 03

D mm	GL mm	d mm	D_{Boor} mm	Stift met schroefdraad mm	ID LL	ID RL
15,5	17,5	4	4	M5x5		**034371** ●
15,5	17,5	5	5	M5x5	**034372** ●	**034373** ●
15,5	17,5	6	6	M6x5	**034374** ●	**034375** ●
15,5	17,5	8	8	M6x4	**034376** ●	**034377** ●
20	17,5	10	10	M6x5	**034378** ●	**034379** ●

Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Schroevendraaier	SW 2,5	M5	**005432** ●
Schroevendraaier	SW 3	M6	**005433** ●
Draadstift	M5x5	SW 2,5	**005805** ●
Draadstift	M6x5	SW 3	**005836** ●
Draadstift	M6x4	SW 3	**005837** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

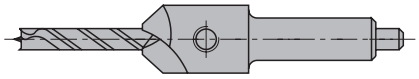




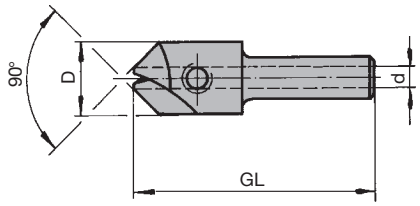




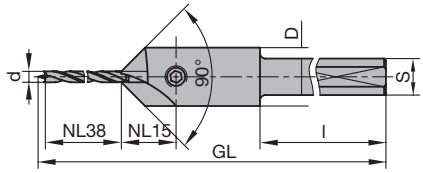
SP



Montagevoorbeeld
Verzinker WB 701 0 01 gemonteerd op spiraalboor WB 120 0 05



WB 701-0-01, cilindrische kolf



SB 204-0, verzinker met centreerboor

SP, Z 2

Toepassing:
Voor het gelijktijdig verzinken bij het boren in één bewerking.

Machine:
Booraggregaten, kolomboormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Opsteekverzinker 90°. Voor bevestiging op spiraalboren WB 120 0 05.

Verzinkhoek 90°
WB 701 0 01

D	GL	S	d	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm			
16	55	10x30	3	SP	RL	**036250** ●
16	55	10x30	4	SP	RL	**036251** ●
16	55	10x30	5	SP	RL	**036252** ●
16	55	10x30	6	SP	RL	**036253** ●

Verzinkhoek 90°, met centreerboor
SB 204 0

D	d	GL	NL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	mm	mm			
16	3	136	38/15	10x60	SP/HS	RL	**036257** □

Toerental: n = 3000 - 6000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
Draadstift	M6x5	**005836** ●
Spiraalboor	D3/S3x30/GL70	**035852** ●

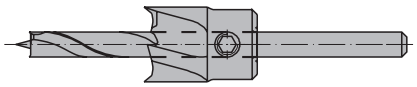




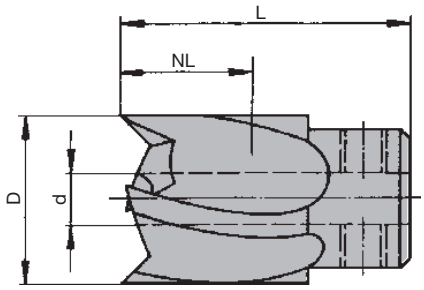




HS



Montagevoorbeeld
WB 711 0, cilindrische kolf



WB 711 0, met 2 klemschroeven

HS, Z 2

Toepassing:
Voor het gelijktijdig verzinken bij het boren in één bewerking.

Machine:
Booraggregaten, kolomboormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout.

Technische informatie:
Opsteekverzinker 180°. Voor bevestiging op spiraalboren WB 120 0 05.

Verzinkhoek 180°
WB 711 0

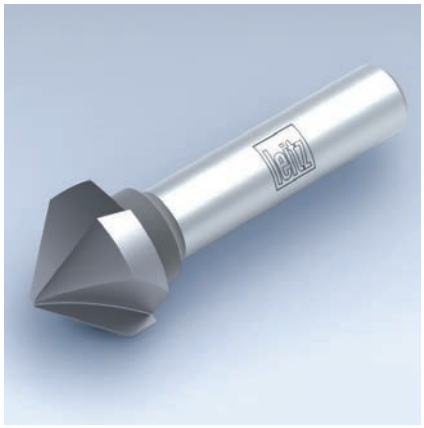
D mm	GL mm	NL mm	d mm	QAL	DRI	ID
15	22	10	6	HS	RL	**036301** ●
20	25	12	8	HS	RL	**036303** ●
25	25	12	10	HS	RL	**036305** ●

Toerental: n = 3000 - 6000 min^{-1}

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Schroevendraaier	SW 2,5	voor D = 15-25 mm / 180°	**005432** ●
Draadstift	M5x5	voor D = 15-25 mm / 180°	**005805** ●
Schroevendraaier	SW 3	voor D = 30mm / 180°	**005433** ●
Draadstift	M6x5	voor D = 30mm / 180°	**005836** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



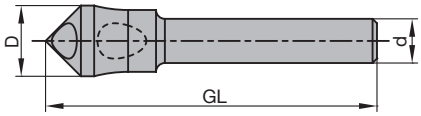




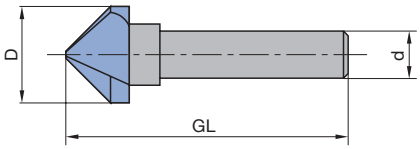


SP

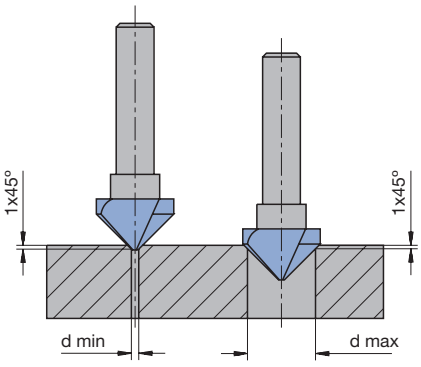
HW



WB 700 0 verzinker 90° SP, Z1



WB 702 0 verzinker,
hardmetaal massief, Z3



Kolf 10 mm

Toepassing:
Voor het achteraf verzinken van boorgaten.

Machine:
Booraggregaten, kolomboormachines, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.), kunststof (thermoplastisch, vezelversterkt etc.), NE-metaal (aluminium, koper etc.).

Technische informatie:
Verzinker 90° Z 1 SP massief (alleen voor zacht- en hardhout). Verzinker 90° Z 3 hardmetaal massief. Speciale aanslijping voor een zuiver en uitbreukvrij snijbeeld.

Verzinkhoek 90°
WB 700 0, WB 702 0

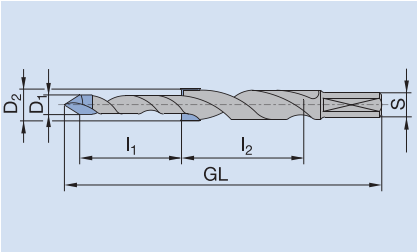
D	GL	S	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm			
16	75	10x50	SP	RL	**036220** ●
20,5	58	10x40	HW-massief	RL	**036255** ●

Toerental: n = 2500 - 6000 min^{-1}

De afbeeldingen tonen de kleinste en grootste gatdiameter die met fase 1x45° nog verzonken kunnen worden:
Verzinker 90° SP:
D_{min} = 4,00 mm, D_{max} = 12,00 mm

Verzinker 90° HW:
D_{min} = 2,00 mm, D_{max} = 18,00 mm

Productiestap/toepassing	Productie van getrapte gaten.
Werkstukmateriaal	Zacht- en hardhout. Spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HDF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc. Multiplex (triplex etc.). Plastomeren. Duromeren. Minerale materialen (Corian, Varicor, Noblan etc.). Composietmaterialen. NE-metalen.
Machines	Doorloopboormachines, Point-to-Point-boormachines, Bewerkingscentra, Kolomboormachines, Boorautomaten, Speciale boormachines, Handboormachines.
Uitvoering	Trappenboren kenmerken zich door de vorm van de voorboor en de enkele trap van de naboor. De voorboor kan dan wel met een dakvormige punt of met een centreerpunt en voorsnijders uitgevoerd worden. De trappen kunnen alternatief als vlakverzinker 180° of als kegelverzinker < 180° uitgevoerd worden.
Technische kenmerken	De in de gereedschaptabellen aangegeven maten hebben betrekking op de volgende kenmerken van het gereedschap:



D_1	Boor-Ø, voorboor
D_2	Boor-Ø, 1ste trap
l_1	Werklengte voorboor
l_2	Werklengte 1ste trap
S	Kolf-Ø x kolflengte
GL	Totale lengte van de boor inclusief de overstand van de centreerpunt

Inzetdata

Toerentallen/aanvoersnelheden
De optimale toerentallen en aanvoersnelheden kunnen uit de diagrammen gehaald worden die in de gereedschaptabellen vermeld zijn.

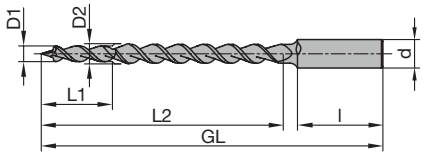


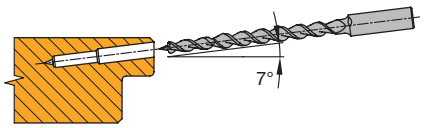






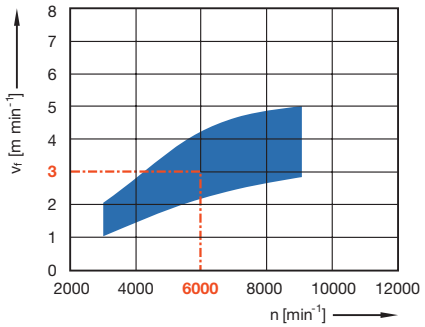






Aanbrengen van scharnierboring onder een schuine hoek van 7° tot 9°

Aanvoersnelheid v_f in relatie tot toerental n



Werkstukmateriaal:
spaanplaat kunststofgemelamineerd
Productiestap:
trappenboren
Correctiefactor voor v_f:
MDF, massiefhout = 0,7

HW-massief, Z 2, Marathon

Toepassing:
Voor de productie van getrapte scharniergaten, in het bijzonder voor inschroefscharnieren bij deurenproductie.

Machine:
Booraggregaten, CNC-bewerkingscentra, handboormachines.

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal (spaanplaat, MDF, HF etc.), ruw, kunststofgemelamineerd, gefineerd etc., multiplex (triplex etc.).

Technische informatie:
Uitvoering HW-massief Z 2, 2-traps. Extra lang centreerpunt voor het perfect aanzetten van de boor ook op schuine vlakken. Marathon-coating voor hogere standtijden.

HW-massief, Z 2
WB 201 0

Type	D1 mm	D2 mm	GL mm	L1 mm	L2 mm	S mm	DRI	ID
Anuba 14,5	5,5	7,1	120	25	85	10x30	RL	**035804** ●
Anuba 16	6,2	7,7	120	30	85	10x30	RL	**035805** ●
Anuba 18	7,5	8,8	120	30	85	10x30	RL	**035806** ●
Simons	5,5	6,8	120	25	85	10x30	RL	**035807** ●

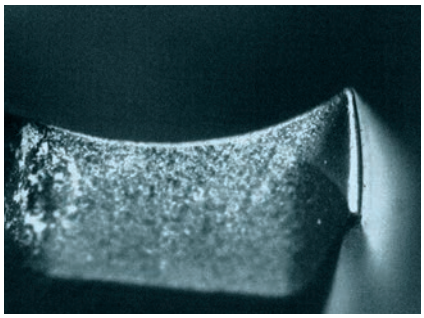
Toerental: n = 3000 - 9000 min^{-1}

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Boor stompt snel af	– Te lage aanvoer per omwenteling	Aanvoersnelheid verhogen of toerental verlagen (zie diagrammen op de productpagina's)
Te sterke slijtage aan voorsnijders	– Te lang blijven hangen met het gereedschap bij het omkeerpunt van blinde gaten	Toerental verlagen of aanvoer van de booras verhogen (indien machine technisch mogelijk) Programmering modificeren
	– Sterk slijtend materiaal	Boren met slijtvaste snijstof uitkiezen (hardmetaal of diamant)
Onzuivere snijkant (nieuwe boor)	– Te hoge aanvoer per omwenteling gedurende de in- en uitboorfase	Aanvoersnelheid verlagen of toerental verhogen (zie diagrammen op de productpagina's)
	– Slechte rondloop van de boren	Centrische opspanning van de boren of opnames controleren Booras en booropspanning op beschadiging controleren
	– Slechte centrering bij het terugtrekken van de boren	Booras en booropspanning op slijtage controleren Boren met geleidingsfase gebruiken
Spanen en werkstuk worden heet	– Te lang blijven hangen met het gereedschap bij het omkeerpunt van blinde gaten	Toerental verlagen of aanvoer van de booras verhogen (indien machine technisch mogelijk) Programmering modificeren
Brandsporen aan de gatwand (nieuwe boor)	– Spaanafvoer niet voldoende	Tijdens het boren tussendoor leegmaken Boortype voor grote hoeveelheden spanen kiezen (bijv. diepgatboren in Levin uitvoering)
Asgat te groot	– Rondloopfout van de opspanning of de centreerpunt	Controleren of de booropspanning centrisch is Booropspanning en aandrijfas op beschadiging en slijtage controleren Rondloop op de centreerpunt controleren
Onzuivere verzinking	– Beklemde spanen tussen boorspoed en opsteekverzinker	Bij massiefhout bewerking ééndelige trappenboren gebruiken
Boorbreuk	– Onjuiste inzetparameter	Aanvoersnelheid verlagen of toerental verhogen (zie diagrammen op de productpagina's)
	– Verstopping van spanen in het boorgat	Bij grote boordieptes spaanruimte tussendoor leegmaken Boortype voor grote hoeveelheden spanen kiezen (bijv. diepgatboren in Levin uitvoering)
	– Materiaal onregelmatigheden	Materiaal op vervuiling controleren, aanvoersnelheid verlagen
	– Voortijdig lossen van het werkstuk	Programmering aanpassen
	– Gebroken booras	Aslager en –geleiding controleren en indien nodig repareren
Uitbreuk aan de voorsnijders	– Hoge aanvoer bij het inboren van harde materialen	Aanvoersnelheid verlagen
	– Materiaal voor bewerking met voorsnijders ongeschikt	Voorsnijders afslijpen en ruimersnijders op de overgang naar de zijdelingse snijders aanfasen

Afgeronde voorsnijders (sterke slijtage)
De gebruikelijke standtijd van een drevel- of beslagboor wordt door de verronding van de voorsnijder bepaald, welke onderhevig is aan sterke slijtage. Met een toenemende afronding nemen ook de drukkrachten op de materiaaloppervlakte toe. De oppervlakte wordt dan sterk gedeformeerd voordat deze doorgesneden wordt.

Als gevolg daarvan welft de rand van het gat omhoog. Bij beplakte plaatmaterialen breekt de toplaag uit, bij gefineerde oppervlaktes ontstaat vezeluitbreuk bij de rand van het boorgat. De boor moet geslepen worden.

De standtijd wordt bepaald door de kwaliteitseisen van de boorgaten. Bij gaten die zichtbaar blijven, zoals boorrijen in kasten, moet het sijpen van de boren daarom eerder gebeuren dan bij bijvoorbeeld boren voor drevelverbindingen.

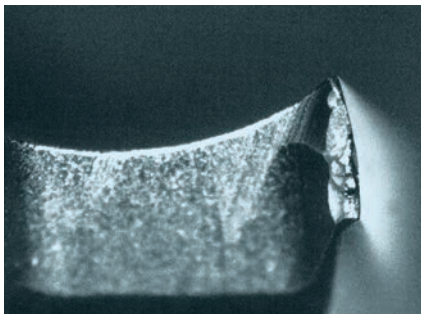

Afgeronde voorsnijder.

Afgebroken voorsnijders
De zeer scherp en fijn uitgevoerde voorsnijders bij drevel- en beslagboren zijn vatbaar voor mechanische overbelasting. Bij ongunstige bedrijfsvoorwaarden kunnen deze breken.

Oorzaken hiervoor kunnen versleten boorassen of –opspanningen, een losse gereedschapopspanning of harde vervuilingen in het werkstuk, zoals bijvoorbeeld kleine steentjes of metaalsplinters, zijn.

Afgebroken voorsnijders vormen geen rechte snedes aangezien de ontstane geometrie volledig toevallig is. In de regel zijn kantenuitbreuken of vezeluitbreuken het gevolg.

Bij een gunstig breukverloop zal de boorkwaliteit niet gelijk verslechteren. Gedurende het verdere gebruik verronden de afgebroken voorsnijders zeer snel door sterke slijtage. De standtijden worden zeer snel korter. De voorgaande breuk kan men op basis van de verronding niet meer herkennen.

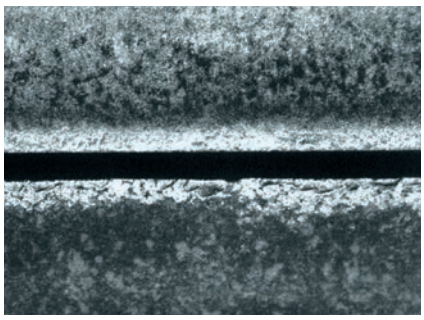

Afgebroken voorsnijder.

Thermische slijtage
Door permanent contact van de snede met het materiaal en de deels grote boordieptes kunnen bij het boren snel situaties ontstaan die tot een thermische overbelasting van de snijstof leiden.

Thermische overbelasting treedt op wanneer door de wrijving ontstane warmte aan de hoofdsnijders niet door de spanen afgevoerd kan worden. Oorzaken hiervoor kunnen een verkeerd gebruik zoals hoge toerentallen bij lage aanvoersnelheden of het te lang blijven hangen met de boor bij het omkeerpunt bij het boren van blinde gaten zijn.

Maar ook het niet voldoende legen van de boren bij grote boordieptes of het verharsen van de spaanruimte leidt tot een te grote wrijvingswarmte.

Ongeacht HS (HSS), HW (HM) of DP (DIA), worden structuur en bindmiddelen van de snijstoffen thermisch verstoord. HS snijstoffen worden ontlaten en verliezen hun hardheid. Bij gesinterde snijstoffen, zoals hardmetaal of diamant, wordt het bindmiddel tussen de harde stoffen verstoord, zodat aan de snijkant korreluitbreuken voorkomen.


De afgebeelde snijders tonen de vergelijking tussen sterke slijtage (boven) en thermische slijtage (onder).

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – boren

Klantgegevens: Klantnummer: (indien bekend) | ☐ Aanvraag ☐ Bestelling | Levertijd: (niet bindend) | KW

Bedrijf:

Straat: | Datum:

Postcode/Plaats: | Aanvraag/Opdrachtnr.:

Land: | Gereedschap ID: (indien bekend)

Tel./Fax: | Aantal stuks:

Contactpersoon:

Handtekening:

Materiaal:

Soort:

☐ Massiefhout	soort:	Beplakkingssoort:
☐ Houtmateriaal	soort:	Beplakkingssoort:
☐ Andere	soort:	Beplakkingssoort:

Bewerking:

☐ langs/dwars (alleen massiefhout)
☐ kopshout (alleen massiefhout)
☐ doorboorgaten
☐ blinde gaten

Boordiepte: mm
Boordiepte: mm

Machine:

Producent:
Type:

Inzetdata:
Aanvoersnelheid: m min^{-1}
Toerental: min^{-1}

Gereedschap:

Gereedschapsoort (zie keuzeoverzicht):

Afmeting:
Diameter: mm
Werklengte: mm
Kolfdiameter: mm
Totale lengte: mm
Aantal tanden:

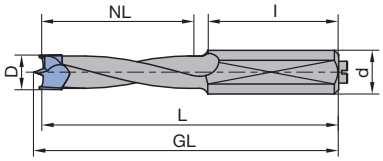
Snijstof:
☐ SP
☐ HS
☐ HW
☐ HW-massief
☐ DP

Draairichting:
☐ links
☐ rechts

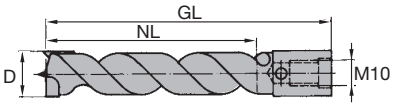
Bestaande gegevens van het gereedschap, de machine en het materiaal a.u.b. invullen.

Aanvraag-/bestelformulier speciaal gereedschap – boren

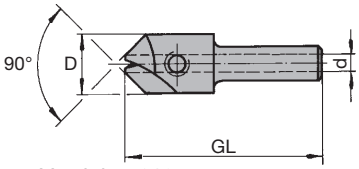
Afbeeldingen tonen standaard boortypes – bij bestelling a.u.b. maten invullen of hieronder schetsen met alle benodigde maten.



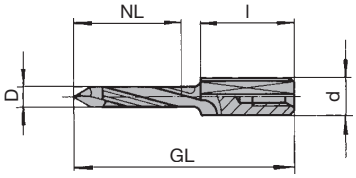
Drevelboor



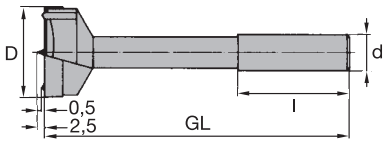
Levinboor HW/HS Z1 V1



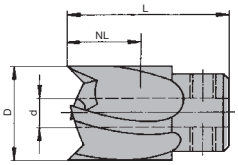
Verzinker 90°



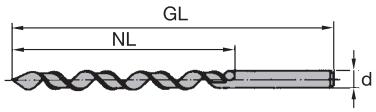
Doorgangsboor



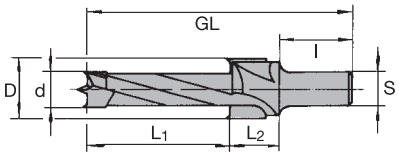
Cilinderkopboor



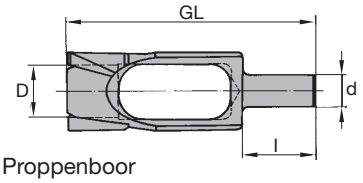
Verzinker 180°



Levinboor HS dakvormige punt



Trappenboor



Proppenboor

Ruimte voor boorafmetingen, speciale kolf, materiaal oplegzijde, goede zijde boven/onder op de schets aangeven.

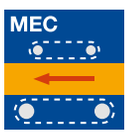
Toelichting van de pictogrammen


Boren
blindgat


Boren
doorgaand
gat


Trappen
boren


Verzinken



Mechanische aanvoer



Handaanvoer


Massief
gereed-
schap


Ingelast
gereed-
schap


Mechan.
mes
opspanning
omkeerbaar



Gelegeerd
gereed-
schap
staal



Snel
staal



Hard
metaal



Poly-
kristallijne
Diamant
(PKD)



Marathon
coating

www.leitz.org

SDZ/MA 02/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Opspansystemen

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 2 | 07/2025



Verklaring van afkortingen

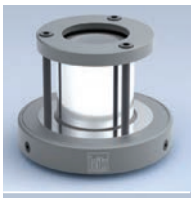
A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellite™
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

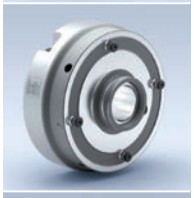
Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



7. Opspansystemen









Overzicht opspansystemen		2
7.1.	Opspanelementen	6
7.1.1	Hydraulische opspanning - open systeem	6
7.1.2	Hydraulische opspanning - gesloten systeem	7
7.1.3	Opspanbussen	16
7.2.	Snelspanelementen	20
7.2.1	Hydraulische opspanning - gesloten systeem	20
7.2.2	Mechanische opspanning	22
7.3.	Opspan opnames	26
7.3.1	Krimpopnames	26
7.3.2	Hydro-opnames	32
7.3.3	Spantangopnames	34
7.3.4	Weldon-opnames	55
7.3.5	Boor opspansystemen	57
7.4.	Opspandoornen	65
7.4.1	Hydro-opspandoornen	65
7.4.2	Freesdoornen	69
7.4.3	Opnames voor cirkelzaagbladen	80
Alfabetische productlijst		84
Identnummer-lijst		85

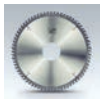
7. Opspansystemen

Aansluiting / Gereedschap type	 **As zonder draaiverzekering**	 **As met draaiverzekering - spiebaan**	 **As met draaiverzekering - zeskant As D 30 As D 40**	 **As met HSK-F 63 mod.**
Cirkelzaagblad 	 P. 10 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-Duo opspanelement met geïntegreerde draaiverzekering  P. 6 7.1.1 Hydraulische opspanning - open systeem - opspanelement met spanmoer - opspanelement met dekring en opspanschroeven	 P. 16 7.1.3 Spanbussen - flensbus voor cirkelzaagbladen met asgat 65  P. 22 7.2.2 Mechanische opspanning - snelspanelement type 110 voor ritszagen en freesgereedschap		 P. 72 7.4.2 Freesdoorn - freesdoorn HSK-F 63 mod. A = 12,5, 20, 52 mm
Verspaner 	 P. 10 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-Duo opspanelement met geïntegreerde draaiverzekering	 P. 17 7.1.3 Opspanbussen - flensbus voor frees- en verspanergereedschap met asgat 80  P. 24 7.2.2 Mechanische opspanning - snelspanelement type 160 voor freesgereedschap en verspaners	 P. 13 7.1.2 Hydraulische opspanning - Hydro-opspanelement voor frees- en verspanergereedschap voor asgat 60 en 80  P. 20 7.2.1 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - snelspanelement type 160 voor freesgereedschap en verspaners  P. 21 7.2.1 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - snelspanelement type 160 voor freesgereedschap en verspaners	 P. 72 7.4.2 Freesdoorn - freesdoorn HSK-F 63 mod. A = 12,5, 20, 52 mm
Frees / messenkop  	 P. 6 7.1.1 Hydraulische opspanning - open systeem - opspanelement met spanmoer - opspanelement met dekring en opspanschroeven  P. 7 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - opspanelement met spanmoer - opspanelement met dekring en opspanschroeven	 P. 17 7.1.3 Opspanbussen - flensbus voor frees- en verspanergereedschap met asgat 80  P. 22 7.2.2 Mechanische opspanning - snelspanelement type 110 voor ritszagen en freesgereedschap	 P. 13 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-opspanelement voor frees- en verspanergereedschap voor asgat 60 en 80  P. 11 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-opspanelement voor as d 40 voor gereedschap met asgat 60  P. 12 - Hydro-opspanelement voor as d 30 voor gereedschap met asgat 50	 P. 63 7.4.1 Hydro-opspandoornen - Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod. voor gereedschap met asgat 60  P. 64 7.4.1 Hydro-opspandoornen - Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod. met traploze fijnverstelling voor gereedschap met asgat 60  P. 72 7.4.2 Freesdoorn - freesdoorn HSK-F 63 mod. A = 12,5, 20, 52 mm

7. Opspansystemen

Aansluiting / Gereedschap type	 **As zonder draaiverzekering**	 **As met draaiverzekering - spiebaan**	 **As met draaiverzekering - zeskant As D 30 As D 40**	 **As met HSK-F 63 mod.**
Frees / messenkop  	 P. 10 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-Duo opspanelement met geïntegreerde draaiverzekering	 P. 24 7.2.2 Mechanische opspanning - snelspanelement type 160 voor freesgereedschap en verspaners	 P. 20 7.2.1 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - snelspanelement type 160 Hydro voor freesgereedschap en verspaners  P. 21 7.2.1 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - snelspanelement type 160 Hydro Duo voor freesgereedschap en verspaners	
Freesset / messenkopset  	 P. 6 7.1.1 Hydraulische opspanning - open systeem - opspanelement met spanmoer - opspanelement met dekring en opspanschroeven  P. 7 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - opspanelement met spanmoer - opspanelement met dekring en opspanschroeven  P. 8 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - opspanelement met dekring en opspanschroeven en draaiverzekering  P. 9 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-Duo opspanelement met 2-kamer axiale zuigerspanning en fijninstelling  P. 18 7.1.3 Opspanbussen - opspanbus met dekring en draaiverzekering - asvulringen met draaiverzekering  P. 19 7.1.3 Opspanbussen - reduceerbus met kraag - reduceerbus zonder kraag		 P. 11 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-opspanelement voor as d 40 en gereedschapset met asgat 60  P. 12 - Hydro-opspanelement voor as d 30 en gereedschap met asgat  P. 14 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-Duo opspanelement met dubbelzuigerspanning en fijninstelling  P. 15 7.1.2 Hydraulische opspanning - gesloten systeem - Hydro-Duo opspanelement met 2-kamer axiale zuigerspanning en fijninstelling	 P. 63 7.4.1 Hydro-opspandoornen - Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod. voor gereedschap met asgat 60  P. 64 7.4.1 Hydro-opspandoornen - Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod. met traploze fijnverstelling voor gereedschap met asgat 60  P. 72 7.4.2 Freesdoorn - freesdoorn HSK-F 63 mod. A = 12,5, 20, 52 mm

7. Opspansystemen

Aansluiting / Gereedschap type	SK 30	BT 30 BT 35	SK 40	HSK-F 50
Kolfbovenfrees 	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 36 P. 37 P. 38 7.3.3 Spantangopname	 P. 39 7.3.3 Spantangopname	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 38 7.3.3 Spantangopname	 P. 40 P. 41 7.3.3 Spantangopname
Messenkop met kolf 	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 36 P. 37 P. 38 7.3.3 Spantangopname	 P. 39 7.3.3 Spantangopname	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 38 7.3.3 Spantangopname	 P. 40 P. 41 7.3.3 Spantangopname
Gereedschap met asgat 	 P. 68 P. 69 7.4.2 Freesdoorn	 P. 67 7.4.2 Freesdoorn +  P. 39 7.3.3 Spantangopname	 P. 68 P. 69 7.4.2 Freesdoorn	 P. 67 7.4.2 Freesdoorn +  P. 40 P. 41 7.3.3 Spantangopname
Cirkelzaagbladen 	 P. 79 7.4.3 Opname voor zaagbladen +  P. 68 P. 69 7.4.2 Freesdoorn		 P. 79 7.4.3 Opname voor zaagbladen +  P. 68 P. 69 7.4.2 Freesdoorn	
Boor, kolf cilindrisch 	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 36 P. 37 P. 38 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname	 P. 39 7.3.3 Spantangopname	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 38 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname	 P. 40 P. 41 7.3.3 Spantangopname
Boor, kolf cilindrisch met spanvlak 	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 36 P. 37 P. 38 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname	 P. 39 7.3.3 Spantangopname	 P. 27 7.3.1 Krimpopname  P. 38 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname	 P. 40 P. 41 7.3.3 Spantangopname

7. Opspansystemen

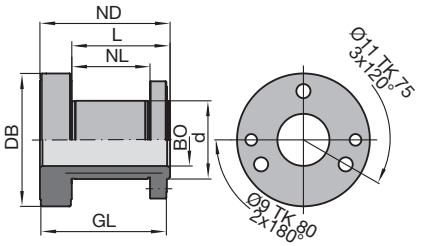
 **HSK-E 63**	 **HSK-F 63**	 **HSK 85 WS**	 **Schroef-draad kolf met/zonder paszitting**
 P. 28 7.3.1 Krimpopname  P. 42 P. 43 7.3.3 Spantangopname	 P. 28 7.3.1 Krimpopname  P. 32 7.3.2 Hydro-opname  P. 44 P. 45 P. 46 7.3.3 Spantangopname	 P. 47 7.3.3 Spantangopname	
 P. 28 7.3.1 Krimpopname  P. 42 P. 43 7.3.3 Spantangopname	 P. 28 7.3.1 Krimpopname  P. 32 7.3.2 Hydro-opname  P. 44 P. 45 P. 46 7.3.3 Spantangopname	 P. 47 7.3.3 Spantangopname	
 P. 63 7.4.1 Hydro-opspandoornen  P. 70 7.4.2 Freesdoorn	 P. 63 7.4.1 Hydro-opspandoornen  P. 71 7.4.2 Freesdoorn	 P. 65 7.4.1 Hydro-opspandoornen  P. 73 P. 74 P. 75 7.4.2 Freesdoorn	
 P. 79 7.4.3 Opname voor cirkelzaagbladen +  P. 70 7.4.2 Freesdoorn	 P. 79 7.4.3 Opname voor cirkel-zaagbladen –universeel +  P. 71 7.4.2 Freesdoorn  P. 78 7.4.3 Opname voor cirkelzaagbladen		
 P.28 7.3.1 Krimpopname  P. 42 P. 43 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname	 P. 28 7.3.1 Krimpopname  P. 44 P. 45 P. 46 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname		
 P. 28 7.3.1 Krimpopname  P. 42 P. 43 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname	 P. 28 7.3.1 Krimpopname  P. 44 P. 45 P. 46 7.3.3 Spantangopname  P. 61 7.3.5 Booropname		 P. 58 7.3.5 Booropname snelspan uitvoering  P. 57 7.3.5 Booropname conventioneel



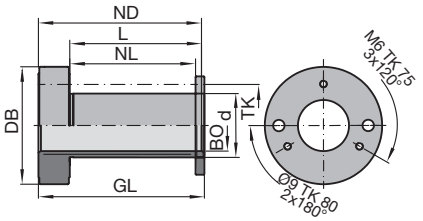




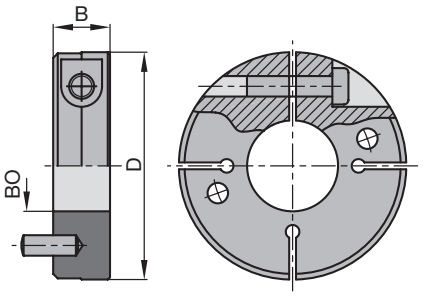




Hydro-Duo-opspanelement PH 130-0-01
met opspanmoer



Hydro-Duo-opspanelement PH 130 0 02
met afdekring en spanschroeven



Klemring zonder schroefdraad

As zonder draaiverzekering

Toepassing:
Opspanelement om centrisch, spelingsvrij freesgereedschappen en messenkoppen op te spannen.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines etc.

Technische informatie:
Hydro-Duo open spansysteem = opbouw van de hydrospanning door middel van vetpers. Voor rechtsloop en linksloop geschikt.

Met spanmoer
PH 130 0 01

d	BO	NL	L	GL	ND	DB	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
60	40	60	75	100	100	102	**030503** ●
60	50	60	75	100	100	102	**030507** ●
60	50	40	55	80	80	102	**030515** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Haaksleutel verstelbaar	D90/155; L290; DIN1816; Pennen 6	**005462** ●
Vetpomp		**008239** ●
Vetpatroon	voor Hydrobus	**007934** ●
Smeernippel	M10x1	**007935** ●

Met afdekring en schroeven
PH 130 0 02

d	BO	NL	L	GL	ND	DB	TK	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
50	40	98	105	130	100	92	65	**030600** ●
60	50	98	105	130	130	102	75	**030602** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 5	**005452** ●
Vetpomp		**008239** ●
Vetpatroon	voor Hydrobus	**007934** ●
Smeernippel	M10x1	**007935** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x70	**005936** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x120	**005942** ●

Klemring zonder schroefdraad
TD 870 0

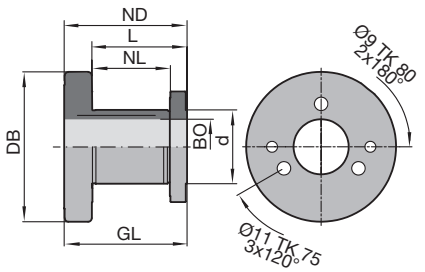
D	B	BO	ID
mm	mm	mm	
100	25	40	**030700** ●
100	25	45	**030701** ●
100	25	50	**030702** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

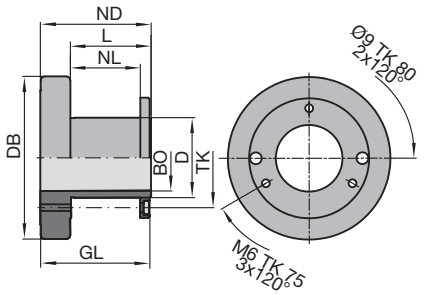




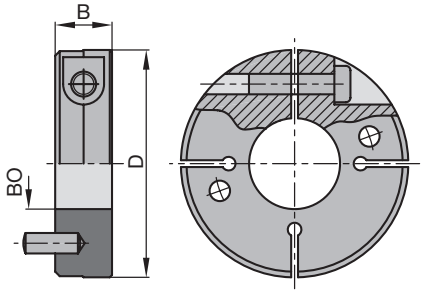




Hydro-Duo-opspanelement PH 130 0 05
met spanmoer



Hydro-Duo-opspanelement PH 130 0 06
met afdekring en schroeven



Klemring zonder schroefdraad

As zonder draaiverzekering

Toepassing:
Opspanelement voor het centrisch opspannen van freesgereedschappen, freesgereedschapsets en messenkoppen.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingscentra, kozijnmachines etc.

Technische informatie:
Hydro-Duo gesloten spansysteem = opbouw van de hydrospanning door middel van geïntegreerd spansysteem zonder vetpers. Voor rechtsloop en linksloop geschikt.

Met spanmoer
PH 130 0 05

d	BO	NL	L	GL	ND	DB	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
60	50	63	77	100	100	122	**031601** ●
70	60	43	57	80	80	130	**031604**

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Haaksleutel verstelbaar	D90/155; L290; DIN1816; Pennen 6	**005462** ●

Met afdekring en schroeven
PH 130 0 06

d	BO	NL	L	GL	ND	DB	TK	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
60	50	52	60	83	83	122	75	**031650** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 5	**005452** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x70	**005936** ●

Klemring zonder schroefdraad
TD 870 0

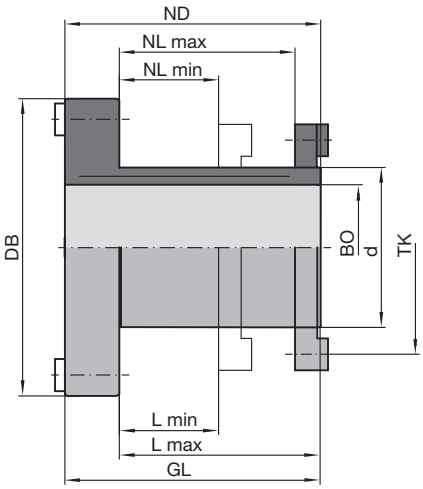
D	B	BO	ID
mm	mm	mm	
100	25	45	**030701** ●
100	25	50	**030702** ●











Hydro-Duo-opspanelement PH 130-0-13 met afdekring, spanschroeven en draaiverzekering

As zonder draaiverzekering

Toepassing:
Opspanelement voor het centrisch, spelingsvrij opspannen van gereedschapsets, speciaal voor kozijngereedschappen op machine inrichtingen met verstelbare assen.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingscentra, kozijnmachines etc.

Technische informatie:
Hydro-Duo gesloten spansysteem = opbouw van de hydrospanning door middel van geïntegreerd spansysteem zonder vetpers.
Totale lengte van de bussen wordt naar wens uitgelijnd.

Met afdekring, spanschroeven en draaiverzekering
PH 130 0 13

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	ID
50	40	35 - 55	43 - 63	80	80	93	65	**031658** ●
50	40	55 - 75	63 - 83	100	100	93	65	**031659** ●
50	40	75 - 95	83 - 103	120	120	93	65	**031660** ●
60	40	95 - 115	103 - 123	140	140	93	75	**031661** ●
60	50	35 - 55	43 - 63	80	80	93	75	**031655** ●
60	50	55 - 75	63 - 83	100	100	93	75	**031652** ●
60	50	75 - 95	83 - 103	120	120	93	75	**031653** ●
60	50	95 - 115	103 - 123	140	140	93	75	**031654** ●
60	50	115 - 135	123 - 143	160	160	93	75	**031657** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	BEM	ID
Cilinderschroef met ISK	M6x50		**005932** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x70		**005936** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x90		**005939** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x100		**005940** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x110		**005941** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x130		**006542** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x150		**006400** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x6	voor pasveer 3	**007436** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 15	M4x10-12.9	voor pasveer 1,2,4	**007437** ●
Pasveer 1	19x8x7		**008525** ●
Pasveer 2	10x8,5x6,5		**008526** ●
Pasveer 3	19x8x3,5		**008527** ●
Schroevendraaier	SW 5		**005452** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 15		**117507** ●

Afdekring met draaiverzekering
TR 112 0

D mm	BO mm	TK mm	B mm	ID
85	50	65	8	**008245**
93	60	75	8	**008222** ●

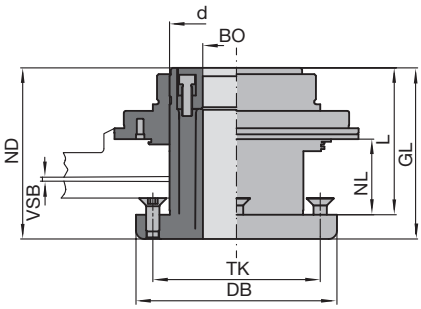
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



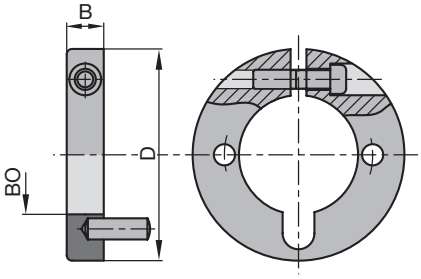








Hydro-Duo opspanelement met axiale zuigerspanning en fijninstelling
PH 130 0 11 / 14



Klemring zonder schroefdraad

As zonder draaiverzekering Hydro-Duo-opspanelement met traploze fijninstelling van 2-delige gereedschapsets

Toepassing:
Hydro-Duo-opspanelement met fijn schroefdraad en axiaal zuigerspanning en traploze verstelling van 2-delige gereedschapsets. Aanvullende klemring voor draaiverzekering.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Hoognauwkeurige verstelling door middel van fijn schroefdraad met 0,01 mm schaal voor de fijninstelling van 2-delige freessets met hoge reproduceerbare nauwkeurigheid. Verstelbereik 10 mm. Onderhoudsvrij opspanmechanisme van het hydraulische systeem.

Met Hydro-Duo 2-kamer axiaal zuigerspanning en fijninstelling
PH 130 0 11

d	BO	BO	NL	L	GL	ND	DB	VSB	TK	ID
mm	mm	in	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
80	40		33,5 - 43,5	88	108	108	120	10	100	**031555** □
100	50		60 - 70	102	117	117	140	10	120	**030566** ●
100	53,97	2 1/8“	60 - 70	102	112	117	140	10	120	**031552** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 5	**005452** ●

Klemring zonder schroefdraad
TD 870 0

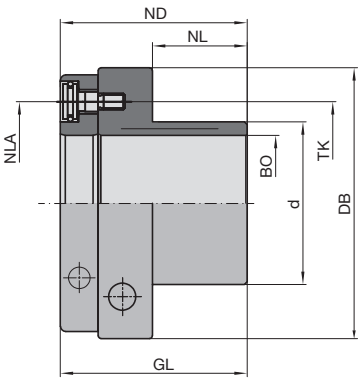
D	B	BO	BO	ID
mm	mm	mm	in	
80	14	40		**030713**
80	14	45		**030714**
80	14	50		**030716**

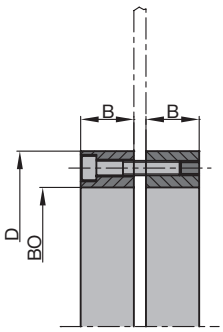






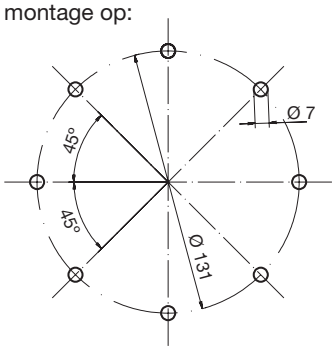




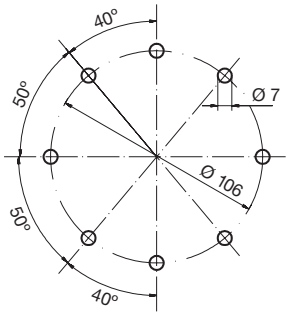


Ringset

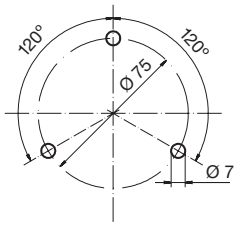
Boorbeeld voor gereedschappen voor montage op:



Hydrobussen ID **030555** en **030557**



Hydrobus ID **030571**



Hydrobussen ID **030572** en **030574**

As zonder draaiverzekering - Hydro-Duo-opspanelement voor zagen, frezen en verspaners

Toepassing:
Hydro-Duo-opspanelement voor het hoognauwkeurig opspannen en flexibel positioneren van zagen, frezen en verspaners op assen zonder gebruik van tussenringen en asmoer.

Machine:
Meerblad-cirkelzaagmachines, vierzijdige profielfreesmachines, alleskunners etc.

Technische informatie:
Gesloten hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuigermechanisme.

Met geïntegreerde draaiverzekering
PH 130 0 10

d	BO	NLA	NL	L	GL	ND	DB	TK	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
60	40	3/M6/75	35	35	69	69	100	75	**030572** ●
60	50	3/M6/75	35	35	69	69	100	75	**030574** ●
90	70	6/M6/106	35	35	70	70	120	106	**030571**
115	100	6/M6/131	14	14	49,5	49,5	145	131	**030557** ●
115	100	6/M6/131	48,5	48,5	84	84	145	131	**030555** ●

met spanschroeven

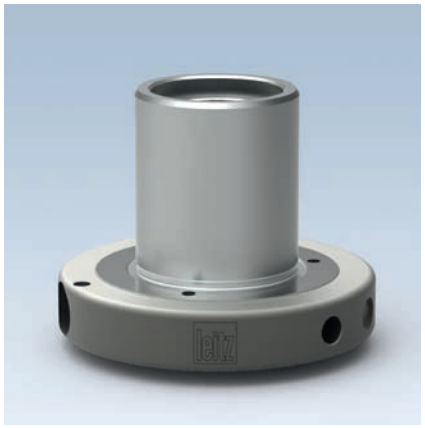
Ringset, lichtmetaal verschroefd, voor de montage van zagen
AT 102 0

D	B	BO	NLA	ID
mm	mm	mm	mm	
120	30	90	6/7/106	**028482**
145	44	115	6/7/131	**028480** ●

Tussenring van staal, voor de montage van zagensets
TR 100 0

D	B	BO	NLA	ID
mm	mm	mm	mm	
120	0,5	90	8/7/106	**028679** ●
120	1	90	8/7/106	**028680** ●
145	0,5	115	8/7/131	**028683** ●
145	1	115	8/7/131	**028684** ●
145	3	115	8/7/131	**028685**
145	5	115	8/7/131	**028686**

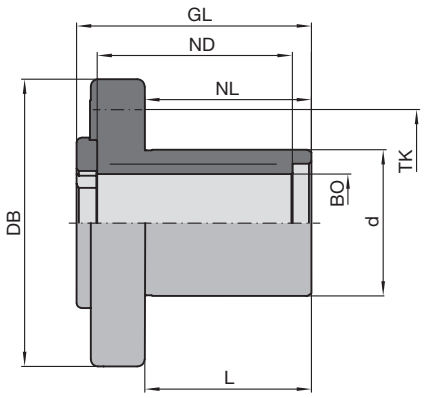
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org











Hydro-Duo-opspanelement PH 130 0 04

As met draaiverzekering - zeskant HF-as 40 Hydro-Duo-opspanelement

Toepassing:
Hydro-Duo-opspanelement voor spelingsvrij opspannen van freesgereedschappen op hoognauwkeurigheidsassen met zeskant draaiverzekering (HF-as) voor hoge rond- en vlakloopnauwkeurigheid.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Gesloten hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuigermechanisme. Toerental $n_{max.}$ 12000 min^{-1}.
Let op: Het maximaal toelaatbare toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

Met afdekring en spanschroeven, voor gereedschapset met asgat 60 mm
PH 130 0 04

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	ID
60	40	68	68	96,5	88	118	75	**030559** ●

Asbevestiging bestaande uit:
Spanschijf, spanschroef, zeskantsleutel, tegenhouder

Vervangingsdelen:

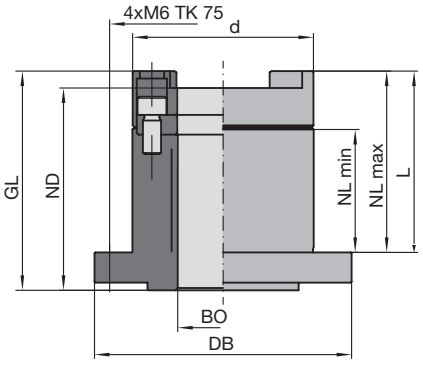
BEZ	ABM mm	ID
Asbevestiging	voor HF-as HF 40	**066473** ●
Schroevendraaier	SW 5	**005452** ●











Hydro-opspanelement PH 130 0

As met draaiverzekering - zeskant HF-as 30 Hydro-opspanelement

Toepassing:
Hydro-opspanelement voor spelingsvrije opspanning van freesgereedschappen op hoognauwkeurigheidsassen met zeskant draaiverzekering (HF-as 30) voor hoge rond- en vlakloopnauwkeurigheid.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen diameter 30 mm, bijvoorbeeld kantenaanlijmmachines, alleskunners, profielfreesmachines etc.

Technische informatie:
Gesloten hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuigermechanisme. Eenvoudige bediening van de axiale afstelling van de hydro-opspanschroef van boven. Draaiverzekering op de as door een overeenkomstige zeskant in de asbevestiging. Toerental $n_{max.}$ 12000 min^{-1}.
Let op: Het maximaal toelaatbare toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

Voor freesgereedschap met asgat 60 mm
PH 130 0

d	BO	NL	L	GL	ND	DB	TK	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
60	30	40 - 60	60	72,5	67	85	75	**030567** ●

Asbevestiging bestaande uit:
Asbevestigingselement, spanschroef, zeskantsleutel, tegenhouder.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Asbevestiging	voor HF-as HF 30	**066563** ●
Schroevendraaier	SW 5, L 150	**005501** ●

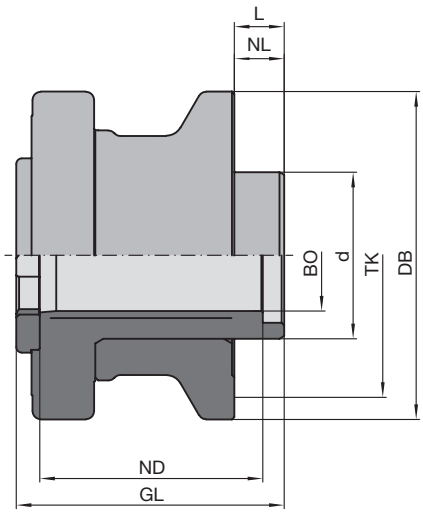
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org











Hydro-opspanelement PH 130 0 03

As met draaiverzekering - zeskant HF-as 40 Hydro-opspanelement

Toepassing:
Hydro-opspanelement voor spelingsvrije opspanning van verspaan-/freesgereedschappen op hoognauwkeurigheidsas met zeskant draaiverzekering (HF-as) voor een hoge rond- en vlakloopnauwkeurigheid.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Gesloten hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuigermechanisme.
Toerental $n_{max.}$ 12000 min^{-1}.
Let op: Het maximaal toelaatbare toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

Voor freesgereedschap en verspaner met asgat 60/80 mm
PH 130 0 03

d	BO	NL	L	GL	ND	DB	TK	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
60	40	18	18	96,5	80,3	118	100	**061702** ●
80	40	18	18	96,5	80,3	118	100	**061703** ●

Asbevestiging bestaande uit:
Spanschijf, spanschroef, zeskantsleutel, tegenhouder

Vervangingsdelen:

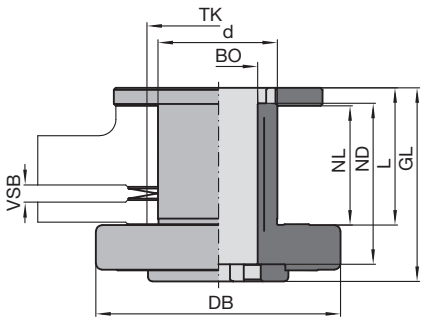
BEZ	ABM mm	ID
Asbevestiging	voor HF-as HF 40	**066473** ●











Hydro-Duo-opspanelement met fijninstelling PH 130 0 07

As met draaiverzekering - zeskant HF-as 40 Hydro-Duo-opspanelement verstelbaar

Toepassing:
Hydro-Duo-opspanelement voor spelingsvrije opspanning van freesgereedschappen op hoognauwkeurigheidsassen met zeskant draaiverzekering (HF-as). Uitvoering met de meest fijne schroefdraad en dubbele zuigerspanning voor het traploos verstellen van 2-delige gereedschapsets op de as.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Gesloten hydraulische opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuigermechanisme.
Toerental $n_{max.}$ 12000 min^{-1}.
Dubbele zuigerspanning = onafhankelijk opspannen: opspanelement voor de as en opspanelement voor het gereedschap.
Let op: Het maximaal toelaatbare toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

Met dubbele zuigerspanning en zeskant draaiverzekering, fijninstelling
PH 130 0 07

d	BO	NL	L	GL	ND	DB	TK	VSB	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
60	40	57 - 59	68	96,5	80	122	75	2	**030553** ●
60	40	49 - 59	68	106,5	80	122	75	10	**030556** ●

Leveringsinhoud: Duo-opspanelement compleet met toebehoren voor freesbevestiging en verstelmechanisme.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Schroevendraaier	SW 5	**005452** ●

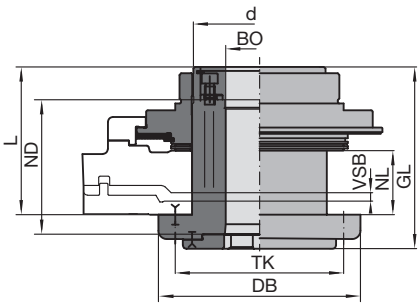
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org











Hydro-Duo opspanelement met axiale zuigerspanning en fijninstelling
PH 130 0 14

As met draaiverzekering - zeskant HF-as 40
Hydro-Duo-opspanelement verstelbaar

Toepassing:
Hydro-Duo-opspanelement voor spelingsvrije opspanning van freesgereedschappen op hoognauwkeurigheidsassen met zeskant draaiverzekering (HF-as). Uitvoering met de meest fijne schroefdraad en dubbele zuigerspanning voor het traploos verstellen van 2-delige gereedschapsets op de as.

Machine:
Machines met hoognauwkeurigheidsassen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Gesloten Hydro-Duo-opspansysteem met axiaal dubbele zuigerspanning = onafhankelijk opspannen: opspanelement voor de as en opspanelement voor het gereedschap.

Met dubbele zuigerspanning en zeskant draaiverzekering, fijninstelling
PH 130 0 14

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	VSB	ID
80	40	33,5 - 43,5	88	108	80	120	100	10	**031560** ●
80	40	44,4 - 54,4	88	108	80	120	100	10	**030562** □

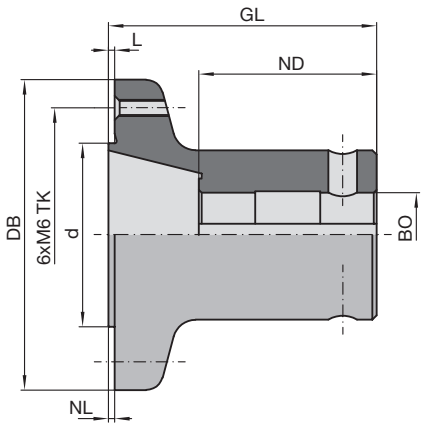
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 5	**005452** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Flensbus TB 300 0

Flensbus

Toepassing:
Flensbus voor de montage van rits- en groefcirkelzaagbladen.

Machine:
Alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Voor standaard assen (dubbele spiebaan). Stalen body, gehard met hoge vlak- en rondloopnauwkeurigheid. Asbevestigingsdeel bijvoorbeeld spanschijf is onderdeel van de machine.

Voor cirkelzaagblad met asgat 65 mm
TB 300 0

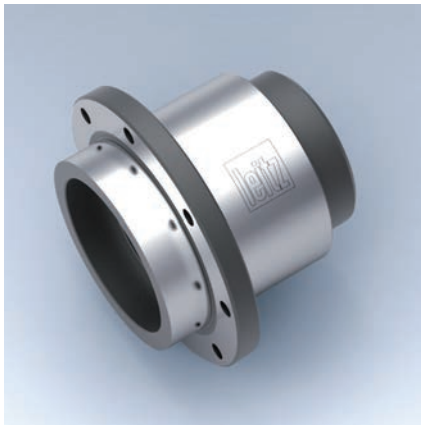
Machine	d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	ID
Homag, IMA	65	30 DKN	2,2	2,2	95	63	110	90	**065600** ●
Homag, IMA	65	35 DKN	2,2	2,2	95	63	110	90	**065606** ●

Controleer bij het bestellen van ID **65600** of bevestigingsschijf ID **66567** nodig is.

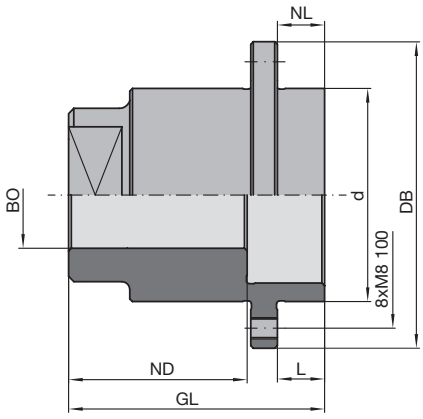
Vervangingsdelen:

BEZ	Machine	ABM mm	ID
Verzonken schroef met ISK		M6x10	**005780** ●
Asbevestiging links voor bus ID 65600	Homag, IMA	48x24x18	**066561** ●
Asbevestiging rechts voor bus ID 65600	Homag, IMA	48x24x18	**066562** ●
Asbevestiging links voor bus ID 65606	Homag, IMA	60x18x21	**116015** ●
Asbevestiging rechts voor bus ID 65606	Homag, IMA	60x18x21	**116016** ●
Bevestigingsschijf voor bus ID 65600	Homag, IMA	40x9x17	**066567** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Flensbus TB 300 0

Flensbus

Toepassing:
Flensbus voor de montage van frees-, segment-, compact- en Foldingverspaners.

Machine:
Alleskunners, vingerlassstraten, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Voor standaard as (met of zonder enkele of dubbele spiebaan). Stalen body, gehard met hoge vlak- en rondloopnauwkeurigheid. Asbevestigingsdeel bijvoorbeeld spanschijf is onderdeel van de machine.

Voor frees- en verspanergereedschap met asgat 80 mm
TB 300 0, TB 300 0 01, TB 300 0 03, TB 300 0 06, TB 300 0 08, TB 300 0 11, TB 300 0 12

	Machine	d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	ID
	Schwabedissen	80	40 DKN	17,7	17,7	82	53	115	100	**061654** ●
	Torwegge	80	35 DKN	17,7	17,7	90	63	115	100	**061655**
	Celaschi	80	35 KN	17,7	17,7	95	65	115	100	**061652** ●
	Grecon, Weinig	80	30 KN	17,7	17,7	75	45	115	100	**061660** ●
	Homag, IMA	80	35 DKN	17,7	17,7	90	63	115	100	**061650** ●
	Homag	80	35 DKN	17,7	17,7	104	63	115	100	**061685**
*	Gabbiani	80	40 DKN	17,7	17,7	82	52	115	100	**061657** ●
	Dimter, Grecon, Weinig	80	40 DKN	12,7	12,7	59	44	113	100	**061679** ●

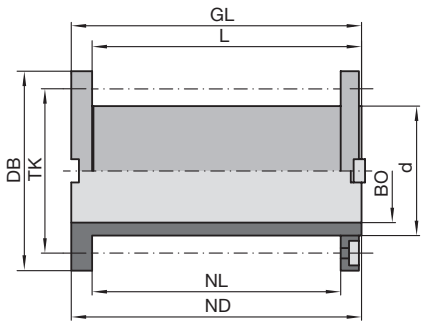
* = De waarde voor L en KLH betekent 13 mm tussenringdikte.

Vervangingsdelen:

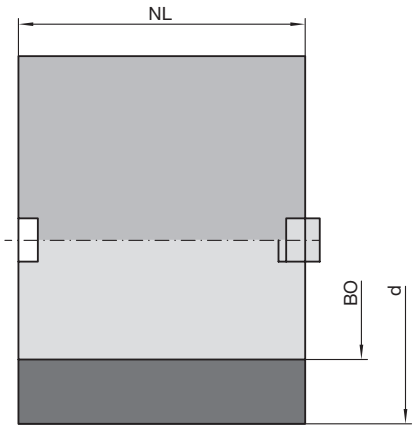
BEZ	ABM mm	ID
Cilinderschroef met ISK	M8x18	**005945** ●
Cilinderschroef met ISK	M8x20	**005946** ●







Opspanbus TB 260 0 met afdekring en draaiverzekering



Tussenring met draaiverzekering

Opspanbus met afdekring

Toepassing:
Opspanbus voor setgewijs verschroeven van gereedschappen.

Machine:
Tafelfreesmachines, profielfreesmachines, alleskunners, kantenbewerkingsmachines en kozijnmachines.

Technische informatie:
Bijzonder geschikt voor het gebruik van meerdere gereedschapsets boven elkaar bijvoorbeeld bij kozijnstraten.

Met afdekring en draaiverzekering
TB 260 0

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	ID
50	40	96	104	112	112	77	65	**029676** ●
60	40	96	104	112	112	90	75	**029677** ●
60	40	84	92	100	100	90	75	**029678** ●
60	50	84	92	100	100	90	75	**029679** ●
60	50	79	87	95	95	90	75	**029680** ●
60	50	64	72	80	80	90	75	**029697** ●

Vervangingsdelen:

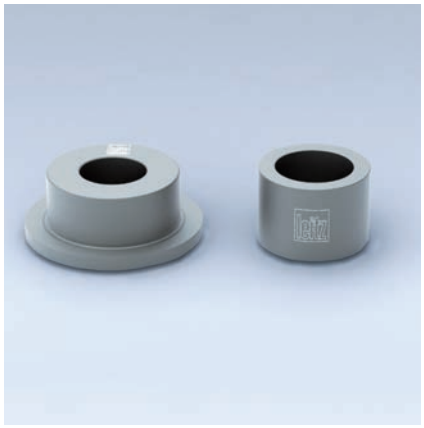
BEZ	voor L mm	ABM mm	ID
Cilinderschroef met ISK	72	M6x74	**007075** ●
Cilinderschroef met ISK	92	M6x94	**007077** ●
Cilinderschroef met ISK	104	M6x106	**007078** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 15		M4x10-12.9	**007437** ●
Pasveer		B 8x7x16	**008506** ●
Schroevendraaier		SW 5	**005452** ●
Schroevendraaier, Torx®		Torx® 15	**117507** ●

Toepassing:
Afstandselement passend op opspanbussen met draaiverzekering voor het uitvullen van vrije aslengte.

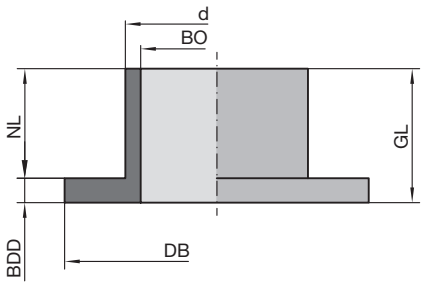
As uitvulring met draaiverzekering
TR 112 0

d mm	BO mm	NL mm	ID
77	50	60	**027875**
77	50	80	**027876**
77	50	100	**027878**

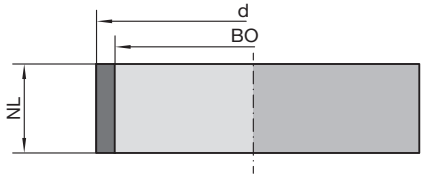
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Reduceerbus TB 200 0 met kraag



Reduceerbus TB 100-0-01 zonder kraag

Reduceerbus

Toepassing:
Reduceerbus met/zonder kraag voor freesgereedschap en gereedschapset, welke op assen met verschillende diameters ingezet kan worden.

Machine:
Tafelfreesmachines, pennenbanken etc.

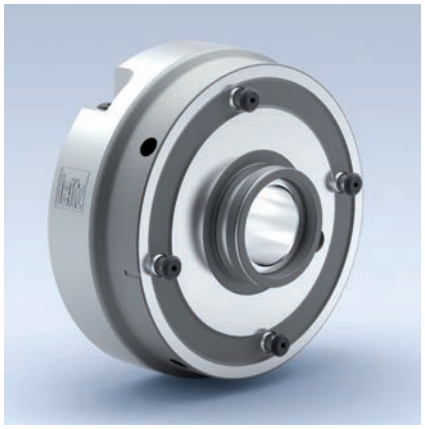
Technische informatie:
De lengte van de reduceerbus moet ca. 2mm korter zijn dan de naafdikte of de totale hoogte van het gereedschap / de gereedschapset. Het gebruik van reduceerbussen moet vanwege veiligheidsredenen zo veel mogelijk vermeden worden.

Met kraag
TB 200 0

d mm	BO mm	BO in	NL mm	GL mm	DB mm	BDD mm	ID
30	25		18	22	50	4	**028201**
35	30		18	23	55	5	**028204** ●
40	30		18	24	60	6	**028206** ●
40	35		18	24	60	6	**028207** ●
40	31,75	1 1/4“	18	24	60	6	**028220**
50	30		18	24	70	6	**028208** ●
50	35		18	24	70	6	**028210**
50	40		18	24	70	6	**028211** ●
50	45		18	24	70	6	**028209**
60	30		18	24	80	6	**028212**
60	40		18	24	80	6	**028214** ●
60	50		18	24	80	6	**028216**

Zonder kraag
TB 100 0 01

d mm	BO mm	NL mm	ID
35	30	10	**028290** ●
35	30	40	**028293** ●
35	30	60	**028294**
35	30	96	**028295**
40	30	20	**028296** ●
40	30	40	**028298** ●
40	30	53	**028300**
40	30	60	**028301**
40	30	96	**028302** ●
40	35	30	**028304**
40	35	40	**028305**
40	35	60	**028306**
40	35	96	**028307**
50	40	96	**028310** ●

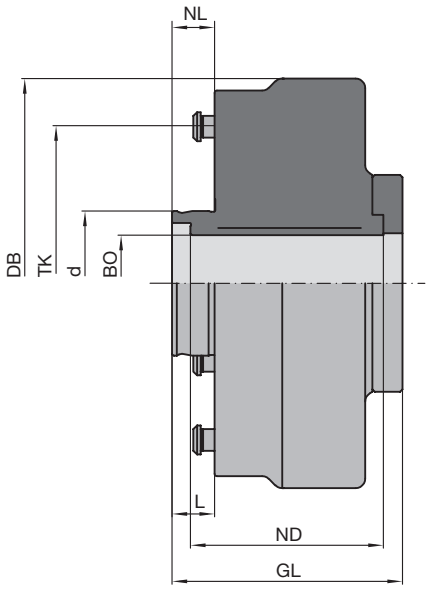












Hydro-snelspanelement type 160 HF

As met draaiverzekering - zeskant HF-as 40 snelspanelement type 160 Hydro

Toepassing:
Snelspanelement voor freesgereedschappen en verspaners op hoognauwkeurigheidsassen D = 40 mm met zeskant draaiverzekering.

Machine:
Alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Stalen body - gehard staal, met mechanische werking van het snelspanelement zonder perslucht. Gereedschapsmontage direct op de snelwisselaar zonder tussenflens, gesloten 2-weg-hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuiger mechanisme, geschikt voor rechts- en linksloop.
Toerental $n_{max.}$ 9000 min^{-1}. Gereedschap moet voorzien worden van vier bajonet opnamegaten op steekcirkel 130 mm.
Let op: maximaal toelaatbare toerental van het te monteren gereedschap niet overschrijden!

Voor freesgereedschap en verspaner
PH 110 0 01

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	Spanbouten STK	ID
60	40	17,7	17,7	95,7	80	170	130	4	**150100** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Asbevestiging	voor HF-as HF 40	**066473** ●
Schroevendraaier zeskant	SW 6	**117516** ●

Asbevestiging bestaande uit:
Spanschijf, spanschroef, zeskantsleutel, tegenhouder

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

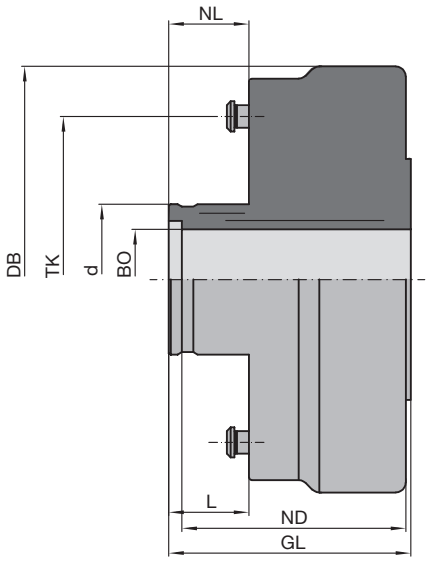












Hydro-Duo-snelspanelement
type 160 HF

As met draaiverzekering - zeskant HF-as 40 snelspanelement type 160 Hydro-Duo

Toepassing:
Snelspanelement voor freesgereedschappen en verspaners op hoognauwkeurigheidsassen D = 40 mm met zeskant draaiverzekering. Uitvoering met dubbelzijdige hydro-centreeropspanning in het bereik van de gereedschapsopspanning, daardoor wordt de tolerantie tussen de as en het gereedschap geëlimineerd.

Machine:
Alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Stalen body - gehard staal, met mechanische werking van het snelspanelement zonder perslucht. Gereedschapsmontage direct op de snelwisselaar zonder tussenflens, gesloten 2-weg-hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuiger mechanisme, geschikt voor rechts- en linksloop.
Toerental $n_{max.}$ 9000 min^{-1}. Gereedschap moet voorzien worden van vier bajonet opnamegaten op steekcirkel 130 mm.
Let op: maximaal toelaatbare toerental van het te monteren gereedschap niet overschrijden!

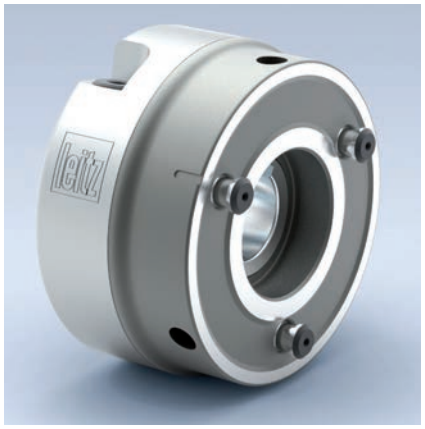
Voor freesgereedschap en verspaner
PH 110 0 02

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	Spanbouten STK	ID
60	40	32	32	96,5	80	170	130	4	**150200** ●

Vervangingsdelen:

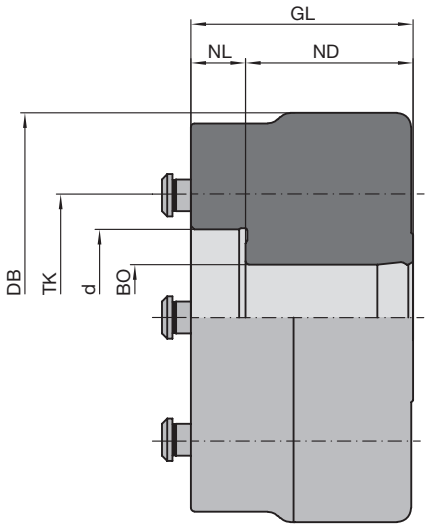
BEZ	ABM mm	ID
Asbevestiging	voor HF-as HF 40	**066473** ●
Schroevendraaier zeskant	SW 6	**117516** ●

Asbevestiging bestaande uit:
Spanschijf, spanschroef, zeskantsleutel, tegenhouder

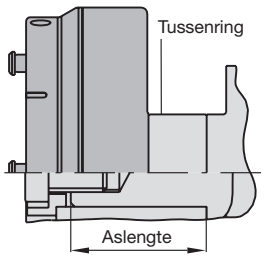








Snelspanelement



Snelspanelement, gelijkliggend met de as gemonteerd

As met draaiverzekering - spiebaan snelspanelement type 110

Toepassing:
Voor het snel opspannen van ritszagen, groefzagen en freesgereedschappen.

Machine:
Alleskunners, vingerlasstraten, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Voor standaard as (dubbele spiebaan), body van gehard staal met mechanische werking van het snelspanelement zonder perslucht. Gereedschapmontage direct of met tussenflens, geschikt voor rechts- en linksloop.

Voor ritszagen en freesgereedschap
PM 110 0 01

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	Spanbouten STK	ID
50	30 DKN	15,5	15,5	72	47,5	116	80	3	**150000** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	Machine	ID LL	ID RL
Asbevestiging	IMA	**066477** ●	**066477** ●
Asbevestiging	Homag	**066541** ●	**066540** ●
Schroevendraaier zeskant			**117516** ●

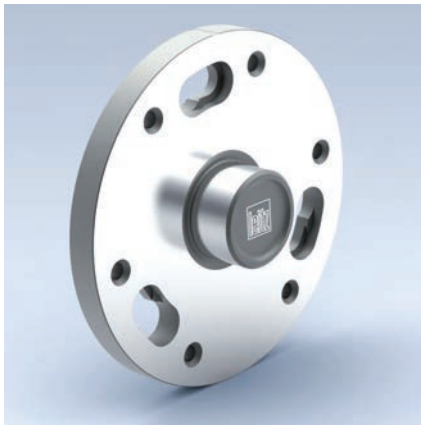
Asbevestiging bestaande uit:
Opspanschijf, spanmoer of spanschroef, moersleutel of zeskantsleutel, tegenhouder.

Toepassing:
Tussenring voor vlakliggende montage bij gebruik van flens type 110/2.

Tussenring voor montage met gelijkliggende vlakken
TR 111 0

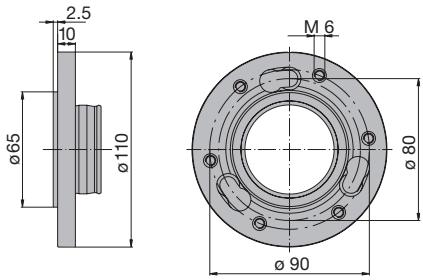
Machine	ABM mm	Afm. As mm	ID
Homag, IMA	60x26x30,DKN	30 DKN x68	**028800**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









Gereedschapflens 110/2 voor ritszagen

As met draaiverzekering - spiebaan gereedschapflens type 110

Toepassing:
Gereedschapopname voor snelspanelement type 110. Body van gehard staal, voor het snel opspannen van rits-, groefcirkelzaagbladen en freesgereedschappen.

Machine:
Alleskunners, vingerlasstraten, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Gereedschapmontage direct op de gereedschapflens. Toerental: n_{max} = 12000 min^{-1}.
Let op: maximaal toegestane toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

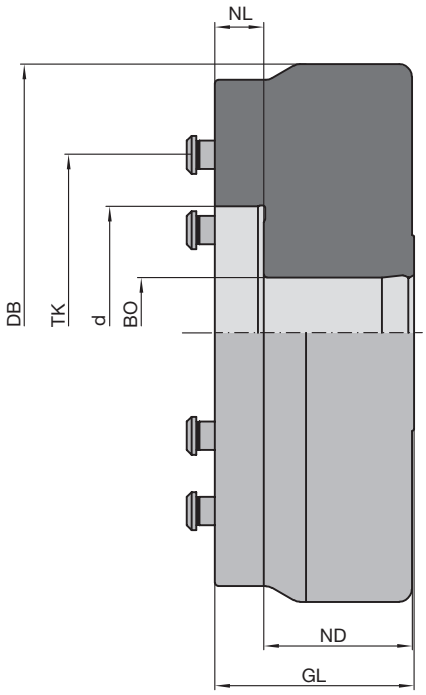
Gereedschapflens
TD 883 0 01

Type	ID LL	ID RL
110/2 voor ritszagen op flens verschroefd	**159051**	**159052**

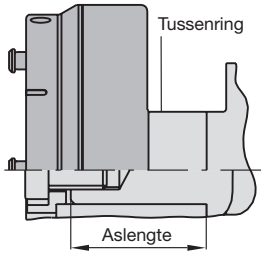








Snelspanelement



Snelspanelement, gelijkliggend met de as gemonteerd

As met draaiverzekering - spiebaan snelspanelement type 160

Toepassing:
Voor het snel opspannen van verspaners en freesgereedschappen.

Machine:
Alleskunners, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Voor standaard assen (enkele/dubbele spiebaan). Body van gehard staal, met mechanische werking van het snelspanelement zonder persluchт.
Gereedschapmontage direct op de snelwisselaar of met tussenflens, geschikt voor rechts- en linksloop. Toerental $n_{max.}$ 9000 min^{-1}.
Let op: maximaal toelaatbare toerental van het te monteren gereedschap niet overschrijden!

Voor freesgereedschap en verspaner
PM 110 0 01

d mm	BO mm	NL mm	L mm	GL mm	ND mm	DB mm	TK mm	Spanbouten STK	ID
80	35 DKN	15,5	15,5	72	47,5	170	130	4	**150001** ●
80	40 DKN	15,5	15,5	72	47,5	170	130	4	**150008** ●

Vervangingsdelen:

Machine	BEZ	ID LL	ID RL
Homag	Asbevestiging	**066460** ●	**066461** ●
IMA	Asbevestiging	**066556** ●	**066556** ●
	Schroevendraaier zeskant		**117516** ●

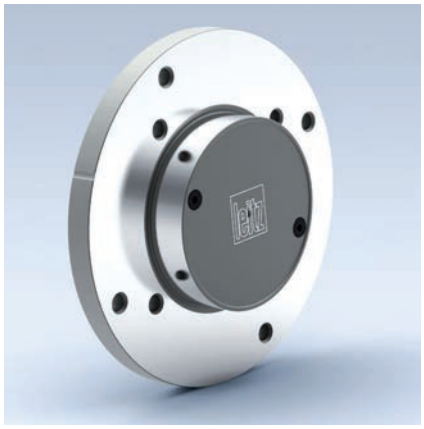
Asbevestiging bestaande uit:
Opspanschijf, spanmoer of spanschroef, moersleutel of zeskantsleutel, tegenhouder.

Toepassing:
Tussenring voor gelijkliggende montage bij gebruik van freesflens type 160/2 of type 160/3.

Tussenring / -set voor gelijkliggende montage
AT 100 0

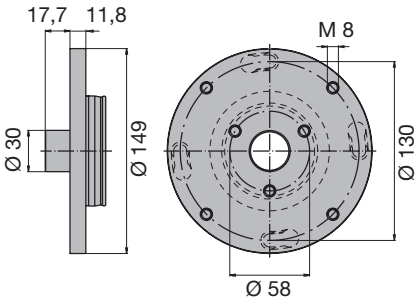
Machine	Type	ABM mm	Afm. As mm	ID
IMA	160/2 - 3	60x15/20x35,DKN	35 DKNx93	**028803** ●
Homag	160/2 - 3	60x10/20x35,DKN	35 DKNx70	**028804** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

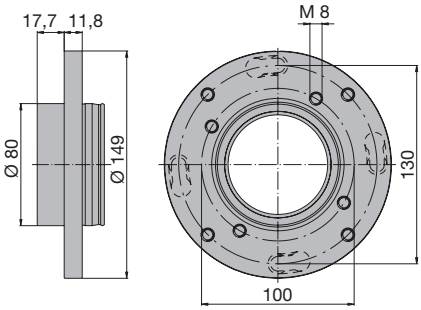








Gereedschapsflens type 160/1, voor freesgereedschap



Gereedschapsflens type 160/2, voor verspaner

As met draaiverzekering - spiebaan gereedschapflens type 160

Toepassing:
Gereedschapopname voor snelspanelement type 160. Bbody van gehard staal, voor het snel opspannen van freesgereedschappen en verspaners.

Machine:
Alleskunners, vingerlasstraten, kantenbewerkingsmachines etc.

Technische informatie:
Gereedschapmontage direct op de gereedschapflens. Toerental: n_{max} = 12000 min^{-1}.
Let op: maximaal toegestane toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

Gereedschapflens
TD 882 0 01, TD 883 0 01

Type	ID LL	ID RL
160/1 voor freesgereedschap asgat 30 / NL 17,7	**159059**	**159060**
160/2 voor verspaner asgat 80 mm / NL 17,7	**159063**	**159064**

7.3 Opspan opnames
7.3.1 Krimpopnames

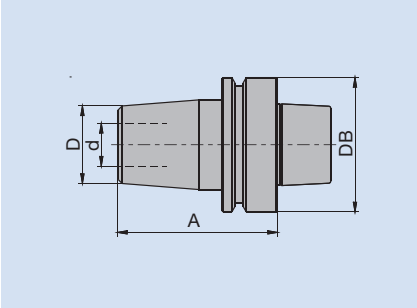
Toepassing

Opspannen van kolfgereedschappen met hoogste precisie en stijfheid.

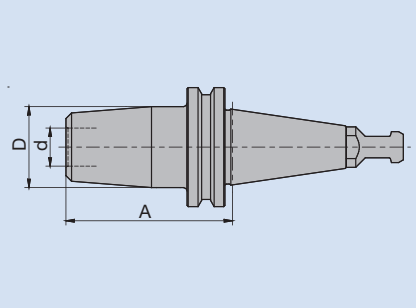
Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Speciale freesmachines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.

Technische kenmerken



Krimpopname met HSK.



Krimpopname met steilkegel.

D	grootste buiten-Ø van de opname in het opspanbereik
d	opspan-Ø of asgat-Ø
DB	buiten-Ø klemgroef
A	A maat vanaf referentiepunt op de steilkegel of tot het aanlegvlak op de HSK

Toelaatbare kolftoleranties

De kolven van de gereedschappen voor de krimpopnames moeten minimaal aan de volgende toleranties voldoen:

	Kolfdiameter	
Gereedschap voor opname in krimpopname	< 12 mm	≥ 12 mm
	ISO h6	ISO g6

Inzetdata

Toelaatbare toerentallen
Maximaal toelaatbare toerental voor krimpopnames: n_{max} = 36000 min^{-1}.

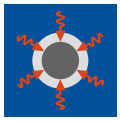
Functie

Krimpopnames hebben een kleiner gat dan de diameter van de op te spannen gereedschappen.
Het openen van de opname wordt bereikt door het opwarmen van de opname in het opspanbereik. Daarvoor wordt in de regel een hoogfrequent generator gebruikt, welke door middel van inductieverwarming een veilige en snelle opening van de opname bereikt.
Na een korte en snelle opwarming is het mogelijk het gereedschap er in te zetten dan wel er uit te halen. Na afkoeling zijn de opname en het gereedschap gebruiksklaar.

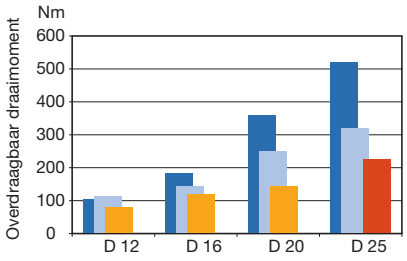


Leitz hoogfrequent generator ISG3400.



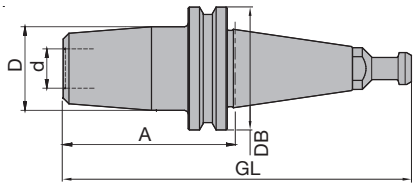


Vergelijking overdraagbaar draaimoment van de gangbare opspanningen



- ThermoGrip® krimpopname
- Spantang DIN ISO 10897-B25, 75 Nm draaimoment
- Spantang DIN ISO 15488-B32 (ER32), 75 Nm draaimoment
- Hydro-opname

Het spanbereik van spantang- en hydro-opnames ligt in het bereik van kolftoleranties g7 of h6.
Leitz ThermoGrip® opnames zijn ontworpen voor een kolftolerantie h6 bij opspandiameter d < 12 mm en een kolftolerantie g6 bij opspandiameter d ≥ 12 mm



Krimpopname ThermoGrip® met kegel

Toepassing:
Hoogprecieze gereedschapopname voor het opspannen van kolfgereedschappen door middel van thermische krimptechniek. Hoogste stabiliteit en stijfheid van alle bestaande opspansystemen voor kolfgereedschappen, daardoor bijzonder geschikt voor HSC- en HPC-bewerking.

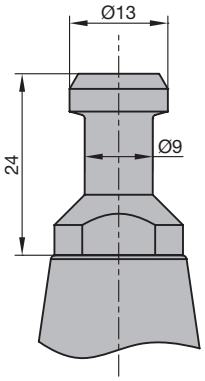
Technische informatie:
Gereedschapopname voor verspaning met hoge prestaties. Uitvoering met nauwkeurige balancering voor toerentallen tot 36000 min^{-1}. Korte, slanke bouwvorm voor een verbeterde spanenstroom naar de afzuiging. Voor het opspannen van hardmetaal en stalen kolven. Inspanexcentriciteit e ≤ 0,01 mm. Geïntegreerde lengte instelling voor de aanpassing van de inspandiepte van het gereedschap.

SK 30, DIN ISO 7388
PT 301 0

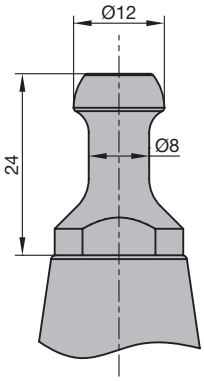
Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	Lengte instelling mm	STO	ID
A	12	34	50	70	141,8	0,7	7	g6	**670200** □
A	16	34	50	70	141,8	0,7	7	g6	**670201** □
A	20	42	50	70	141,8	0,8	7	g6	**670202** □
A	25	42	50	80	151,8	1,0	7	g6	**670210** □
B	12	34	50	70	141,8	0,7	7	g6	**670203** □
B	16	34	50	70	141,8	0,7	7	g6	**670204** □
B	20	42	50	70	141,8	0,8	7	g6	**670205** □
B	25	42	50	80	151,8	1,0	7	g6	**670211** □

SK 40, DIN ISO 7388
PT 301 0

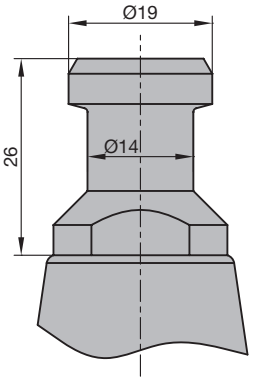
Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	Lengte instelling mm	STO	ID
E	12	34	63,5	70	164,4	1,1	7	g6	**670206** □
E	16	34	63,5	70	164,4	1,1	7	g6	**670207** □
E	20	42	63,5	70	164,4	1,2	7	g6	**670208** □
E	25	42	63,5	80	174,4	1,2	7	g6	**670209** □



Type: A
SK 30 aantrekbout volgens DIN ISO 7388



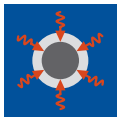
Type: B
SK 30/ISO 30 aantrekbout voor HSD-assen vanaf bouwjaar 9/92



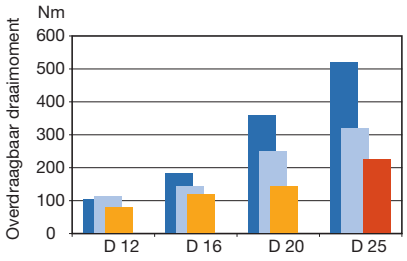
Type: E
SK 40 aantrekbout volgens DIN ISO 7388

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



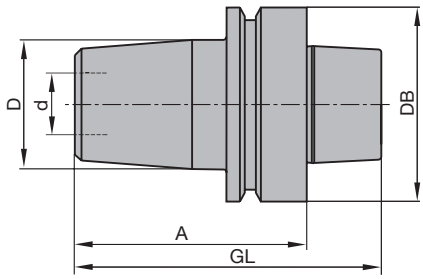


Vergelijking overdraagbaar draaimoment van de gangbare opspanningen



- ThermoGrip® krimpopname
- Spantang DIN ISO 10897-B25, 75 Nm draaimoment
- Spantang DIN ISO 15488-B32 (ER32), 75 Nm draaimoment
- Hydro-opname

Het spanbereik van spantang- en hydro-opnames ligt in het bereik van kolftoleranties g7 of h6.
Leitz ThermoGrip® opnames zijn ontworpen voor een kolftolerantie h6 bij opspandiameter d < 12 mm en een kolftolerantie g6 bij opspandiameter d ≥ 12 mm



Krimpopname ThermoGrip® met HSK opname

Toepassing:
Hoogprecieze gereedschapopname voor het opspannen van kolfgereedschappen door middel van thermische krimptechniek. Hoogste stabiliteit en stijfheid van alle bestaande opspansystemen voor kolfgereedschappen, daardoor bijzonder geschikt voor HSC- en HPC-bewerking.

Technische informatie:
Gereedschapopname voor verspaning met hoge prestaties. Uitvoering met nauwkeurige balancering voor toerentallen tot 36000 min^{-1}. Korte, slanke bouwvorm voor een verbeterde spanenstroom naar de afzuiging. Voor het opspannen van hardmetaal en stalen kolven. Inspanexcentriciteit e ≤ 0,01 mm.

HSK-E 63, DIN 69893
PT 300 0

d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	STO	ID zonder chip
8	27	63	75	107	0,9	h6	**670002** ●
9,53	34	63	75	107	0,9	h6	**670023** ●
10	32	63	75	107	0,9	h6	**670003** ●
12	34	63	75	107	0,9	g6	**670004** ●
12,7	34	63	75	107	0,9	h6	**670024** ●
14	34	63	75	107	0,9	g6	**670005** ●
16	34	63	75	107	0,9	g6	**670006** ●
18	42	63	75	107	1,0	g6	**670007** ●
20	42	63	75	107	1,0	g6	**670008** ●
25	42	63	75	107	1,0	g6	**670009** ●
32	53	63	90	122	1,2	g6	**670016** ●

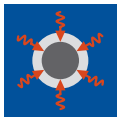
HSK-F 63, DIN 69893
PT 300 0

d mm	d in	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	STO	ID met chip	ID zonder chip
6		27	63	75	100	0,8	h6	**037753** □	**037713** ●
8		27	63	75	100	0,8	h6	**037754** □	**037714** ●
9,53	3/8“	32	63	75	100	0,9	h6	**670013** □	**670010** ●
10		32	63	75	100	0,9	h6		**037715** ●
10		32	63	120	145	1,0	h6		**670017** ●
12		34	63	75	100	0,9	g6	**037752** □	**037712** ●
12		34	63	90	115	1,0	g6		**670018** ●
12		34	63	120	145	1,1	g6		**670019** ●
12,7	1/2“	34	63	75	100	0,9	h6	**670014** □	**670011** ●
14		34	63	75	100	0,9	g6	**037756** □	**037716** ●
16		34	63	75	100	0,9	g6	**037719** □	**037709** ●
16		34	63	95	120	1,0	g6		**670020** ●
16		34	63	120	145	1,0	g6		**670021** ●
18		42	63	75	100	1,0	g6	**037757** □	**037718** ●
19,05	3/4“	42	63	75	100	0,9	h6	**670015** □	**670012** ●
20		42	63	75	100	1,0	g6	**037750** □	**037710** ●
20		42	63	100	125	1,2	g6		**670022** ●
25		42	63	75	100	0,9	g6	**037751** □	**037711** ●
32		53	63	90	115	1,2	g6	**670001** □	**670000** ●

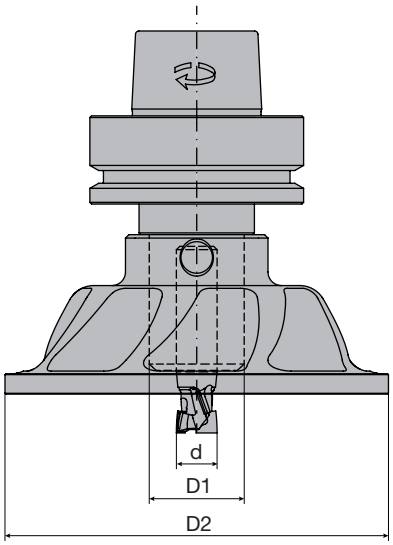
Let op:
Bij opnames met chip is reeds een datachip (511 Bytes) ID **081309** ingebouwd.
Chips met grotere capaciteit op aanvraag beschikbaar.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



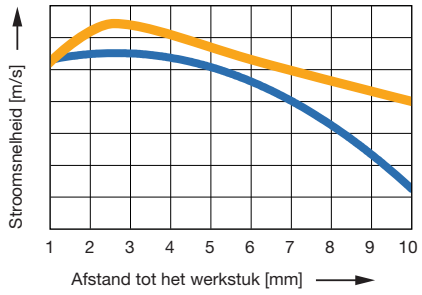






Krimpopname ThermoGrip® met DFC® turbine en router

Stroomsnelheid als functie van werkstukafstand



Standaard turbine
Leitz DFC® turbine

Krimpopname ThermoGrip® met DFC® turbine

Toepassing:
Hoogprecieze ThermoGrip® HSK-F 63 gereedschapopname en DFC® turbine om de spaanafvang te vergroten, vooral op nestmachines.

Technische informatie:
Verwerking van verschillende paneeldiktes (bijv. 16, 19 en 22 mm) met slechts één gereedschapinstelling dankzij constante stroomsnelheid en variabele afstand tot het paneel (tot 6 mm).

Krimpopname ThermoGrip® voor DFC® turbine HSK-F 63
PT 300 0

d mm	d in	D1 mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	STO	ID zonder chip
9,53	3/8“	28	63	75	100	0,9	g6	**037765** ●
12		28	63	75	100	0,9	g6	**037764** ●
12,7	1/2“	28	63	75	100	0,9	g6	**037766** ●
16		28	63	75	100	0,9	g6	**037767** ●
19,05	3/4“	36	63	75	100	0,9	g6	**037768**
20		36	63	75	100	0,9	g6	**037769** ●
25		36	63	75	100	0,9	g6	**037770**

DFC® turbine voor krimpopname ThermoGrip® HSK-F 63
TZ 999 0

voor d mm	D1 mm	D2 mm	A mm	Gewicht kg	ID
9,53 / 12 / 12,7 / 16	28	113	47	0,2	**119908** ●
19,05 / 20 / 25	36	113	47	0,2	**119909** □

Geleverd met bijpassende schroeven.

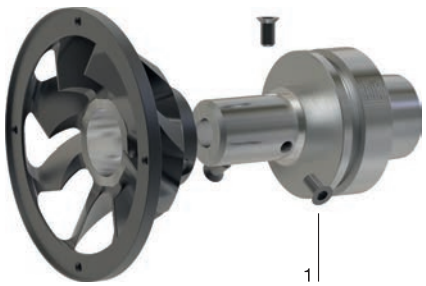
Standaardwaarde:
Afstand DFC® Turbine t.o.v. plaat 2-6 mm
„onder“ freesdiepte 0,1 - 0,5 mm

Voorbeelden van aanvoersnelheden:
v_f max. Z 2+2 = 20 m min^{-1}
v_f max. Z 3+3 = 22 m min^{-1}
(v_f max. bereikbaar bij toepassing van n max.)

Toerental:
n max. = 24000 min^{-1}

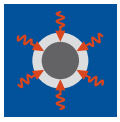
Vervangingsdelen:

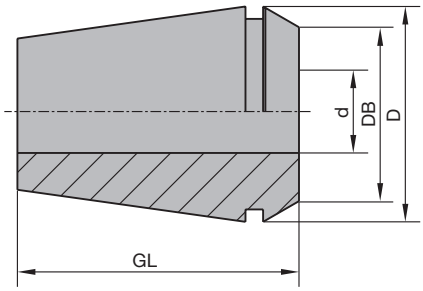
Onderdeel nr.	BEZ	ABM mm	ID
1	Schroef met verzonken kop Torx® 20	M6x12	**006084** ●
	TorqueVario-ST plus 5-14 Nm	T 15/20/25, SW 4/5/6/8	**009103** ●



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Krimpspantang TER, TB 120 0 01

Let op:
Voor het gebruik van krimpspantangen TER - ER samen met krimpapparaten ISG 22xx / 32xx bzw. 24xx / 34xx zijn overeenkomstige toebehoren voor het krimpapparaat nodig.
Zie: Brochure ThermoGrip® krimpapparaten.

Krimpspantang ThermoGrip®, type TER, DIN ISO 15488

Toepassing:
Hoogprecieze gereedschapopname voor het opspannen van kolfgereedschappen door middel van thermische krimptechniek. Hoogste stabiliteit en stijfheid van alle bestaande opspansystemen voor kolfgereedschappen, daardoor bijzonder geschikt voor HSC- en HPC-bewerking.

Technische informatie:
Vervanging van conventionele spantangen voor een verbetering van de rondloopnauwkeurigheid, stijfheid en toerentalstabiliteit. Universele uitvoering voor de opname van kolfgereedschappen in bewerkingsaggregaten alsmede directe opspanning van freesassen met geïntegreerde spantangopname. Voor het opspannen van hardmetalen en stalen kolven. Inspanexcentriciteit e ≤ 0,01 mm.
Let op: om de spantangmoer bij ingekrompen gereedschappen te kunnen monteren, mag de gereedschapsdiameter niet groter zijn dan de in de tabel aangegeven kraagdiameter (DB). In een enkel geval moet de aanwezige opspanmoer omgewisseld worden voor de in de tabel aangegeven uitvoering.

TER - ER16, DIN ISO 15488, 8°
TB 120 0 01

BEZ	d mm	D mm	DB mm	GL mm	ID
Krimpspantang	3	17	12	27	**679500** □
Krimpspantang	4	17	12	27	**679501** □
Krimpspantang	6	17	12	27	**679502** □
Krimpspantang	8	17	12	27	**679503** □

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	ID
Spantangopnamemoer	M22x1,5	28	**006657** □

TER - ER20, DIN ISO 15488, 8°
TB 120 0 01

BEZ	d mm	D mm	DB mm	GL mm	ID
Krimpspantang	6	21	15,5	31	**679504** □
Krimpspantang	8	21	15,5	31	**679505** □
Krimpspantang	10	21	15,5	31	**679506** □

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	ID
Spantangopnamemoer	M25x1,5	34	**006658** □

TER - ER25, DIN ISO 15488, 8°
TB 120 0 01

BEZ	d mm	D mm	DB mm	GL mm	ID
Krimpspantang	3	26	20,5	35	**679507** □
Krimpspantang	4	26	20,5	35	**679508** □
Krimpspantang	6	26	20,5	35	**679509** □
Krimpspantang	8	26	20,5	35	**679510** □
Krimpspantang	10	26	20,5	35	**679511** □
Krimpspantang	12	26	20,5	35	**679512** □
Krimpspantang	14	26	20,5	35	**679513** □
Krimpspantang	16	26	20,5	35	**679514** □

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	ID
Spantangopnamemoer	M32x1,5	42	**006659** □

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

TER - ER32, DIN ISO 15488, 8°
TB 120 0 01

BEZ	d mm	D mm	DB mm	GL mm	ID
Krimpspantang	6	33	26,5	40	**679515** □
Krimpspantang	8	33	26,5	40	**679516** □
Krimpspantang	10	33	26,5	40	**679517** □
Krimpspantang	12	33	26,5	40	**679518** □
Krimpspantang	14	33	26,5	40	**679519** □
Krimpspantang	16	33	26,5	40	**679520** □
Krimpspantang	18	33	26,5	40	**679521** □
Krimpspantang	20	33	26,5	40	**679522** □

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	ID
Spantangopnamemoer	M40x1,5	50	**006660** □

Toepassing

Opspannen van kolfgereedschappen met hoogste precisie.

Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Speciale machines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.

Technische kenmerken

Hydro-opnames worden gebruikt om kolfgereedschap met hoogste precisie in de freesas in te spannen.
In vergelijking met krimpopnames hebben Hydro-opnames een gelijke rondloopnauwkeurigheid, maar krimpopnames zijn qua stijfheid wezenlijk hoger.
Voor verspaningsopgaven met hoge te verwachten belastingen dienen waar mogelijk dan ook krimpopnames toegepast te worden.

Toelaatbare kolftoleranties

De kolven van de gereedschappen voor de Hydro-opnames moeten minimaal aan de volgende toleranties voldoen:

	Kolf diameter	
Gereedschap voor opname	< 12 mm	≥ 12 mm
in Hydro-opspanopname	ISO h6	ISO g6

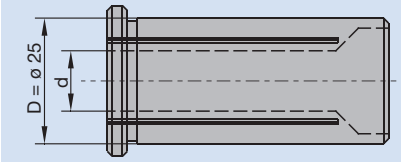
Inzetdata

Toelaatbare toerentallen
Maximaal toelaatbare toerental voor Hydro-opnames: n_{max} = 25000 min^{-1}.

Reductie van de opspandiameter

De Leitz Hydro-opnames zijn ontworpen voor gebruik van kolfdiameter d = 25 mm. Afwijkende kolfdiameters kunnen met verloopstukken toch opgespannen worden. De reductie veroorzaakt echter wel een daling van de opspankrachten en de rondloopnauwkeurigheid. Daardoor kan een reducering van de opspandiameter alleen bij uitzondering toegepast worden.

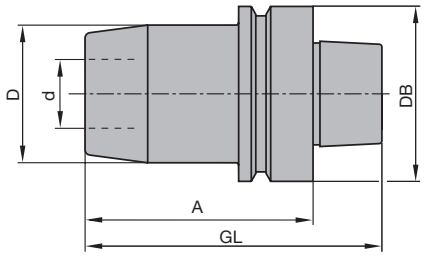
Met verloopstukken kunnen de volgende kolfdiameters ingespannen worden:



D	25 mm
d	12 mm 14 mm 16 mm 20 mm







Hydro-opname opspanning HSK-F 63

Hydro klemopspanning voor kolfgereedschap met HSK-F 63

Toepassing:
Hoogprecieze gereedschapopname met hydro-opspanning voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot d_{max} = 25 mm.

Technische informatie:
Reducering van de opspandiameter door speciale reduceerhulzen. Draairichting onafhankelijk daardoor zowel voor rechts- als linksloop te gebruiken. Eenvoudig gebruik van het opspansysteem. Gereedschapopname nauwkeurig uitgebalanceerd. Maximaal toelaatbare toerental $n_{max.}$ = 25000 min^{-1}.

Opspandiameter 25 mm
PH 350 0

d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
25	50	63	85	100	1,1	**039086** ●

Verkoopeenheid bestaande uit opspanopname en opspansleutel.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Reduceerinzetstuk	d12/25x56x12	**039081** ●
Reduceerinzetstuk	d14/25x56x14	**039082** ●
Reduceerinzetstuk	d16/25x56x16	**039083** ●
Reduceerinzetstuk	d20/25x56x20	**039084** ●
Schroevendraaier	SW 5	**005446** ●

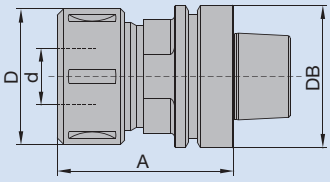
Toepassing

Opspannen van kolfgereedschappen met hoge precisie.

Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Speciale machines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Bovenfreesmachines zonder automatische gereedschapswissel.
Handbovenfreesmachines.

Technische kenmerken



Spantangopname met HSK-F 63 aansluiting.

D	Grootste buiten-Ø van de opname in het opspanbereik
d	Opspan-Ø of asgat-Ø
DB	Buiten-Ø klemgroef
A	A maat vanaf referentiepunt op de steilkegel of tot het aanlegvlak op de HSK

Toelaatbare kolftoleranties

De kolven van de gereedschappen voor de opnames moeten minimaal aan de volgende toleranties voldoen:

	Kolfdiameter	
Gereedschap voor opname in spantangopname	< 12 mm	≥ 12 mm
	ISO g7	ISO g7

Aantrekmoment van de spanmoer

Voor het veilig opspannen van het gereedschap dienen de volgende aantrekmomenten aangehouden te worden:

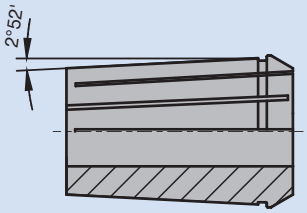
Spanmoerdraad	Haaksleutel type	Aantrekmoment
M 30 x 1,5	SW 40/42	60 Nm
M 33 x 1,5	SW 40/42	60 Nm
M 40 x 1,5	SW 45/50	80 Nm
M 48 x 2	SW 58/62	100 Nm
M 50 x 1,5	SW 58/62	100 Nm

Inzetdata

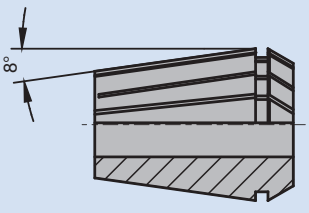
Toelaatbare toerentallen
Maximaal toelaatbare toerental voor spantangopname (spanbereik tot 25 mm): n_{max} = 24000 min^{-1}.
Spantangopnames voor HSC-toepassingen kunnen tot n_{max} = 30000 min^{-1} geleverd worden.

Spantang uitvoeringen

De Leitz spantangopname is voor de volgende 2 spantang uitvoeringen geschikt.



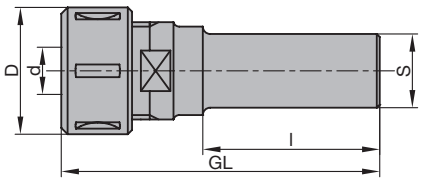
Spantanghoek 2°52': DIN ISO 10897.



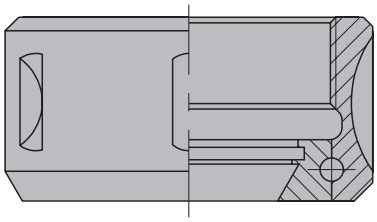
Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488.

Bij voorkeur zijn de uitvoeringen met spantanghoek 2°52', kegelverhouding 1:10, DIN ISO 10897, te gebruiken.

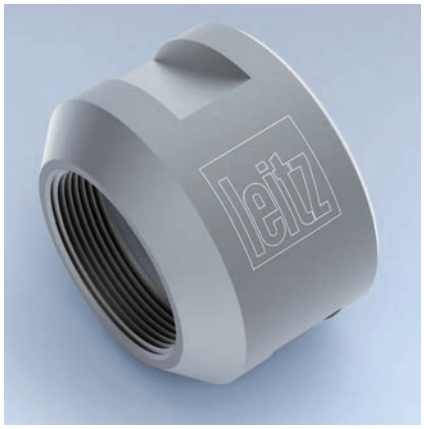


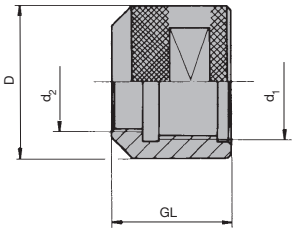


Spantangopname met cilindrische kolf



Kogelgelagerde spantangmoer





Oversteekmoer TK 510-0
d_1 = machine zijde
d_2 = gereedschap zijde

Precisie spantanghouder, cilindrische kolf

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot d_{max} = 16 mm.

Technische informatie:
Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gegleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen.

Uitvoering met kogelgelagerde spantangmoer
PM 350 0 03

d	D	A	GL	S	Gewicht	Type	ID
mm	mm	mm	mm	mm	kg		
6 - 12,7	35		77	25x50	0,6	1	**671001** ●
6 - 16	43	55	115	MK II / M30	0,8	2	**037493** ●
6 - 16	43		108	25x60	0,8	2	**037494** ●

Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname, spantangmoer en sleutel, zonder spantang.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	voor S	ID	ID
	mm	mm	1	2
Spantang (2°52‘)		6	**679013** ●	**679005** ●
Spantang (2°52‘)		7	**679015** ●	
Spantang (2°52‘)		8	**679016** ●	**679032** ●
Spantang (2°52‘)		9		**679033** ●
Spantang (2°52‘)		9,5		**679034** ●
Spantang (2°52‘)		10	**679019** ●	**679006** ●
Spantang (2°52‘)		12	**679020** ●	**679036** ●
Spantang (2°52‘)		13		**679007** ●
Spantang (2°52‘)		14		**679037** ●
Spantang (2°52‘)		16		**679008** ●
Spantang (2°52‘)		6,35 (1/4“)	**679014** ●	**679009** ●
Spantang (2°52‘)		9,53 (3/8“)	**679018** ●	
Spantang (2°52‘)		12,7 (1/2“)	**679021** ●	**679011** ●
Haaksleutel	34/36		**005498** ●	
Haaksleutel	40/42			**005469** ●
Spantangmoer	M27x1,5		**006653** ●	
Spantangmoer met kogellager	M33x1,5			**005685** ●

Spanmoer voor morseconus II kolf

Toepassing:
Voor het opspannen van gereedschappen of gereedschapopnames met morseconus II kolven (MK II)

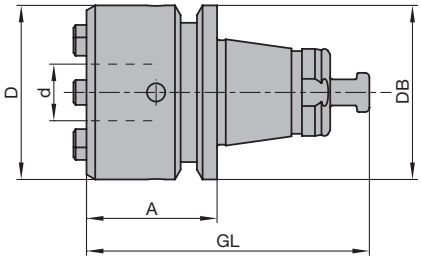
Technische informatie:
d_1 = W 1 1/8“ passend op Perske- en Maka-motorassen.
d_1 = M 33 X 3 passend op Italiaanse bovenfreesmachines

Met differentiaal schroefdraad
TK 510 0

d_1	d_2	D	GL	Gewicht	ID
mm	mm	mm	mm	kg	RL
W 1 1/8“	M30x1,5	45	30	0,2	**005682** ●
M33x3	M30x1,5	45	35	0,2	**006624** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Spantanghouder

Spantangopname met kegel voor CNC-aggregaten

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot d_{max} = 16 mm (5/8“).

Technische informatie:
Kegeluitvoering voor Flex 5+ aggregaten (Homag Group) alsmede 5-motion-Plus aggregaten (Felder Format-4). Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gegleufde spantangen. Eenvoudige handling door het zelfstandig openen van de spantangmoer. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig gebalanceerd. Maximale gereedschapuitsteek uit de opname = 50 mm. Levering inclusief spantang met opspandiameter 10 mm.

A = 30 mm, opspanbereik 3-16 mm
PM 350 0

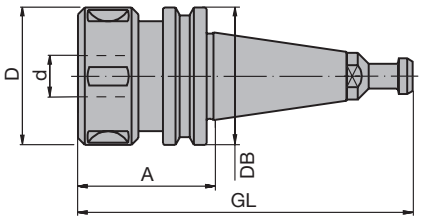
Machine	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
Felder Format-4, Homag Group	3 - 16	40	40	30	65	0,3	**672002** ●

Vervangingsdelen:

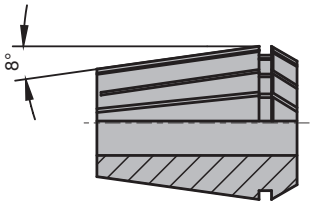
BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (8°)		6	**037979** ●
Spantang (8°)		8	**037980** ●
Spantang (8°)		10	**037981** ●
Spantang (8°)		12	**037982** ●
Spantang (8°)		14	**037983** ●
Spantang (8°)		16	**037984** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**679027** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**679028** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**679029** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**679030** ●
Opspansleutel	E25AX		**117519** ●
Spantangmoer	ERAX25		**116501** □

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

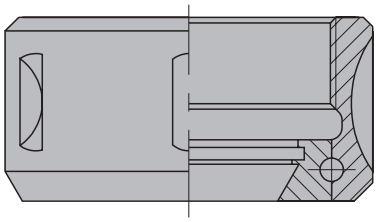




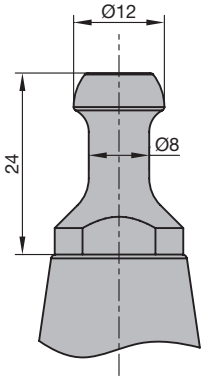
Spantangopname met kegel



Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer



Type: B
SK 30/ISO 30 aantrekbout voor
HSD-assen vanaf bouwjaar 9/92

Spantangopname met kegel SK 30

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 20 mm.

Technische informatie:
Kegel uitvoering volgens DIN 69871, zonder groeven en inkepingen. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Trillingsarm frezen door een korte bouwvorm. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799 0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

SK 30, A = 50 / 63 mm, opspanbereik 6-20 mm, 8° kegelhoek van de spantang
PM 350 0 04

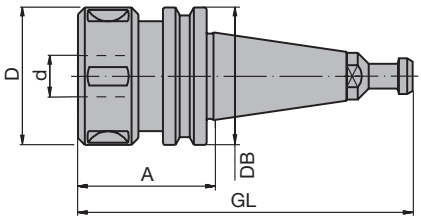
Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
B	6 - 20	50	50	50	121,8	0,6	**037904** ●
B	6 - 20	50	50	63	134,8	0,7	**672001** ●

Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

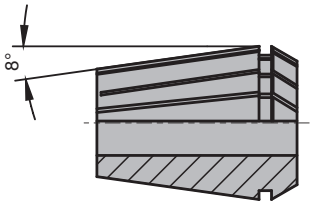
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (8°)		6	**037439** ●
Spantang (8°)		8	**037440** ●
Spantang (8°)		10	**037441** ●
Spantang (8°)		12	**037442** ●
Spantang (8°)		13	**037443** ●
Spantang (8°)		14	**037444** ●
Spantang (8°)		16	**037445** ●
Spantang (8°)		18	**037446** ●
Spantang (8°)		20	**037447** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037509** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037510** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037511** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037507** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037506** ●
Haaksleutel	45/50		**005491** ●
Spantangmoer met kogellager	M40x1,5		**005718** ●

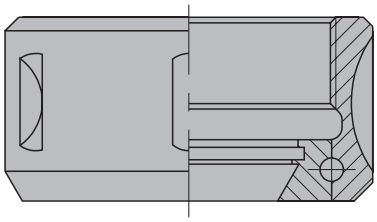




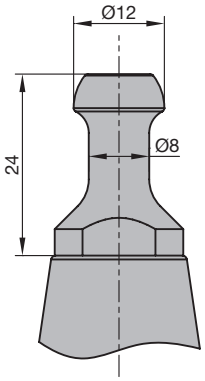
Spantangopname met kegel



Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer



Type: B
SK 30/ISO 30 aantrekbout voor
HSD-assen vanaf bouwjaar 9/92

Spantangopname met kegel SK 30

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 30 mm.

Technische informatie:
Kegel uitvoering volgens DIN 69871, zonder groeven en inkepingen. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799 0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

SK 30, A = 61 mm, 8° kegelhoek van de spantang, opspanbereik 6-30 mm
PM 350 0 16

Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
B	6 - 30	63	50	61	108,8	0,9	**037968** ●

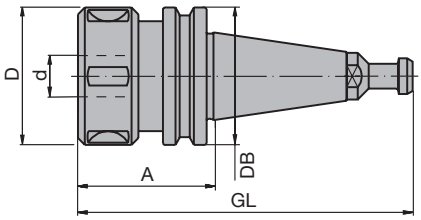
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

Vervangingsdelen:

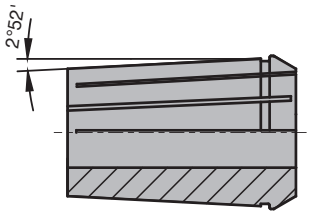
BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (8°)		6	**037926** ●
Spantang (8°)		8	**037927** ●
Spantang (8°)		10	**037928** ●
Spantang (8°)		12	**037929** ●
Spantang (8°)		14	**037930** ●
Spantang (8°)		16	**037931** ●
Spantang (8°)		20	**037932** ●
Spantang (8°)		25	**037933** ●
Spantang (8°)		30	**679039** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037934** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037935** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037936** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037937** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037938** ●
Spantang (8°)		25,4 (1“)	**037939** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M50x1,5		**006639** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

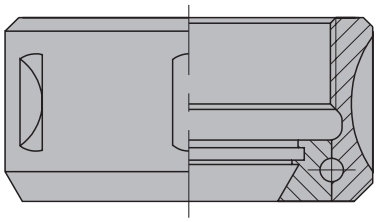




Spantangopname met kegel



Spantanghoek 2°52‘: DIN ISO 10897



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met kegel SK 30 / SK 40

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 25,4 mm (1“).

Technische informatie:
Kegel uitvoering volgens DIN 69871, zonder groeven en inkepingen. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799 0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

SK 30, A = 70 mm, opspanbereik 6-25,4 mm
PM 350 0 05

Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
A	6 - 25,4	60	50	70	141,8	0,9	**037421** ●

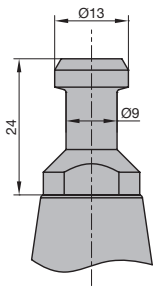
SK 40, A = 70 mm, opspanbereik 6-25,4 mm
PM 350 0 05

Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
E	6 - 25,4	60	63,55	70	164,6	1,5	**037422** ●

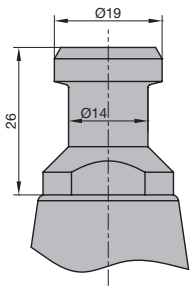
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (2° 52‘)		6	**037429** ●
Spantang (2° 52‘)		8	**037430** ●
Spantang (2° 52‘)		10	**037431** ●
Spantang (2° 52‘)		12	**037432** ●
Spantang (2° 52‘)		13	**037433** ●
Spantang (2° 52‘)		14	**037434** ●
Spantang (2° 52‘)		16	**037435** ●
Spantang (2° 52‘)		18	**037436** ●
Spantang (2° 52‘)		20	**037437** ●
Spantang (2° 52‘)		25	**037438** ●
Spantang (2° 52‘)		6,35 (1/4“)	**037495** ●
Spantang (2° 52‘)		9,53 (3/8“)	**037505** ●
Spantang (2° 52‘)		12,7 (1/2“)	**037496** ●
Spantang (2° 52‘)		15,88 (5/8“)	**037502** ●
Spantang (2° 52‘)		19,05 (3/4“)	**037497** ●
Spantang (2° 52‘)		25,4 (1“)	**037508** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M48x2		**005714** ●
Aantrekbout met datachip Euchner	SK 40, 511 Bytes		**081600** ●
Aantrekbout met datachip Balluf	SK 40, 511 Bytes		**081601** ●



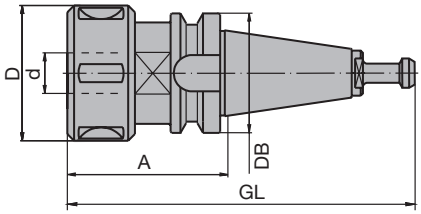
Type: A
SK 30 aantrekbout
volgens DIN ISO 7388



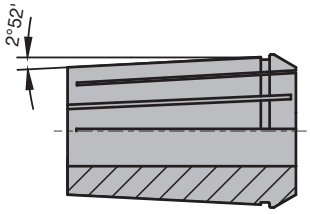
Type: E
SK 40 aantrekbout
volgens DIN ISO 7388

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

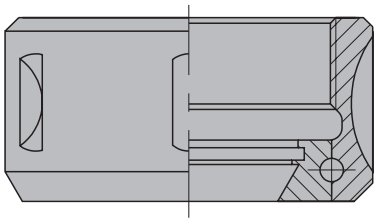




Spantangopname BT 35



Spantanghoek 2°52‘: DIN ISO 10897



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met kegel BT 30 en BT 35

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 25,4 mm (1“).

Technische informatie:
Kegel uitvoering BT 30 tot en met BT 35. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“ (uitvoering voor SK 30).

Kegel BT 30 zonder groeven en inkepingen
PM 350 0 07

Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
F	6 - 25,4	60	46	70	141,4	0,9	**037962** ●

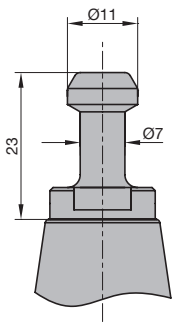
Kegel BT 35 met groeven en inkepingen
PM 350 0 07

Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
G	6 - 25,4	60	53	70	154,4	1	**037414** ●

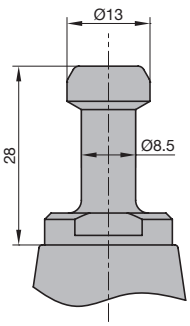
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (2° 52‘)		6	**037429** ●
Spantang (2° 52‘)		8	**037430** ●
Spantang (2° 52‘)		10	**037431** ●
Spantang (2° 52‘)		12	**037432** ●
Spantang (2° 52‘)		13	**037433** ●
Spantang (2° 52‘)		14	**037434** ●
Spantang (2° 52‘)		16	**037435** ●
Spantang (2° 52‘)		18	**037436** ●
Spantang (2° 52‘)		20	**037437** ●
Spantang (2° 52‘)		25	**037438** ●
Spantang (2° 52‘)		6,35 (1/4“)	**037495** ●
Spantang (2° 52‘)		9,53 (3/8“)	**037505** ●
Spantang (2° 52‘)		12,7 (1/2“)	**037496** ●
Spantang (2° 52‘)		15,88 (5/8“)	**037502** ●
Spantang (2° 52‘)		19,05 (3/4“)	**037497** ●
Spantang (2° 52‘)		25,4 (1“)	**037508** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M48x2		**005714** ●



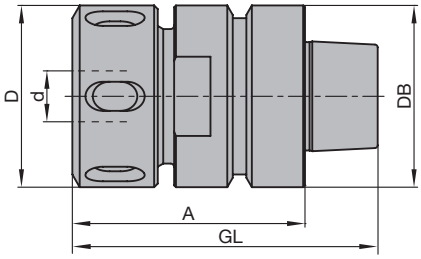
Type: F
BT 30 aantrekbout
Anderson



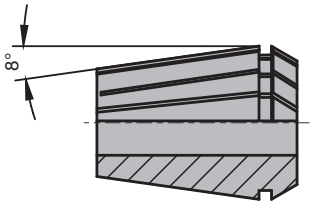
Type: G
BT 35 aantrekbout
Heian, Shoda

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

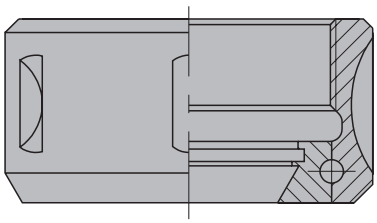




Spantangopname HSK-F 50



Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met HSK-F 50

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 20 mm.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

HSK-F 50, DIN 69893, opspanbereik tot 20 mm, 8° kegelhoek van de spantang
PM 350 0 15

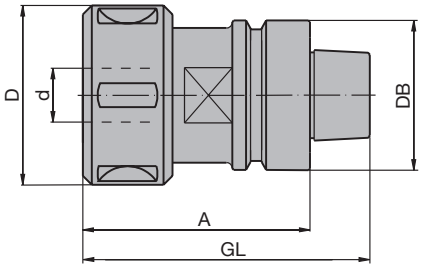
d	D	DB	A	GL	Gewicht	ID
mm	mm	mm	mm	mm	kg	
6 - 20	50	50	64	84	0,9	**037999** ●

Verkoopeenheid bestaande uit opspanning met kogelgelagerde spantangopname, zonder spantang en haaksleutel.

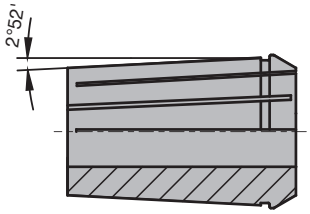
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	voor S	ID
	mm	mm	
Spantang (8°)		6	**037439** ●
Spantang (8°)		8	**037440** ●
Spantang (8°)		10	**037441** ●
Spantang (8°)		12	**037442** ●
Spantang (8°)		13	**037443** ●
Spantang (8°)		14	**037444** ●
Spantang (8°)		16	**037445** ●
Spantang (8°)		18	**037446** ●
Spantang (8°)		20	**037447** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037509** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037510** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037511** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037507** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037506** ●
Haaksleutel	45/50		**005491** ●
Spantangmoer met kogellager	M40x1,5		**005718** ●

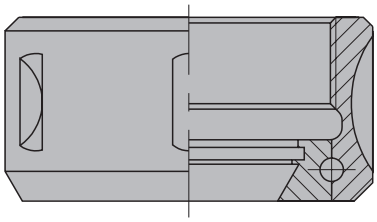




Spantangopname HSK-F 50



Spantanghoek 2°52‘: DIN ISO 10897



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met HSK-F 50

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 25,4 mm (1“).

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

HSK-F 50, DIN 69893, opspanbereik tot 25,4 mm
PM 350 0 06

d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
6 - 25,4	60	50	76	96	0,9	**037500** ●

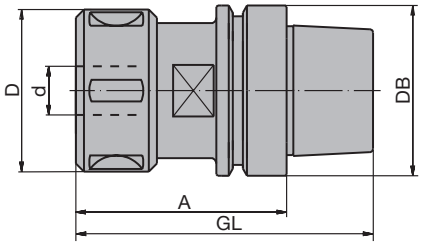
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

Vervangingsdelen:

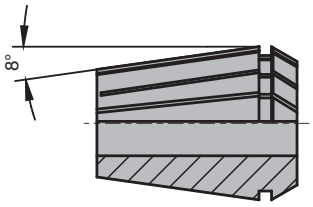
BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (2° 52‘)		6	**037429** ●
Spantang (2° 52‘)		8	**037430** ●
Spantang (2° 52‘)		10	**037431** ●
Spantang (2° 52‘)		12	**037432** ●
Spantang (2° 52‘)		13	**037433** ●
Spantang (2° 52‘)		14	**037434** ●
Spantang (2° 52‘)		16	**037435** ●
Spantang (2° 52‘)		18	**037436** ●
Spantang (2° 52‘)		20	**037437** ●
Spantang (2° 52‘)		25	**037438** ●
Spantang (2° 52‘)		6,35 (1/4“)	**037495** ●
Spantang (2° 52‘)		9,53 (3/8“)	**037505** ●
Spantang (2° 52‘)		12,7 (1/2“)	**037496** ●
Spantang (2° 52‘)		15,88 (5/8“)	**037502** ●
Spantang (2° 52‘)		19,05 (3/4“)	**037497** ●
Spantang (2° 52‘)		25,4 (1“)	**037508** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M48x2		**005714** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

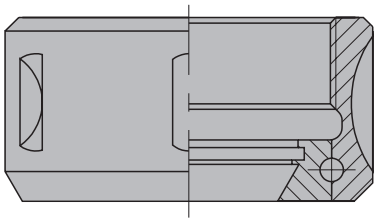




Spantangopname HSK-E 63



Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met HSK-E 63

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot d_{max} = 30 mm.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Trillingsarm frezen door korte bouwvorm. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799 0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

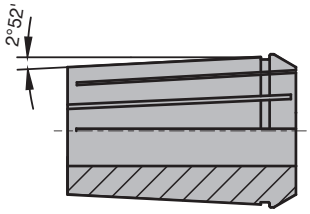
HSK-E 63, DIN 69893, A = 76 mm, opspanbereik 6-30 mm, 8° kegelhoek van de spantang
PM 350 0 15

d	D	DB	A	GL	Gewicht	ID
mm	mm	mm	mm	mm	kg	
6 - 30	63	63	76	108,5	1,1	**679040** ●

Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (8°)		6	**037926** ●
Spantang (8°)		8	**037927** ●
Spantang (8°)		10	**037928** ●
Spantang (8°)		12	**037929** ●
Spantang (8°)		14	**037930** ●
Spantang (8°)		16	**037931** ●
Spantang (8°)		20	**037932** ●
Spantang (8°)		25	**037933** ●
Spantang (8°)		30	**679039** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037934** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037935** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037936** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037937** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037938** ●
Spantang (8°)		25,4 (1“)	**037939** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M50x1,5		**006639** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □



Spantanghoek 2°52‘: DIN ISO 10897

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 25,4 mm (1“).

HSK-E 63, DIN 69893, A = 78 mm, opspanbereik 6-25,4 mm
PM 350 0 06

d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
6 - 25,4	60	63	78	110	1,1	**037914** ●

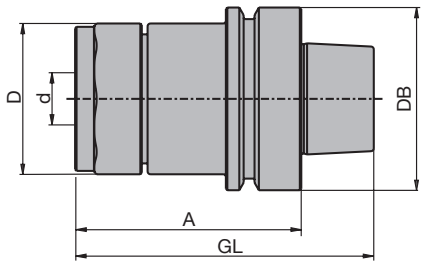
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

Vervangingsdelen:

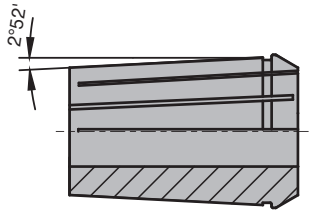
BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (2° 52‘)		6	**037429** ●
Spantang (2° 52‘)		8	**037430** ●
Spantang (2° 52‘)		10	**037431** ●
Spantang (2° 52‘)		12	**037432** ●
Spantang (2° 52‘)		13	**037433** ●
Spantang (2° 52‘)		14	**037434** ●
Spantang (2° 52‘)		16	**037435** ●
Spantang (2° 52‘)		18	**037436** ●
Spantang (2° 52‘)		20	**037437** ●
Spantang (2° 52‘)		25	**037438** ●
Spantang (2° 52‘)		6,35 (1/4“)	**037495** ●
Spantang (2° 52‘)		9,53 (3/8“)	**037505** ●
Spantang (2° 52‘)		12,7 (1/2“)	**037496** ●
Spantang (2° 52‘)		15,88 (5/8“)	**037502** ●
Spantang (2° 52‘)		19,05 (3/4“)	**037497** ●
Spantang (2° 52‘)		25,4 (1“)	**037508** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M48x2		**005714** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





NiRo spantangopname Premium HSK-F 63



Spantanghoek 2°52‘: ISO 10897, Form B



Speciale sleutel speciaal voor NiRo spantanghouder Premium



Momentsleutel met inzetstuk voor nauwkeurig klemmen

NiRo Spantangopname *Premium* met HSK-F 63

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf, in het bijzonder onder zware klimatologische omstandgigheden. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 25,4 mm (1“).

Technische informatie:
Lange levensduur dankzij het gebruik van corrosiebestendig staal. HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Eenvoudig en veilig klemmen en ontgrendelen door middel van een spansleutel met geoptimaliseerde sleutelvlakken.

HSK-F 63, DIN 69893, A = 78, opspanbereik 6-25,4 mm
PM 350 0 17

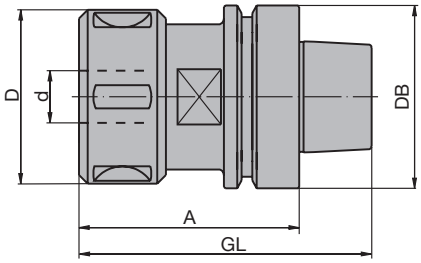
d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
6 - 25,4	52	63	78	103	1,1	**679043** ●

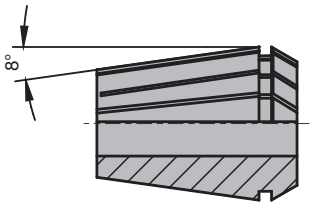
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en opspansleutel.

Vervangingsdelen:

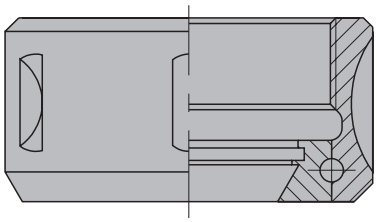
BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (2° 52‘)		6	**037429** ●
Spantang (2° 52‘)		8	**037430** ●
Spantang (2° 52‘)		10	**037431** ●
Spantang (2° 52‘)		12	**037432** ●
Spantang (2° 52‘)		13	**037433** ●
Spantang (2° 52‘)		14	**037434** ●
Spantang (2° 52‘)		16	**037435** ●
Spantang (2° 52‘)		18	**037436** ●
Spantang (2° 52‘)		20	**037437** ●
Spantang (2° 52‘)		25	**037438** ●
Spantang (2° 52‘)		6,35 (1/4“)	**037495** ●
Spantang (2° 52‘)		9,53 (3/8“)	**037505** ●
Spantang (2° 52‘)		12,7 (1/2“)	**037496** ●
Spantang (2° 52‘)		15,88 (5/8“)	**037502** ●
Spantang (2° 52‘)		19,05 (3/4“)	**037497** ●
Spantang (2° 52‘)		25,4 (1“)	**037508** ●
Opspansleutel			**117540** ●
Momentsleutel	9x12, 20-100 Nm		**117541** ●
Inzetstuk voor momentsleutel	9x12		**117542** ●
Spantangmoer NiRo met kogellager	TR44x1,5		**006663** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □







Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met HSK-F 63

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 30 mm.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

HSK-F 63, DIN 69893, A = 76 mm, opspanbereik 6-30 mm, korte uitvoering, 8° kegelhoek van de spantang
PM 350 0 15

d	D	DB	A	GL	Gewicht	ID
mm	mm	mm	mm	mm	kg	
6 - 30	63	63	76	101,5	1	**037970** ●

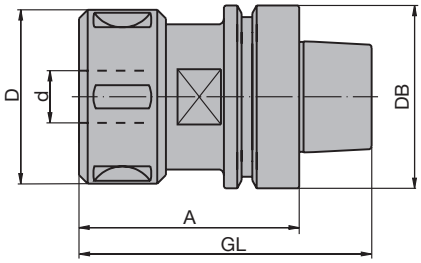
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

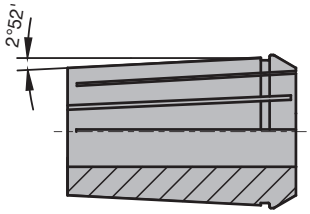
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM	voor S	ID
	mm	mm	
Spantang (8°)		6	**037926** ●
Spantang (8°)		8	**037927** ●
Spantang (8°)		10	**037928** ●
Spantang (8°)		12	**037929** ●
Spantang (8°)		14	**037930** ●
Spantang (8°)		16	**037931** ●
Spantang (8°)		20	**037932** ●
Spantang (8°)		25	**037933** ●
Spantang (8°)		30	**679039** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037934** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037935** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037936** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037937** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037938** ●
Spantang (8°)		25,4 (1“)	**037939** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M50x1,5		**006639** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □

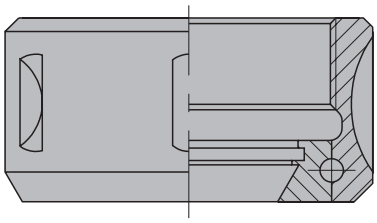
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Spantanghoek 2°52‘: DIN ISO 10897



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met HSK-F 63

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 25,4 mm (1“).

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

HSK-F 63, DIN 69893, A = 78 / 105 mm spanbereik 6-25,4 mm
PM 350 0 06

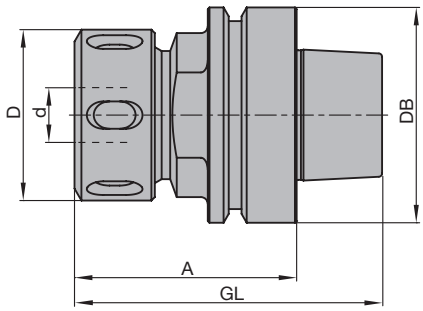
d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
6 - 25,4	60	63	78	103	1,1	**037412** ●
6 - 25,4	60	63	105	130	1,5	**037924** ●

Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

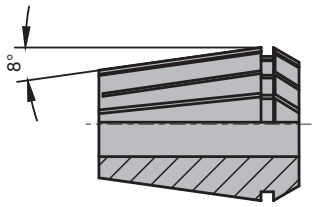
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (2° 52‘)		6	**037429** ●
Spantang (2° 52‘)		8	**037430** ●
Spantang (2° 52‘)		10	**037431** ●
Spantang (2° 52‘)		12	**037432** ●
Spantang (2° 52‘)		13	**037433** ●
Spantang (2° 52‘)		14	**037434** ●
Spantang (2° 52‘)		16	**037435** ●
Spantang (2° 52‘)		18	**037436** ●
Spantang (2° 52‘)		20	**037437** ●
Spantang (2° 52‘)		25	**037438** ●
Spantang (2° 52‘)		6,35 (1/4“)	**037495** ●
Spantang (2° 52‘)		9,53 (3/8“)	**037505** ●
Spantang (2° 52‘)		12,7 (1/2“)	**037496** ●
Spantang (2° 52‘)		15,88 (5/8“)	**037502** ●
Spantang (2° 52‘)		19,05 (3/4“)	**037497** ●
Spantang (2° 52‘)		25,4 (1“)	**037508** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M48x2		**005714** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □

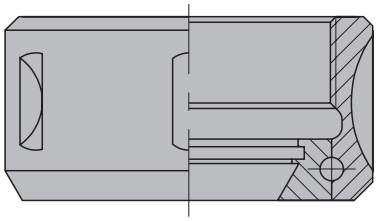




Spantangopname HSK-F 63



Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer

Tabel voor max. overstek van het gereedschap:

Kolfdiameter d	max. oversteklengte
20	2,2 x d
12-16	3,0 x d
6-10	3,0 x d

Spantangopname met HSK-F 63,HSC bewerking

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor toerentallen tot n_{max} = 30000 min^{-1}.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Trillingsarm frezen door korte bouwvorm. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799 0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

HSK-F 63, DIN 69893, A = 65 mm opspanbereik tot 20 mm, n_{max} = 30000 min^{-1}
PM 350 0 15

d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
6 - 20	50	63	65	90	0,85	**679041** ●

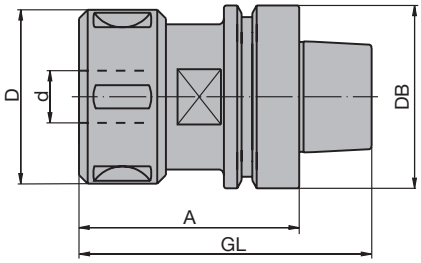
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

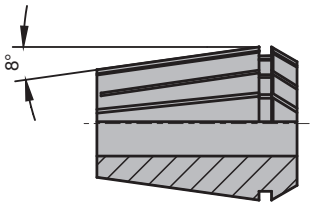
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (8°)		6	**037439** ●
Spantang (8°)		8	**037440** ●
Spantang (8°)		10	**037441** ●
Spantang (8°)		12	**037442** ●
Spantang (8°)		13	**037443** ●
Spantang (8°)		14	**037444** ●
Spantang (8°)		16	**037445** ●
Spantang (8°)		18	**037446** ●
Spantang (8°)		20	**037447** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037509** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037510** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037511** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037507** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037506** ●
Haaksleutel	45/50		**005491** ●
Spantangmoer met kogellager	M40x1,5		**005718** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □

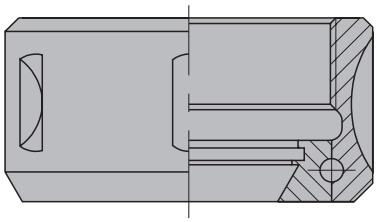
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met HSK-F 80

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 30 mm.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gesleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloopgebruik door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor hogere opspankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid in vergelijking met ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig uitgebalanceerd. Passend montagehulpstuk VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

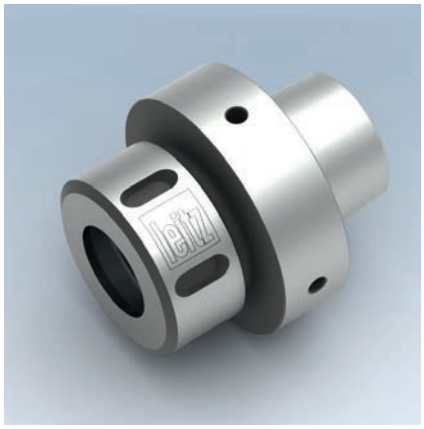
HSK-F 63, DIN 69893, A = 76 mm, opspanbereik 6-30 mm, korte uitvoering, 8° kegelhoek van de spantang
PM 350 0 15

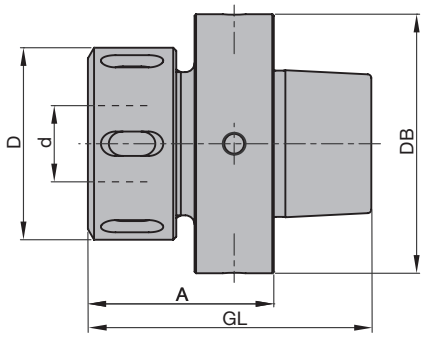
d	D	DB	A	GL	Gewicht	ID
mm	mm	mm	mm	mm	kg	
6 - 30	63	80	78	110	1,6	**679044** ●

Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

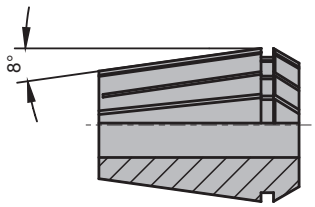
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (8°)		6	**037926** ●
Spantang (8°)		8	**037927** ●
Spantang (8°)		10	**037928** ●
Spantang (8°)		12	**037929** ●
Spantang (8°)		14	**037930** ●
Spantang (8°)		16	**037931** ●
Spantang (8°)		20	**037932** ●
Spantang (8°)		25	**037933** ●
Spantang (8°)		30	**679039** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037934** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037935** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037936** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037937** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037938** ●
Spantang (8°)		25,4 (1“)	**037939** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M50x1,5		**006639** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □

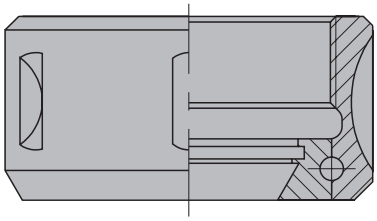




Spantangopname HSK 85 WS



Spantanghoek 8°: DIN ISO 15488



Kogelgelagerde spantangmoer

Spantangopname met HSK 85 WS

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot $d_{max.}$ = 30 mm.

Technische informatie:
Exacte rondloop door geharde, geslepen en dubbel gegleufde spantangen. Eenvoudig gebruik door het zelfstandig openen van de spantang bij het losdraaien van de spantangmoer. Geschikt voor rechts- en linksloop door kogelgelagerde spantangmoer. Kogelgelagerde spantangmoer voor verhoogde spankrachten en verbeterde rondloopnauwkeurigheid ten opzichte van ééndelige (vaste) uitvoeringen. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig gebalanceerd. Passend montagehulpstuk ID **079010.**

HSK 85 WS, A = 61 mm, opspanbereik 6-30 mm, 8° kegelhoek van de spantang
PM 350 0 15

Machine	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
Weinig	6 - 30	63	85	61	93	1,2	**679038**

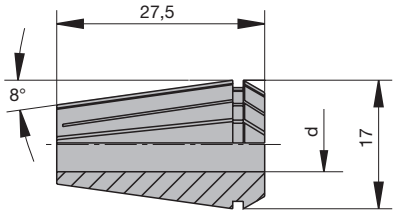
Verkoopeenheid bestaande uit spantangopname met kogelgelagerde spantangmoer, zonder spantang en haaksleutel.

Vervangingsdelen:

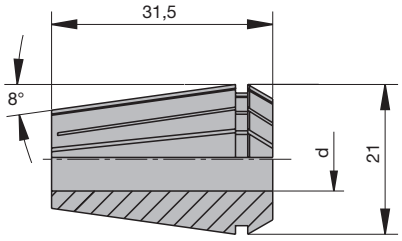
BEZ	ABM mm	voor S mm	ID
Spantang (8°)		6	**037926** ●
Spantang (8°)		8	**037927** ●
Spantang (8°)		10	**037928** ●
Spantang (8°)		12	**037929** ●
Spantang (8°)		14	**037930** ●
Spantang (8°)		16	**037931** ●
Spantang (8°)		20	**037932** ●
Spantang (8°)		25	**037933** ●
Spantang (8°)		30	**679039** ●
Spantang (8°)		6,35 (1/4“)	**037934** ●
Spantang (8°)		9,53 (3/8“)	**037935** ●
Spantang (8°)		12,7 (1/2“)	**037936** ●
Spantang (8°)		15,88 (5/8“)	**037937** ●
Spantang (8°)		19,05 (3/4“)	**037938** ●
Spantang (8°)		25,4 (1“)	**037939** ●
Haaksleutel	58/62		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M50x1,5		**006639** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

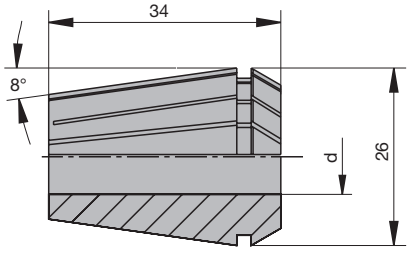




ER 16 spantang voor spanbereik 6-10 mm



ER 20 spantang voor spanbereik 6-13 mm



ER 25 spantang voor spanbereik 6-16 mm

Spantangen, type ER, DIN ISO 15488

Toepassing:
Voor spantangopname alsmede boor- en freesaggregaat met 8° kegelhoek (type ER, DIN ISO 15488).

Technische informatie:
Uitvoering met dubbele gleuven voor hoogste opspankrachten en rondloopnauwkeurigheid.

Voor spanbereik 6-10 mm, ER 16, DIN ISO 15488
PM 150 0

BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (8°)	6	5,5 - 6	17	27,5	**037972** ●
Spantang (8°)	8	7,5 - 8	17	27,5	**037973** ●
Spantang (8°)	10	9,5 - 10	17	27,5	**037974** ●
Spantang (8°)	6,35 (1/4“)	5,85 - 6,35	17	27,5	**679022** ●
Spantang (8°)	9,53 (3/8“)	9,03 - 9,53	17	27,5	**679023** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	30/32		6 - 10		**005516** ●
Spantangmoer met kogellager	M22x1,5	32	6 - 10	RL	**006645** ●

Voor spanbereik 6-13 mm, ER 20, DIN ISO 15488
PM 150 0

BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (8°)	6	5,5 - 6	21	31,5	**037975** ●
Spantang (8°)	8	7,5 - 8	21	31,5	**037976** ●
Spantang (8°)	10	9,5 - 10	21	31,5	**037977** ●
Spantang (8°)	12	11,5 - 12	21	31,5	**037978** ●
Spantang (8°)	6,35 (1/4“)	5,85 - 6,35	21	31,5	**679024** ●
Spantang (8°)	9,53 (3/8“)	9,03 - 9,53	21	31,5	**679025** ●
Spantang (8°)	12,7 (1/2“)	12,2 - 12,7	21	31,5	**679026** ●

Vervangingsdelen:

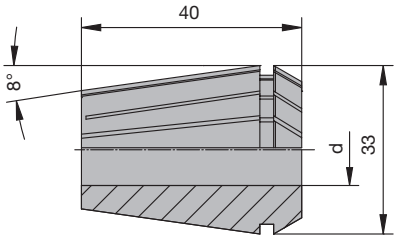
BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	34/36		6 - 12,7		**005498** ●
Spantangmoer met kogellager	M25x1,5	35	6 - 13	RL	**006647** ●

Voor spanbereik 6-16 mm, ER 25, type 430E, DIN ISO 15488
PM 150 0

BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (8°)	6	5,5 - 6	26	34	**037979** ●
Spantang (8°)	8	7,5 - 8	26	34	**037980** ●
Spantang (8°)	10	9,5 - 10	26	34	**037981** ●
Spantang (8°)	12	11,5 - 12	26	34	**037982** ●
Spantang (8°)	14	13,5 - 14	26	34	**037983** ●
Spantang (8°)	16	15,5 - 16	26	34	**037984** ●
Spantang (8°)	6,35 (1/4“)	5,85 - 6,35	26	34	**679027** ●
Spantang (8°)	9,53 (3/8“)	9,03 - 9,53	26	34	**679028** ●
Spantang (8°)	12,7 (1/2“)	12,2 - 12,7	26	34	**679029** ●
Spantang (8°)	15,88 (5/8“)	15,38 - 15,88	26	34	**679030** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	40/42		6 - 16		**005518** ●
Spantangmoer met kogellager	M32x1,5	42	6 - 16	RL	**006649** ●



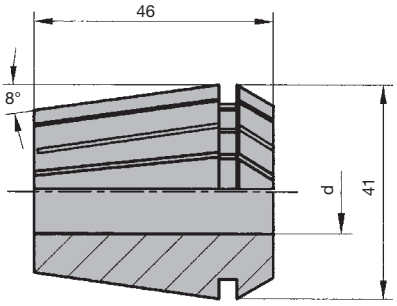
ER 32 spantang voor spanbereik 6-20 mm

Voor spanbereik 6-20 mm, ER 32, type 470E, DIN ISO 15488
PM 150 0

BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (8°)	6	5,5 - 6	33	40	**037439** ●
Spantang (8°)	8	7,5 - 8	33	40	**037440** ●
Spantang (8°)	10	9,5 - 10	33	40	**037441** ●
Spantang (8°)	12	11,5 - 12	33	40	**037442** ●
Spantang (8°)	13	12,5 - 13	33	40	**037443** ●
Spantang (8°)	14	13,5 - 14	33	40	**037444** ●
Spantang (8°)	16	15,5 - 16	33	40	**037445** ●
Spantang (8°)	18	17,5 - 18	33	40	**037446** ●
Spantang (8°)	20	19,5 - 20	33	40	**037447** ●
Spantang (8°)	6,35 (1/4“)	5,85 - 6,35	33	40	**037509** ●
Spantang (8°)	9,53 (3/8“)	9,03 - 9,53	33	40	**037510** ●
Spantang (8°)	12,7 (1/2“)	12,2 - 12,7	33	40	**037511** ●
Spantang (8°)	15,88 (5/8“)	15,38 - 15,88	33	40	**037507** ●
Spantang (8°)	19,05 (3/4“)	18,55 - 19,05	33	40	**037506** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	45/50				**005491** ●
Spantangmoer met kogellager	M40x1,5	50	6 - 20	RL	**005718** ●



ER 40 spantang voor spanbereik 6-30 mm

Voor spanbereik 6-30 mm, ER 40, type 472E, DIN ISO 15488
PM 150 0

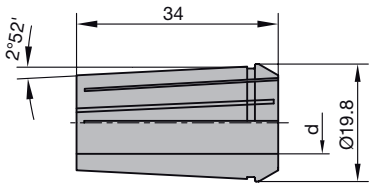
BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (8°)	6	5,5 - 6	41	46	**037926** ●
Spantang (8°)	8	7,5 - 8	41	46	**037927** ●
Spantang (8°)	10	9,5 - 10	41	46	**037928** ●
Spantang (8°)	12	11,5 - 12	41	46	**037929** ●
Spantang (8°)	14	13,5 - 14	41	46	**037930** ●
Spantang (8°)	16	15,5 - 16	41	46	**037931** ●
Spantang (8°)	20	19,5 - 20	41	46	**037932** ●
Spantang (8°)	25	24,5 - 25	41	46	**037933** ●
Spantang (8°)	30	29,5 - 30	41	46	**679039** ●
Spantang (8°)	6,35 (1/4“)	5,85 - 6,35	41	46	**037934** ●
Spantang (8°)	9,53 (3/8“)	9,03 - 9,53	41	46	**037935** ●
Spantang (8°)	12,7 (1/2“)	12,2 - 12,7	41	46	**037936** ●
Spantang (8°)	15,88 (5/8“)	15,38 - 15,88	41	46	**037937** ●
Spantang (8°)	19,05 (3/4“)	18,55 - 19,05	41	46	**037938** ●
Spantang (8°)	25,4 (1“)	24,9 - 25,4	41	46	**037939** ●

Vervangingsdelen:

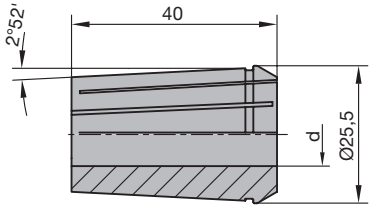
BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	58/62		6 - 30		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M50x1,5	63	6 - 30	RL	**006639** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Spantang type 407E voor spanbereik 6-12,7 mm



Spantang type 415E voor spanbereik 6-16 mm

Spantangen, DIN ISO 10897, kegelverhouding 1:10

Toepassing:
Voor spantangopnames alsmede boor- en freesaggregaat met 2°52‘ kegelhoek (kegelverhouding 1:10).

Technische informatie:
Uitvoering met dubbele gleuven voor hoogste opspankrachten en rondloopnauwkeurigheid.

Voor spanbereik 6-12,7 mm, type 407E, DIN ISO 10897
PM 150 0

BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (2°52‘)	6	6	19,8	34	**679013** ●
Spantang (2°52‘)	7	7	19,8	34	**679015** ●
Spantang (2°52‘)	8	8	19,8	34	**679016** ●
Spantang (2°52‘)	10	10	19,8	34	**679019** ●
Spantang (2°52‘)	12	12	19,8	34	**679020** ●
Spantang (2°52‘)	6,35 (1/4“)	6,35	19,8	34	**679014** ●
Spantang (2°52‘)	9,53 (3/8“)	9,53	19,8	34	**679018** ●
Spantang (2°52‘)	12,7 (1/2“)	12,7	19,8	34	**679021** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	34/36		6 - 12,7		**005498** ●
Spantangmoer	M27x1,5	35		RL	**006653** ●

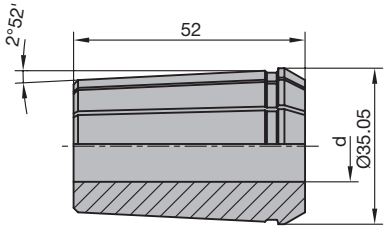
Voor spanbereik 6-16 mm, type 415E, DIN ISO 10897
PM 150 0

BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (2°52‘)	6	6	25,5	40	**679005** ●
Spantang (2°52‘)	8	8	25,5	40	**679032** ●
Spantang (2°52‘)	9	9	25,5	40	**679033** ●
Spantang (2°52‘)	9,5	9,5	25,5	40	**679034** ●
Spantang (2°52‘)	10	10	25,5	40	**679006** ●
Spantang (2°52‘)	12	12	25,5	40	**679036** ●
Spantang (2°52‘)	13	13	25,5	40	**679007** ●
Spantang (2°52‘)	14	14	25,5	40	**679037** ●
Spantang (2°52‘)	16	16	25,5	40	**679008** ●
Spantang (2°52‘)	6,35 (1/4“)	6,35	25,5	40	**679009** ●
Spantang (2°52‘)	12,7 (1/2“)	12,7	25,5	40	**679011** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	40/42		6 - 16		**005469** ●
Spantangmoer met kogellager	M33x1,5	43		RL	**005685** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Spantang type 462E voor spanbereik 6-25,4 mm

Voor spanbereik 6-25,4 mm, type 462E, DIN ISO 10897
PM 150 0

BEZ	voor S mm	d mm	D mm	GL mm	ID
Spantang (2° 52')	6	6	35,05	52	**037429** ●
Spantang (2° 52')	8	8	35,05	52	**037430** ●
Spantang (2° 52')	10	10	35,05	52	**037431** ●
Spantang (2° 52')	12	12	35,05	52	**037432** ●
Spantang (2° 52')	13	13	35,05	52	**037433** ●
Spantang (2° 52')	14	14	35,05	52	**037434** ●
Spantang (2° 52')	16	16	35,05	52	**037435** ●
Spantang (2° 52')	18	18	35,05	52	**037436** ●
Spantang (2° 52')	20	20	35,05	52	**037437** ●
Spantang (2° 52')	25	25	35,05	52	**037438** ●
Spantang (2° 52')	6,35 (1/4")	6,35	35,05	52	**037495** ●
Spantang (2° 52')	9,53 (3/8")	9,53	35,05	52	**037505** ●
Spantang (2° 52')	12,7 (1/2")	12,7	35,05	52	**037496** ●
Spantang (2° 52')	15,88 (5/8")	15,88	35,05	52	**037502** ●
Spantang (2° 52')	19,05 (3/4")	19,05	35,05	52	**037497** ●
Spantang (2° 52')	25,4 (1")	25,4	35,05	52	**037508** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	D mm	Spanbereik mm	DRI	ID
Haaksleutel	58/62		6 - 30		**005458** ●
Spantangmoer met kogellager	M48x2	60		RL	**005714** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Toepassing

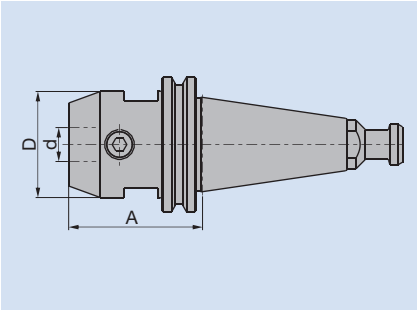
Opspannen van kolfgereedschap met hoge stijfheid.

Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Speciale freesmachines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.

Technische kenmerken

Weldon-opnames worden toegepast om kolfgereedschappen met hoge stijfheid in de freesas op te spannen. In vergelijking met krimpopnames hebben Weldon-opnames een vergelijkbare stijfheid, maar is de rondloopnauwkeurigheid van een krimpopname wezenlijk hoger.
Voor verspaningsopgaven met hoge eisen betreffende de bewerkingskwaliteit dienen daarom altijd krimpopnames gebruikt te worden.



D	grootste buiten-Ø van de opname in het opspanbereik
d	opspan-Ø of asgat-Ø
A	A maat vanaf referentiepunt op de steilkegel of tot het aanlegvlak op de HSK

Toelaatbare kolftoleranties

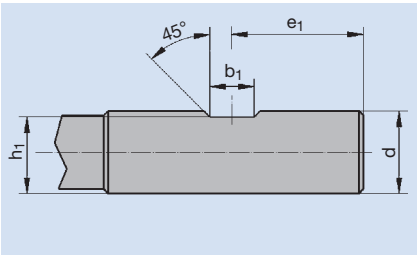
De kolven van de gereedschappen voor de Weldon-opname moeten minimaal aan de volgende toleranties voldoen:

	Kolfdiameter	
Gereedschap voor opname	16 mm	20 mm
in Weldon-opname	ISO g7	ISO g7

Aantrekmoment van de spanmoer

De kolven van de gereedschappen die in de Weldon-opnames gebruikt zullen worden, moeten over een spanvlak overeenkomstig DIN 1835 beschikken.

Hieronder zijn de afmetingen van de desbetreffende spanvlakken aangegeven:



d	**e_1**	**b_1**	**h_1**
16	24	10	14,2
20	25	11	18,2

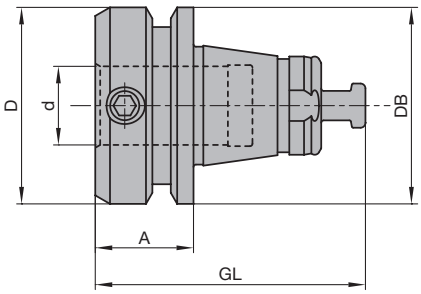
Inzetdata

Toelaatbare toerentallen
Maximaal toelaatbare toerental voor Weldon-opnames: n_{max} = 24000 min^{-1}

Bestel aanwijzing

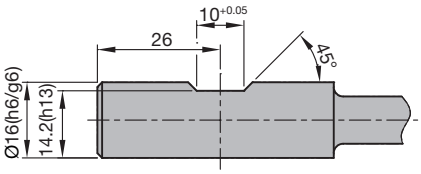
Weldon-opnames met aansluiting SK 30 / SK 40 of HSK-E / HSK-F op aanvraag leverbaar.





Weldon-opname

Benodigde kolfuitvoering:



Opspanning met kegel voor CNC-aggregaten

Toepassing:
Precisie-gereedschapopname met spantang voor het opspannen van kolfgereedschappen met cilindrische kolf. Voor kolfdiameter tot d_{max} = 16 mm.

Technische informatie:
Kegeluitvoering voor Flex 5+ aggregaten (Homag Group) alsmede 5-motion-Plus aggregaten (Felder Format-4). Hoge stijfheid voor middelzware verspaningsopgaven. Eenvoudige gereedschapswissel door het lossen van de radiale klemschroeven. Gereedschapopname en spantangmoer nauwkeurig gebalanceerd. Maximale gereedschapuitsteek (uit de opname uitstekende lengte) 60 mm.

A = 20 mm, opspandiameter 16 mm
PM 320 0 53

Machine	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	ID
Felder Format-4, Homag Group	16	40	40	20	55	0,3	**037722** □

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Spanschroef	M8x10	**007800** □
Schroevendraaier zeskant	SW 4	**005434** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Toepassing

Opspannen van boorgereedschappen.

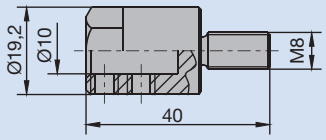
Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Speciale freesmachines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Bovenfreesmachines zonder automatische gereedschapswissel.
Boorautomaten.

Technische kenmerken

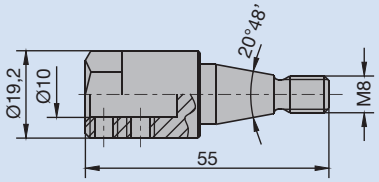
1. Conventionele boor opspansystemen
Om drevel- of beslagboren in boorinrichtingen te gebruiken, zijn voor de opnames in de booraandrijving booropnames nodig.
Hieronder is een overzicht van een veelvoud van de beschikbare opnames weergegeven:

A



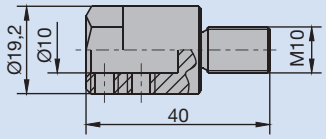
Nottmeyer
(oude machine uitvoering)

E



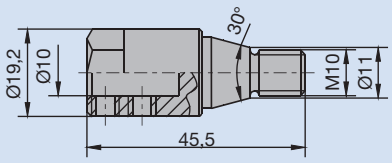
Bilek type K en N
Knoevenagel

B



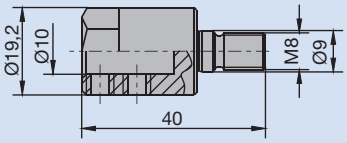
Ayen, Brandt
Knoevenagel
Mayer
Reichenbacher
Torwegge
Zubiola

F



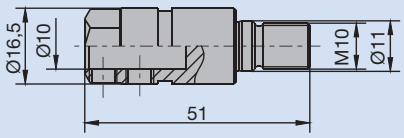
Alberti, Balestrini, Bilek
Busellato, Dubus, Goma
Grotefeld, Ompec, Reimall
SCM, Schleicher, Tanzani
Viciani, Vitap (tot Bj. 4/91)
Weingärtner

C



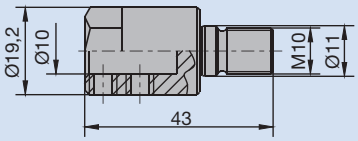
Lehbrink
Nottmeyer
(nieuwe machine uitvoering)

G



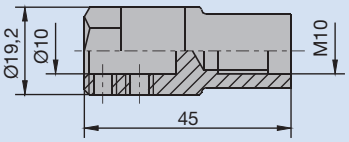
Morbidelli

D



Alberti, Balestrini, Biesse
Böttcher & Gessner
Busellato, Goma, Grotefeld
Hüllhorst, Holz-Her, Koch
Morbidelli, Reimall, Torwegge
Vitap (vanaf Bj. 4/91)
Weeke

H

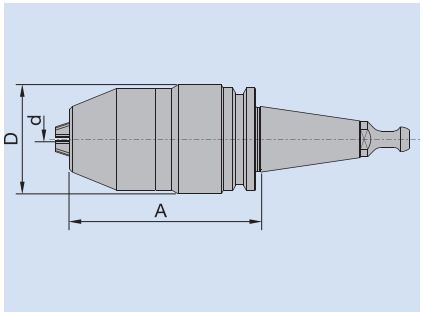


Scheer

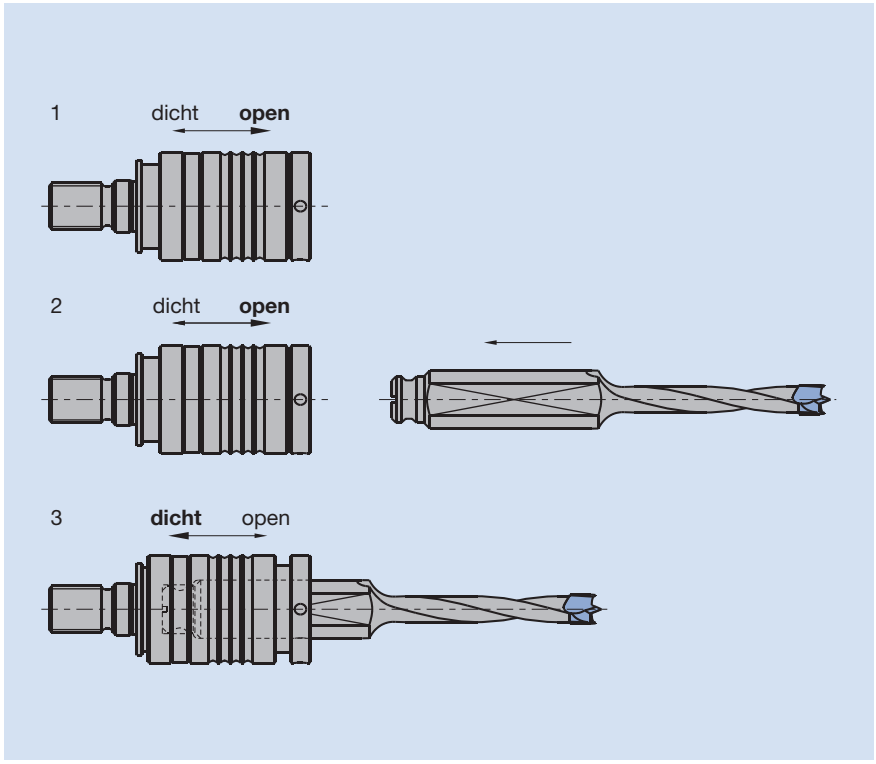
In de opname zelf wordt de betreffende boor met behulp van klemschroeven gefixeerd.

2. Booropnames voor gebruik in freesassen
Voor het gebruik van boren in freesassen met gereedschapswisselaansluitingen kan de opname uitgevoerd worden met booropnames.
De opname beschikt over een hoogprecisie drie-bekken-opname met overeenkomstige aansluiting voor de gereedschapsas.

D	grootste buiten-Ø van de opname
d	opspan-Ø
A	A maat vanaf referentiepunt op de steilkegel of tot het aanlegvlak op de HSK



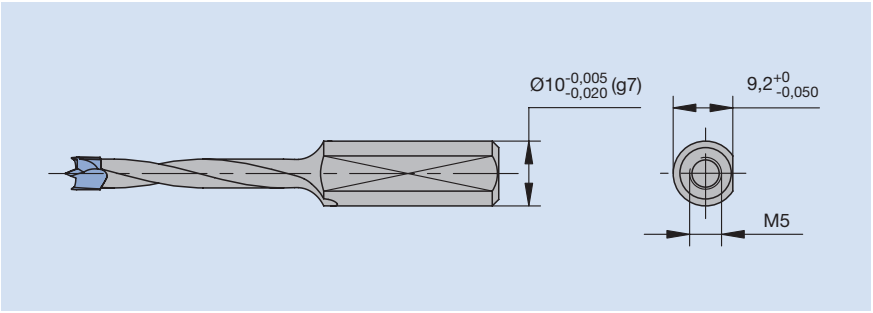
3. Snelspan booropnames
Systeem voor de opname van drevel- en beslagboren in de meest verschillende booraandrijvingen. De snelspan booropname maakt het mogelijk de boor zeer snel en eenvoudig te wisselen zonder benodigd gereedschap.



Principe boorwissel.
Voor een vormgesloten zekering van de boor is een speciale lengte-instelschroef (ID **009157**) nodig. Met deze schroef is het ook mogelijk de ingezette boor exact in lengte in te stellen.

Aanbevolen kolftoleranties

Om boren in een snelspan booropname veilig op te kunnen spannen, dienen de volgende kolf- en spanvlaktoleranties aangehouden te worden:



Inzetdata

Toelaatbare toerentallen
Maximaal toelaatbare toerental voor booropname (opname in freesas):
n_{max} = 9000 min^{-1}.

Conventionele booradapters en snelspan booropnames kunnen tot
n_{max} = 12000 min^{-1} gebruikt worden.



Booropspanning, conventionele opspanning

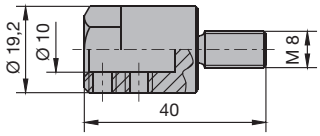
Toepassing:
Opspanning voor de opname van boren met kolfdiameter 10 mm met opspanvlak in de booras met schroefdraadaansluiting

Technische informatie:
Stabiele, veilige opspanning van de boren door 2 spanschroeven met ringvormige, ingekeepte drukzone. Kleinste delingsafstand in boorbalken: 21 mm. Voor kleinere delingen kunnen booropnames en boren van het programma met kolf 8 mm gebruikt worden.

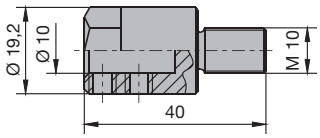
Opspanning voor boren met kolf 10 mm met spanvlak
PM 320 0 28, PM 320 0 29, PM 320 0 30, PM 320 0 32, PM 320 0 34, PM 320 0 40, PM 320 0 42, PM 320 0 46, PM 320 0 50

Machine	GL mm	Beeld	ID LL	ID RL
Nottmeyer (oude machine uitvoering)	40	A	**033088** ●	**033089** ●
Ayen, Brandt, Holzma, Homag, Knoevenagel, Mayer, Reichenbacher, Torwegge, Zubiola	40	B	**033092** ●	**033093** ●
Lehbrink, Nottmeyer (nieuwe machine uitvoering)	40	C	**033080** ●	**033081** ●
Lehbrink, Nottmeyer (nieuwe machine uitvoering)	52	C	**033082** ●	**033083** ●
Alberti, Balestrini, Biesse, Böttcher & Gessner, Busellato, Goma, Grotefeld, Holz-Her, Homag, Hüllhorst, Koch, Morbidelli, Reimall, Torwegge, Vitap (vanaf bouwjaar 4/91), Weeke	43	D	**033086** ●	**033087** ●
Bilek, Knoevenagel	55	E	**033084** ●	**033085** ●
Alberti, Balestrini, Bilek, Busellato, Dubus, Goma, Grotefeld, Ompec, Reimall, Schleicher, SCM, Tanzani, Viciani, Vitap (tot bouwjaar 4/91), Weingärtner	45,5	F	**033090** ●	**033091** ●
Morbidelli	51	G	**033094** ●	**033095** ●
Scheer	45	H	**033096** ●	**033097** ●

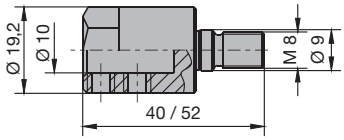
A



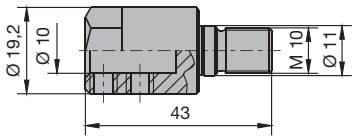
B



C



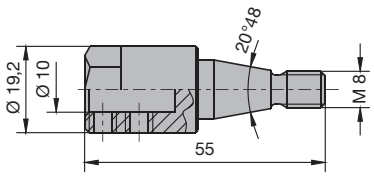
D



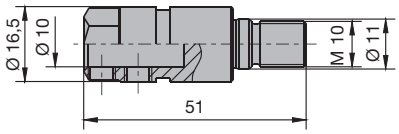
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
Draadstift	M6x5	**005836** ●

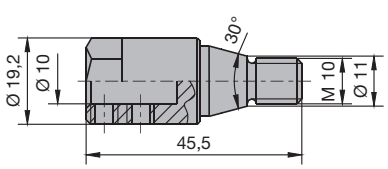
E



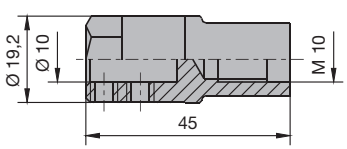
G



F

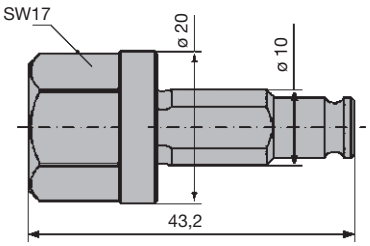


H

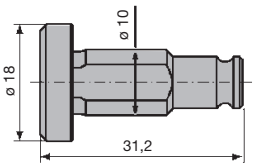


● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

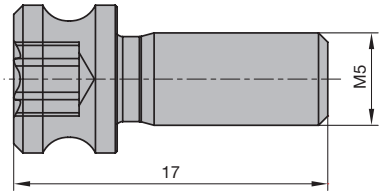




Montagehulpstuk ID **115522**



Stofafdekking ID **115521**



Lengte-instelschroef ID **009157**

Booropspanningen, snelspanuitvoering

Toepassing:
Snelspanopname voor de opname van boren met kolfdiameter 10mm en opspanvlak in boorassen met schroefdraadaansluiting.

Technische informatie:
De boor wordt door de lengte-instelschroef (ID **009157**) in de opname gefixeerd. Optimaal voor een zeer snelle aanpassing in het boorbeeld. Niet gebruikte snelspanopnames kunnen afgesloten worden met de optioneel verkrijgbare stofafdekking.
Let op: De boorkolven moeten over de juiste kolf- en opspanvlak maattoleranties beschikken om het systeem probleemloos te laten functioneren. Boren uit het Leitz-programma garanderen deze functionele betrouwbaarheid.
Toerental tot 12000 min^{-1} (snelspanopnames zonder ingebouwde boren kunnen tot 9000 min^{-1} gebruikt worden in verband met het vermijden van mogelijke onbalans ten gevolge van het gebruik van stofafdekking ID **115521**).

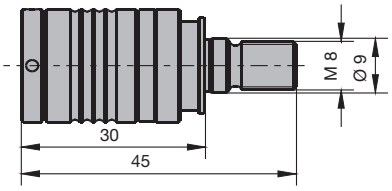
Opspanning voor boren met kolf 10 mm met spanvlak
PM 320 0, PM 320 0 55, PM 320 0 56, PM 320 0 57, PM 320 0 58, PM 320 0 59

Machine	BEM	GL mm	Beeld	ID LL	ID RL
Lehbrink, Nottmeyer (nieuwe machine uitvoering)		45	A	**033102** ●	**033103** ●
Ayen, Brandt, Holzma, Homag, Knoevenagel, Mayer, Reichenbacher, Torwegge, Zubiola		45	B	**033104** ●	**033105** ●
Nottmeyer (oude machine uitvoering)		45	C	**033098** ●	**033099** ●
Alberti, Biesse, Böttcher & Gessner, Busellato, Goma, Grotefeld, Holz-Her, Homag, Hüllhorst, Koch, Morbidelli, Reimall, Torwegge, Vitap (vanaf bouwjaar 4/91), Weeke		46	D	**033100** ●	**033101** ●
Homag, Weeke	Vanaf bj. 2/04	40,25	E	**033109** ●	**033110** ●
Universeel	Kolf D-10 mm	50	F	**033106** ●	**033106** ●

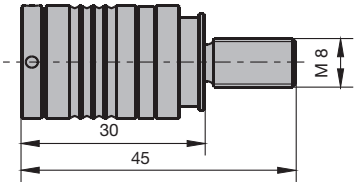
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Stofkap	d8/10/D18/L31,2	**115521** ●
Montagehulpstuk	d8/10/D20/L43,2/SW17	**115522** ●
Lengte-instelschroef Torx® 20	M5x17	**009157** ●

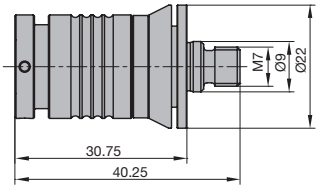
A



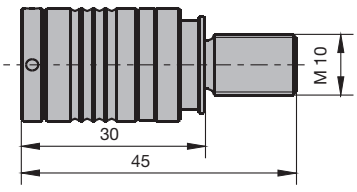
C



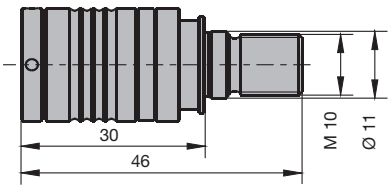
E



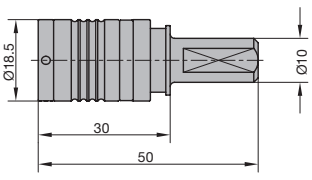
B



D

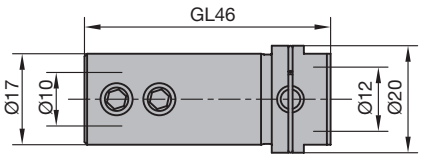


F



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Booradapter voor Weeke

Booradapter

Toepassing:
Voor het aanpassen van de opname van drevel-, doorgangs- en beslagboren op Point-To-Point, doorloop- en stationaire boormachines.

Technische informatie:
Slijtvast materiaal, functievlakken geslepen. Hoge rondloopnauwkeurigheid voor zuivere gaten en lange levensduur van de boren.

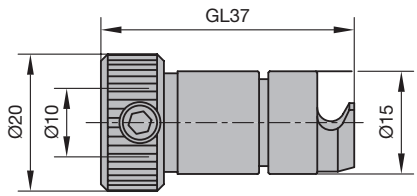
Voor doorloop boorinrichtingen, fabrikaat Weeke
PM 320 0

Machine	d mm	D mm	GL mm	ID
Homag, Weeke	10	20	46	**033107** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
Draadstift	M6x4	**005837** ●





Booradapter voor Biesse

Booradapter

Toepassing:
Voor het aanpassen van de opname van drevel-, doorgangs- en beslagboren op Point-To-Point, doorloop- en stationaire boormachines.

Technische informatie:
Slijtvast materiaal, functievlakken geslepen. Hoge rondloopnauwkeurigheid voor zuivere gaten en lange levensduur van de boren.

Voor boorinrichtingen, fabrikaat Biesse
PM 320 0

Machine	d mm	D mm	GL mm	ID
Biesse	10	20	37	**033108** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
Draadstift	M6x5	**005836** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Boor snelspanopname, onderdeel voor ouder systeem

Gereedschapopname voor boren met kolf 10 mm
PM 320 0 02

d mm	D mm	GL mm	ID LL	ID RL
10	20	29	**033270** ●	**033271** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
Draadstift	M6x5	**005836** ●

Gereedschapopname voor boren met kolf 8 mm
PM 320 0 01

d mm	D mm	GL mm	ID LL	ID RL
8	15,5	29	**033170** ●	**033171** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroevendraaier	SW 3	**005433** ●
Draadstift	M6x5	**005836** ●



Booropname voor de hoofdas

Toepassing:
Opspanning voor de opname van boren in de hoofdas van CNC-bovenfrezen en bewerkingscentra.

Technische informatie:
Precisie uitvoering met verhoogde rondloopnauwkeurigheid < 0,02 mm. Speciaal opspanmechanisme voor een hogere klemkracht tegen doordraaien van de ingebouwde gereedschapskolf. Traploos verstelbaar opspanbereik: 1-13 mm (SK 30, ISO30, SK40), 1-16 mm (HSK-E/-F 63). Uitvoering zeer nauwkeurig uitgebalanceerd. Geharde spanbekken, voor verhoogde slijtvastheid. Inzetbaar voor rechts- en linksloop. Uitsluitend voor boorbewerkingen te gebruiken.

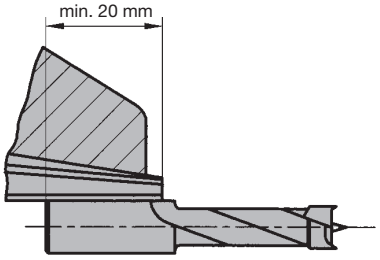
Traploos verstelbaar spanbereik
PM 330 0

Type	d mm	D mm	DB mm	A mm	GL mm	Gewicht kg	S mm	ID
A	1 - 13	50	50	103	174,8	1,30	SK 30	**037758** □
B	1 - 13	50	50	103	174,8	1,30	SK 30	**037759** □
E	1 - 13	50	63,55	87,5		1,50	SK 40	**037761** ●
	1 - 16	50	63	98	129,6	1,80	HSK-E 63	**037763** ●
	1 - 16	50	63	98	123	1,70	HSK-F 63	**037762** ●

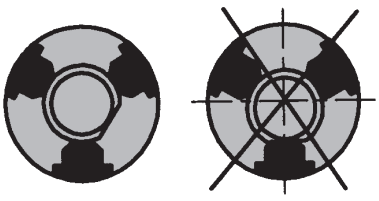
Vervangingsdelen:

BEZ	voor S mm	ABM mm	L mm	ID
Schroevendraaier	SK	SW 6	100	**005447** ●
Schroevendraaier	HSK	SW 4	100	**005503** ●

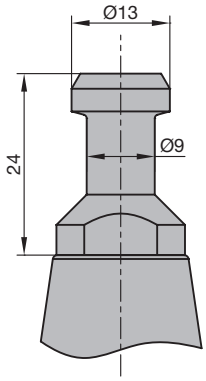
Voorwaarden waar bij het inspannen op gelet moet worden:
- Minimale inspanlengte l_{min} = 20 mm
- Maximale inspanlengte l_{max} = 29 mm



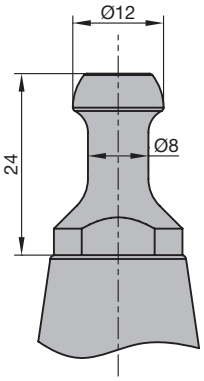
- Geen conus kolven inspannen
- Zo veel mogelijk volledig cilindrische kolven, zonder spanvlakken, groeven of andere uitsparingen gebruiken.



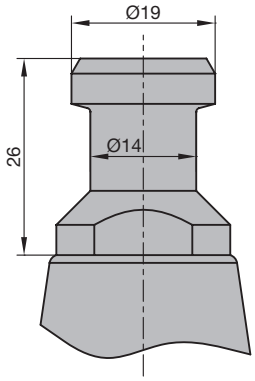
- Bij boren met opspanvlakken mag het opspanvlak niet bij de spanbekken liggen. Zie afbeelding



Type: A
SK 30 aantrekbout
volgens DIN ISO 7388



Type: B
SK 30/ISO 30
aantrekbout
voor HSD-assen
vanaf bouwjaar 9/92



Type: E
SK 40 aantrekbout
volgens DIN ISO 7388

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

7.4 Opspandoornen
7.4.1 Hydro-opspandoornen

Toepassing

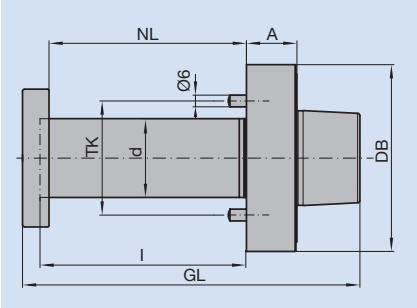
Spelingsvrije opname van enkele gereedschappen en gereedschapsets met asgat.

Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Doorloopinstallaties en speciale freesmachines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.

Technische kenmerken

Hydro opnames worden toegepast om gereedschappen met asgat zoals messenkoppen, frezen en cirkelzaagbladen in te zetten op CNC-bewerkingscentra of doorloopinstallaties met gereedschapsassen voor automatische gereedschapswissel.
Hydro opnames zorgen voor een spelingsvrije opspanning van de ingezette gereedschappen.



d	freesdoorn-Ø
NL	klemlengte
DB	buiten-Ø klemgroef
A	bouwlengte vanaf referentiepunt (steilkegel) of aanlegvlak (HSK)
DTK	steekcirkel-Ø, schroef- of stiftgaten

Toelaatbare asgat toleranties

De asgaten van de gereedschappen die op een Hydro-opspandoorn opgespannen moeten worden, moeten minimaal aan de volgende toleranties voldoen:

	Asgat tolerantie
Gereedschap voor opname op Hydro-opspandoorn	ISO H7

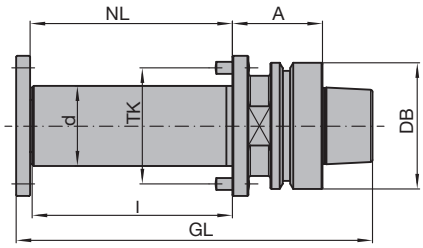
Aanwijzing

Aanwijzingen van de machineproducent voor toelaatbaar maximaal gewicht en diameter alsmede maximaal toerental aanhouden!









Hydro-opspandoorn HSK-F 63

Hydro-opspandoorn HSK-F 63 / HSK-E 63

Toepassing:
Voor precieze en spelingsvrije montage van gereedschap met asgat zoals zagen, freesgereedschappen, freessets en messenkoppen.

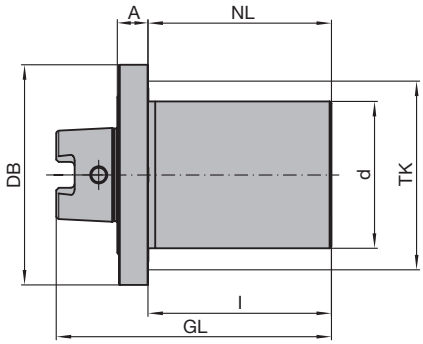
Machine:
Machines met HSK-F 63 of HSK-E 63 aansluiting, bijvoorbeeld profielfreesmachines, kozijninrichtingen, CNC-bewerkingscentra etc.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69863. Spelingsvrije en precieze opname van gereedschappen met asgat door Hydro-opspandoorn. Axiale opspanning van het gesloten Hydro-systeem. Draaiverzekering van het gereedschap door stiften en schroeven.
Let op: Aanwijzingen van de machinefabrikant voor toelaatbaar maximaal gewicht en diameter alsmede het maximale gereedschap toerental niet overschrijden!

HSK-F / E 63, A = 45 / 90 mm
PH 160 0 04, PH 160 0 05

d	l	NL	A	GL	DB	TK	Gewicht	S	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	
40	100	101	45	178	63	58	2,18	HSK-F 63	**663811**
40	140	141	45	218	63	58	2,67	HSK-F 63	**663812**
40	190	191	45	268	63	58	3,05	HSK-F 63	**663813** ●
40	190	191	90	313	63	58	4,41	HSK-F 63	**663814**
40	190	191	45	275	63	58	3,2	HSK-E 63	**663815**
40	190	191	90	320	63	58	4,5	HSK-E 63	**663816**





Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod.
PH 160 0 02

Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod.

Toepassing:
Hydro-opspandoorn voor precieze alsmede spelingsvrije montage van gereedschappen met asgat zoals cirkelzaagbladen, freesgereedschappen en messenkoppen voor hoge rond- en vlakloopnauwkeurigheid.

Machine:
Machines met HSK-F 63 aansluiting, bijvoorbeeld doorloopinrichtingen voor parketproductie, kantenaanlijmmachines, alleskunners, profielfreesmachines etc.

Technische informatie:
Gesloten hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuigermechanisme. Bedieningsvriendelijke axiale afstelling van de Hydro-opspanschroef. Spelingsvrije en precieze opname van gereedschappen met asgat en versteleenheden door Hydro-opspandoorn. Voor rechts- en linksloop geschikt. Toerental $n_{max.}$ 12000 min^{-1}.
Let op: Het maximaal toelaatbare toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

HSK-F 63 mod. voor gereedschap met asgat 60 mm, A = 12,5 mm
PH 160 0 02

Machine	d	l	NL	GL	DB	TK	Gewicht	ID
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
Homag	60	75	75	112,5	63	75	2,25	**663804**

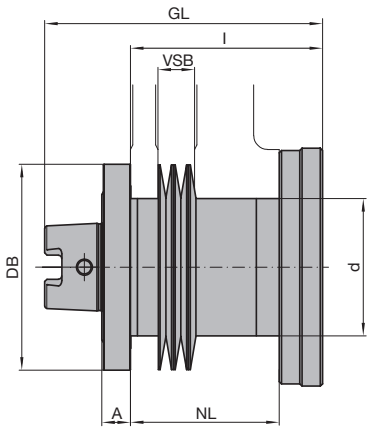
Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org









Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod. met traploze fijnverstelling PH 160 0 03

Hydro-opspandoorn HSK-F 63 mod. met traploze fijnverstelling

Toepassing:
Hydro opspanning voor precieze alsmede spelingsvrije montage van gereedschappen met asgat zoals cirkelzaag-, frees- en messenkoppensets voor hoge rond- en vlakloopnauwkeurigheid. Uitvoering met fijn schroefdraad voor traploze fijnverstelling van meerdelige gereedschapsets op Hydro-opspandoorn.

Machine:
Machines met HSK-F 63 aansluiting, bijvoorbeeld doorloopinrichtingen voor parketproductie, kantenaanlijmmachines, alleskunners, profielfreesmachines etc.

Technische informatie:
Gesloten hydraulisch opspansysteem met onderhoudsvrij drukzuigermechanisme. Bedieningsvriendelijke axiale afstelling van de Hydro-opspanschroef. Spelingsvrije en precieze opname van gereedschappen met asgat en versteleenheden door Hydro-opspandoorn. Voor rechts- en linksloop geschikt. Toerental $n_{max.}$ 12000 min^{-1}.
Let op: Het maximaal toelaatbare toerental van het gemonteerde gereedschap niet overschrijden!

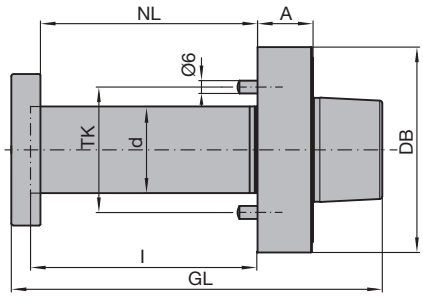
HSK-F 63 mod. voor gereedschap met asgat 60 mm, A = 12,5 mm
PH 160 0 03

Machine	d mm	l mm	NL mm	VSB	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
Homag	60	75	42 - 52	10	116,5	63	75	2,8	**663803** ●









Hydro-opspandoorn HSK 85 WS - PH 160 0 01

Hydro-opspandoorn HSK 85 WS

Toepassing:
Voor het precies en spelingsvrij monteren van gereedschap met asgat zoals zagen, freesgereedschappen, freesgereedschapsets en messenkoppen.

Machine:
Machines met HSK 85 WS aansluitingen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, kozijnstraten etc.

Technische informatie:
Spelingsvrije en precieze opname van gereedschappen met asgat door Hydro-opspandoorn. Radiale opspanning van het gesloten Hydro-systeem. Eenvoudige en veilige handling door de optioneel monteerbare hefring.
Let op: Aanwijzingen van de machinefabrikant voor het toelaatbare maximale gewicht en diameter alsmede maximaal toelaatbare gereedschaptoerental niet overschrijden!

HSK 85 WS, A = 26 mm
PH 160 0 01

Machine	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
Weinig	40	105,5	100	171,5	85	58	2,9	**663800** ●
Weinig	40	175,5	170	265,5	85	58	3,8	**663802** ●

Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Toepassing

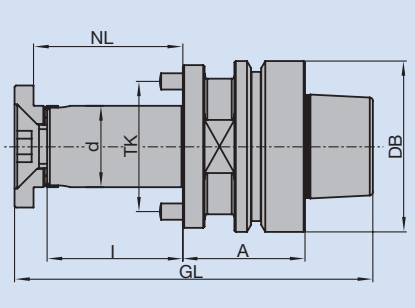
Opname van enkele gereedschappen en gereedschapsets met asgat.

Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen voor automatische gereedschapswissel.
Doorloopinrichtingen en speciale freesmachines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.

Technische kenmerken

Freesdoornen worden toegepast om gereedschappen met asgat zoals messenkoppen, frezen en cirkelzaagbladen in te zetten op CNC-bewerkingscentra of doorloopinrichtingen met gereedschapsassen voor automatische gereedschapswissel. De klemhoogte van de freesdoorn kan aangepast worden aan de toepassing of aan het op te spannen gereedschap.



d	freesdoorn-Ø
l	klemlengte
DB	buiten-Ø klemgroef
A	bouwlengte vanaf referentiepunt (steilkegel) of aanlegvlak (HSK)
DTK	steekcirkel-Ø, schroef- of stiftgaten

Toelaatbare asgat toleranties

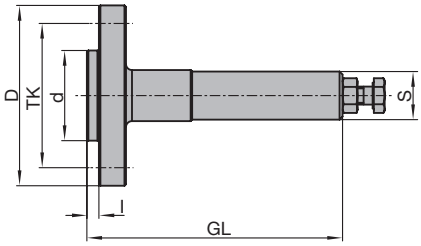
De asgaten van de gereedschappen die op de freesdoorn opgespannen moeten worden, moeten minimaal aan de volgende toleranties voldoen:

	Asgat tolerantie
Gereedschap voor opname op freesdoorn	ISO H7

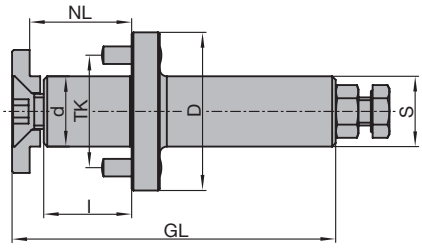
Aanwijzing

Aanwijzingen van de machineproducent voor toelaatbaar maximaal gewicht en diameter alsmede maximaal toerental aanhouden!

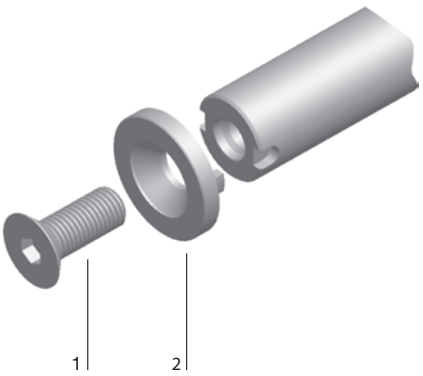




Freesdoorn, korte uitvoering



Freesdoorn, lange uitvoering



1 Spanschroef
2 Spanschijf met draaiverzekering

Freesdoorn met cilindrische kolf

Toepassing:
Freesdoorn voor de opname van gereedschap met een asgat enkel of als gereedschapset.

Technische informatie:
Uitvoering met cilindrische kolf tot en met morseconus kolf. Korte uitvoering voor groeffrezen en cirkelzaagbladen tot naafdikte NB = 10 mm. Lange uitvoering voor één- of meerdelige gereedschappen / gereedschapsets. Draaiverzekering van het gereedschap door verschroeving en verstifting. Freesdoorn in uitvoering met hoge balanceernauwkeurigheid. Bij gebruik van spanschijven met draaiverzekering zijn uitfrezingen aan de freesdoorn vereist.
Let op: Het maximaal toelaatbare toerental $n_{max.}$ is afhankelijk van de gemonteerde gereedschappen. De aanwijzingen van de machineproducent betreffende maximale gewicht en diameter dienen aangehouden te worden!

Korte uitvoering
TI 501 0 04

d	l	D	GL	TK	S	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
30	4	60	85	48	16x50	**041429** ●
30	4	59	102	48	20x50	**041368** ●
30	4	59	102	48	25x60	**041367** ●
30	4	59	127	48	25x60	**042980** ●

Compleet met vier schroeven met verzonken kop M6x16. Maximale diameter voor cirkelzaagbladen = 250 mm.

Lange uitvoering
TI 501 0 03

d	l	NL	D	GL	TK	S	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
20	25	29	50	92	32	20x50	**042982** □
20	40	44	50	107	32	20x50	**042983** □
20	55	59	50	122	32	20x50	**042984** ●
20	40	44	50	116	32	25x60	**041124** ●
20	55	59	50	131	32	25x60	**041125** ●
20	70	74	50	146	32	25x60	**041126** ●
30	25	30	59	95	48	20x50	**042985** □
30	40	45	59	110	48	20x50	**042986** ●
30	25	30	59	105	48	25x60	**041127** □
30	40	45	59	120	48	25x60	**041128** ●

Verkoopeenheid bestaande uit freesdoorn, spanschroef en spanschijf (vlakke uitvoering), zonder tussenring.

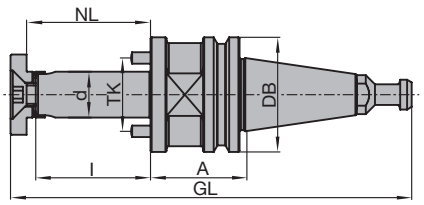
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M10	20/35x13x10,5	20	**006768** ●
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M16	30/45x15x16,5	30	**006769** ●

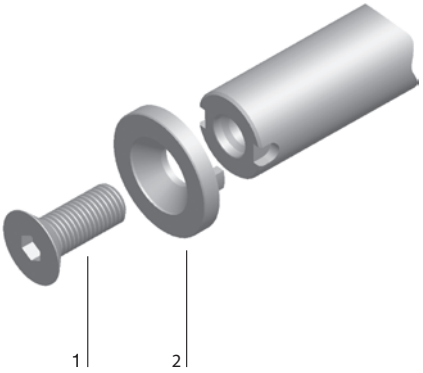
Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Freesdoorn SK 30/SK 40



1 Spanschroef
2 Spanschijf met draaiverzekering

Freesdoorn met kegel SK 30 / SK 40

Toepassing:
Freesdoorn voor de opname van gereedschap met een asgat enkel of als gereedschapset.

Technische informatie:
Kegel uitvoering volgens DIN 69871, zonder groeven of inkepingen. Korte uitvoering, waardoor bijzonder geschikt voor het trillingsarm frezen. Draaiverzekering van het gereedschap door verschroeving en verstifting. Freesdoorn in uitvoering met hoge balanceernauwkeurigheid. Bij gebruik van spanschijven met draaiverzekering zijn uitfrezingen aan de freesdoorn vereist. Passende montagehulpstukken VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.
Let op: De aanwijzingen van de machineproducent betreffende maximale gewicht en diameter dienen aangehouden te worden!

SK 30, A = 42 mm
TI 501 0 01

Type	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
A	20	70	74	194,8	50	32	1	**041137** □
A	30	80	85	205,8	50	48	1,3	**042814** □
B	20	70	74	194,8	50	32	1	**041370** □
B	30	80	85	205,8	50	48	1,3	**041373** □
C	20	70	74	194,8	50	32	1	**042832** □
C	30	80	85	205,8	50	48	1,3	**042836** □

SK 40, A = 42 mm
TI 501 0 01

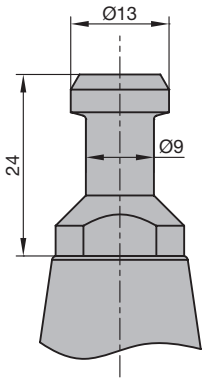
Type	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
E	30	80	85	228,5	63,55	48	1,8	**042815** □

Verkoopeenheid bestaande uit freesdoorn met aantrekbout, spanschroef en spanschijf (vlakke uitvoering), zonder tussenring.

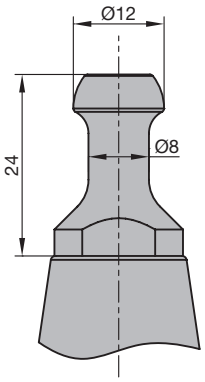
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M10	20/35x13x10,5	20	**006768** ●
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M16	30/45x15x16,5	30	**006769** ●
Aantrekbout met datachip Balluf	SK 40, 511 Bytes		**081601** ●

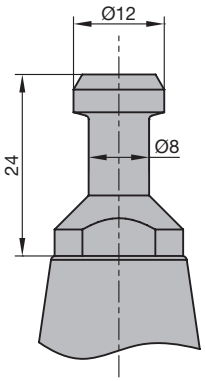
Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.



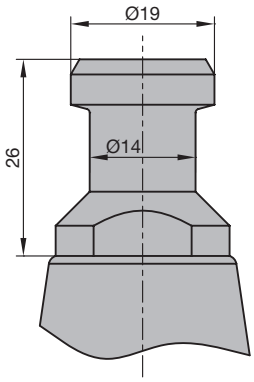
Type: A
SK 30 aantrekbout volgens DIN ISO 7388



Type: B
SK 30/ISO 30 aantrekbout voor HSD-assen vanaf bouwjaar 9/92



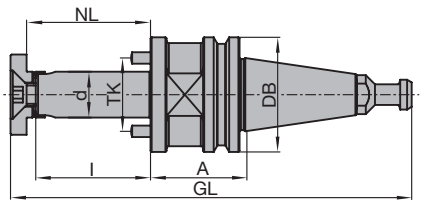
Type: C
SK 30/ISO 30 aantrekbout Biesse tot bouwjaar 9/92



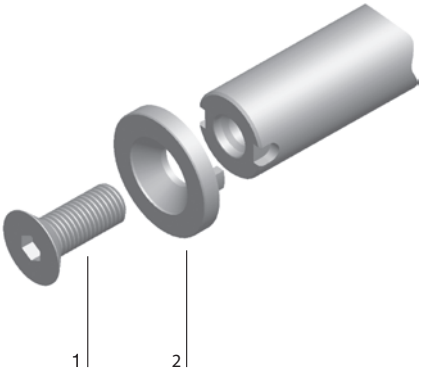
Type: E
SK 40 aantrekbout volgens DIN ISO 7388

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Freesdoorn SK 30/SK 40



1 Spanschroef
2 Spanschijf met draaiverzekering

Freesdoorn met kegel SK 30 / SK 40

Toepassing:
Freesdoorn voor de opname van gereedschap met een asgat enkel of als gereedschapset.

Technische informatie:
Kegel uitvoering volgens DIN 69871, zonder groeven of inkepingen. A-maat 63 mm voor verlengde opspanning in de machine. Draaiverzekering van het gereedschap door verschroeving en verstifting. Freesdoorn in uitvoering met hoge balanceernauwkeurigheid. Bij gebruik van spanschijven met draaiverzekering zijn uitfrezingen aan de freesdoorn vereist. Passende montagehulpstukken VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.
Let op: De aanwijzingen van de machineproducent betreffende maximale gewicht en diameter dienen aangehouden te worden!

SK 30, A = 63 mm
TI 501 0 01

Type	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
A	20	70	74	215,8	50	32	1,3	**042818** □
A	30	80	85	226,8	50	48	1,6	**042822** □

SK 40, A = 63 mm
TI 501 0 01

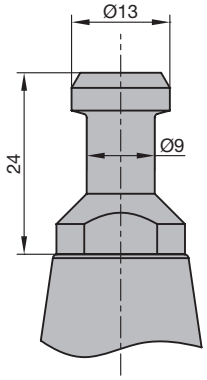
Type	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
E	30	80	85	249,5	63,55	48	2,2	**042829** □

Verkoopeenheid bestaande uit freesdoorn met aantrekbout, spanschroef en spanschijf (vlakke uitvoering), zonder tussenring.

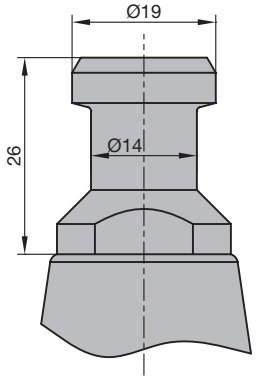
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M10	20/35x13x10,5	20	**006768** ●
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M16	30/45x15x16,5	30	**006769** ●
Aantrekbout met datachip Balluf	SK 40, 511 Bytes		**081601** ●

Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.



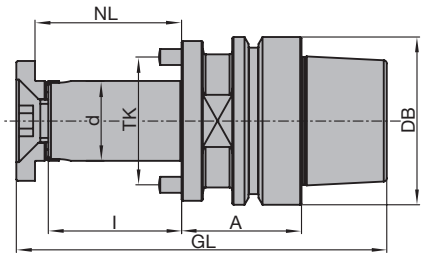
Type: A
SK 30 aantrekbout
volgens DIN ISO 7388



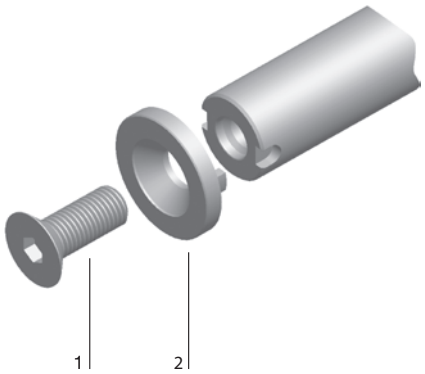
Type: E
SK 40 aantrekbout
volgens DIN ISO 7388

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Freesdoorn HSK-E 63



1 Spanschroef
2 Spanschijf met draaiverzekering

Freesdoorn met HSK-E 63

Toepassing:
Freesdoorn voor de opname van gereedschap met een asgat enkel of als gereedschapset.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Draaiverzekering van het gereedschap door verschroeving en verstifting. Freesdoorn in uitvoering met hoge balanceernauwkeurigheid. Bij gebruik van spanschijven met draaiverzekering zijn uitfrezingen aan de freesdoorn vereist. Passend montagehulpstukken VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.
Let op: De aanwijzingen van de machineproducent betreffende maximale gewicht en diameter dienen aangehouden te worden!

HSK-E 63, DIN 69893, A = 45 mm
TI 501 0 07

d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
20	70	75	159	63	32	1,2	**039801** ●
30	80	85	169	63	48	1,6	**039805** ●
30	140	145	229	63	48	1,9	**663071** ●
35	192	197	281	63	52	2,6	**039806** ●

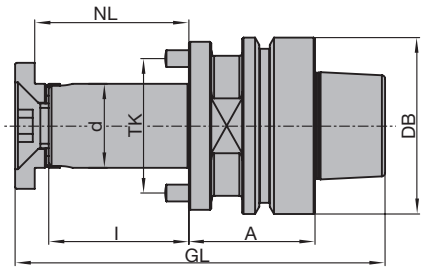
Verkoopeenheid bestaande uit freesdoorn, spanschroef en spanschijf met draaiverzekering, zonder tussenring.

Vervangingsdelen:

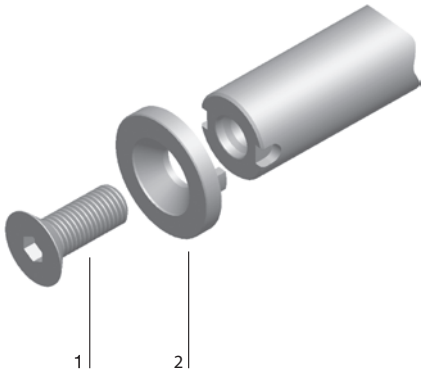
BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M10	20/35x13x10,5	20	**006768** ●
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M16	30/45x15x16,5	30	**006769** ●
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M16	35/50x15x16,5	35	**006770** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □

Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.





Freesdoorn HSK-F 63



1 Spanschroef
2 Spanschijf met draaiverzekering

Freesdoorn met HSK-F 63

Toepassing:
Freesdoorn voor de opname van gereedschap met een asgat enkel of als gereedschapset.

Technische informatie:
HSK uitvoering volgens DIN 69893. Draaiverzekering van het gereedschap door verschroeving en verstifting. Freesdoorn in uitvoering met hoge balanceernauwkeurigheid. Bij gebruik van spanschijven met draaiverzekering zijn uitfrezingen aan de freesdoorn vereist. Passende montagehulpstukken VN 799-0 zie hoofdstuk „Messen en onderdelen“.
Let op: Voor trillingsarm frezen bij voorkeur de korte uitvoering gebruiken. De aanwijzingen van de machineproducent betreffende maximale gewicht en diameter dienen aangehouden te worden!

HSK-F 63, DIN 69893, A = 45 mm
TI 501 0 07

d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
20	70	75	152	63	32	1,2	**042987** ●
30	80	85	162	63	48	1,6	**042988** ●
30	140	145	222	63	48	1,9	**041426** ●
35	192	197	274	63	52	2,6	**041425** ●

HSK-F 63, DIN 69893, A = 80 mm
TI 501 0 07

d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
20	70	75	187	63	32	1,7	**042847** ●
30	80	85	197	63	48	2,1	**042951** ●
30	120	125	237	63	48	2,4	**041427** ●

HSK-F 63, DIN 69893, A = 90 mm
TI 501 0 07

d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
35	170	175	297	63	52	3,2	**041428** ●

Verkoopeenheid bestaande uit freesdoorn, spanschroef en spanschijf met draaiverzekering, zonder tussenring.

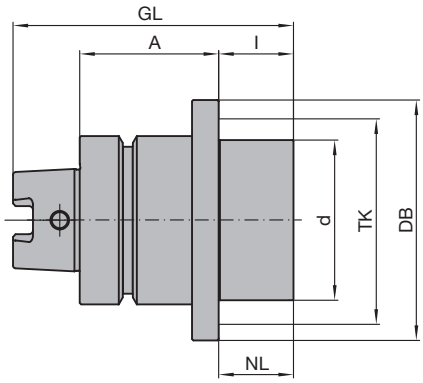
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M10	20/35x13x10,5	20	**006768** ●
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M16	30/45x15x16,5	30	**006769** ●
Spanschijf met draaiverzekering, spanschroef M16	35/50x15x16,5	35	**006770** ●
Datachip Balluf	511 Bytes		**081309** ●
Datachip Balluf	2047 Bytes		**081330** □

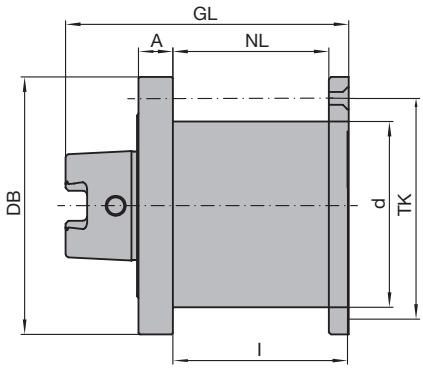
Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Freesdoorn HSK-F 63 mod. ID **663052** met flenskraag met bevestigingsschroefdraad



Freesdoorn HSK-F 63 mod. ID **663053** met flenskraag met bevestigingsschroefdraad

Freesdoorn met HSK-F 63 mod.

Toepassing:
Freesdoorn voor de opname van gereedschap met een asgat enkel of als gereedschapset. Voor het precies opspannen in de machineas en snelle gereedschapswissel, hoofdzakelijk op Homag doorloopmachines met overeenkomstige motorassen.

Machine:
Alleskunners, parketstraten, kantenbewerkingsmachines, etc.

Technische informatie:
Nauwkeurig gebalanceerde freesdoorn met HSK uitvoering volgens DIN 69893 HSK-F 63 gemodificeerd. Precieze gereedschapopspanning voor hoge vlak- en rondloopnauwkeurigheid. Spanschroeven en dekring zijn deel van de freesdoorn, zoals vereist.

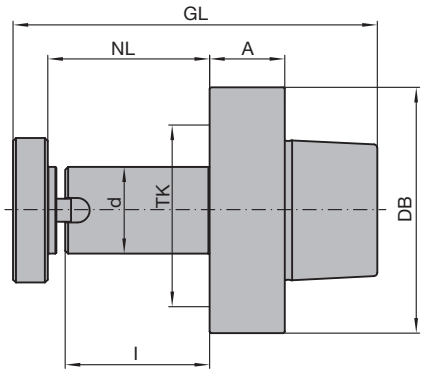
HSK-F 63 mod., A = 12,5 mm en 52 mm
TB 300 0

Machine	d mm	l mm	NL mm	A mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
Homag	60	28	28	52	105	63	75	2,1	**663052** ●
Homag	60	59,5	54,5	12,5	99	63	75	2,2	**663053** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Cilinderschroef met ISK	M6x30	**005928** ●
Cilinderschroef met ISK	M6x65	**005935** ●
Schroevendraaier	SW 5	**005452** ●





Freesdoorn HSK 85 WS met spanschijf en draaiverzekering

Freesdoorn met HSK 85 WS

Toepassing:
Voor het monteren van zagen, freesgereedschappen, freesgereedschapsets en messenkoppen.

Machine:
Machines met HSK 85 WS aansluitingen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, kozijnstraten etc.

Technische informatie:
Eenvoudige en veilige handling door de optimaal monteerbare hefring.

HSK 85 WS, A = 26 mm, voor Weinig Solid Profile P/H (Powermat); zonder draaiverzekering
TI 501 0 14

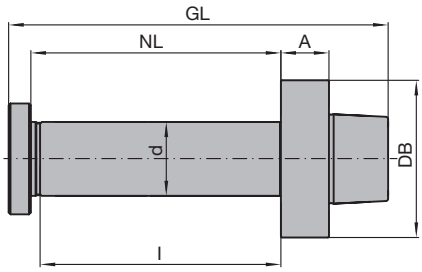
Machine	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
Weinig	30	50	55	125	85	48	1,7	**663101** ●
Weinig	30	80	85	155	85	48	1,9	**663102** ●
Weinig	30	105	110	180	85	48	2,0	**663103** ●
Weinig	40	80	85	155	85		2,3	**663075** ●
Weinig	40	100	105	175	85		2,5	**663083** □
Weinig	40	130	135	205	85		2,8	**663077** ●
Weinig	40	145	150	220	85		3,0	**663084** □
Weinig	40	165	170	240	85		3,3	**663078** ●
Weinig	40	205	210	280	85		3,6	**663085** □
Weinig	40	235	240	310	85		4,2	**663079** ●
Weinig	50	80	85	155	85		2,9	**663076** ●
Weinig	50	100	105	175	85		3,2	**663086** □
Weinig	50	130	135	205	85		3,7	**663080** ●
Weinig	50	145	150	220	85		3,9	**663087** □
Weinig	50	165	170	240	85		4,7	**663081** ●
Weinig	50	205	210	280	85		4,8	**663088** □
Weinig	50	235	240	310	85		5,3	**663082** ●

Vervangingsdelen:

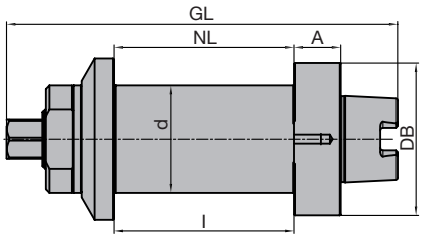
BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering	50/20	30	**008376** ●
Spanschijf met draaiverzekering	60/20	40	**008368** ●
Spanschijf met draaiverzekering	70/20	50	**008369** ●
Cilinderschroef met ISK	M8x20	40/50	**114048** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Freesdoorn HSK 85 WS met spanschijf en draaiverzekeringsgroef in HSK



ID **663051**

Freesdoorn met HSK 85 WS

Toepassing:
Voor het monteren van zagen, freesgereedschappen, freesgereedschapsets en messenkoppen.

Machine:
Machines met HSK 85 WS aansluitingen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, kozijnstraten etc.

Technische informatie:
Eenvoudige en veilige handling door de optimaal monteerbare hefring.

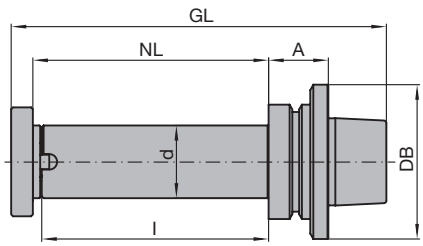
HSK 85 WS, A = 26 mm, voor Weinig Solid Profile P/H (Powermat); met twee draaiverzekerings-groeven in HSK
TI 501 0 14, TI 501 0 16

Machine	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	Gewicht kg	ID
Weinig	40	165	170	240	85	3,2	**663104** □
Weinig	40	235	240	310	85	3,9	**663105** □
Weinig	60	100,5	100,5	218,5	85	4,2	**663051** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering	60/20	40	**008370** ●
Spanschijf met draaiverzekering	90/18	60	**008379** ●
Cilinderschroef met ISK	M8x20	40/60	**114048** ●





Freesdoorn HSK 85 - TI 501 0 14

Freesdoorn met HSK 85

Toepassing:
Voor het monteren van zagen, freesgereedschappen, freesgereedschapsets en messenkoppen.

Machine:
Machines met HSK 85 WS aansluiting, bijvoorbeeld profielfreesmachines, kozijninrichtingen etc.

Technische informatie:
Eenvoudige en veilige handling door de optimaal monteerbare hefring.

HSK 85, A = 33 mm en A = 26 mm, voor SCM
TI 501 0 14

Machine	d mm	l mm	NL mm	GL mm	DB mm	Gewicht kg	ID
SCM	40	125	130	207	85	2,6	**663061** ●
SCM	50	325	320	413	85	7,3	**663055** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	voor d mm	ID
Spanschijf met draaiverzekering	60/20		**008368** ●
Spanschijf met draaiverzekering	70/20	50	**008375** ●
Cilinderschroef met ISK	M8x20	40	**114048** ●
Cilinderschroef met ISK	M8x35	50	**006524** ●



Blinddoorn HSK 85 WS

Toepassing:
Vuilafdekking voor niet actieve asopnames.

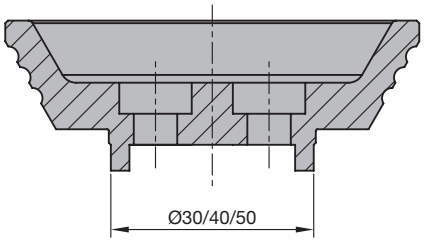
Machine:
Machines met HSK 85 WS aansluitingen, bijvoorbeeld profielfreesmachines, kozijnstraten etc.

Blinddoorn voor Weinig Solid Profile P/H (Powermat)
TI 501 0 14

Machine	ID
Weinig	**663044** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





ID **008378/ 008365 / 008366**

Hefring HSK 85 WS

Toepassing:
Optimaal op de doorn monteerbare hefring voor een eenvoudige en veilige gereedschap handling.

Hefring voor HSK 85 WS doorn
TK 540 0

Machine	BEZ	ABM mm	TK mm	ID
Weinig	Hefring	voor d=30 met draaiverzekering	18	**008378** ●
Weinig	Hefring	voor d=40 met draaiverzekering	25	**008365** ●
Weinig	Hefring	voor d=50 met draaiverzekering	32	**008366** ●

Toepassing

Opspannen van cirkelzaagbladen.

Machines

Bovenfreesmachines met CNC-besturing en freesassen met automatische gereedschapswissel.
Speciale freesmachines met freesassen voor automatische gereedschapswissel.

Technische kenmerken

Opnames voor cirkelzaagbladen worden toegepast om cirkelzaagbladen in te zetten op CNC-bewerkingscentra of doorloopinrichtingen met gereedschapsassen voor automatische gereedschapswissel.
- Uitvoering zonder tegenflens bijzonder geschikt voor grote verstekken op 5-assige bovenfreesmachines.
- Uitvoering met tegenflens voor precieze sneden bij universele toepassing.
- Universele uitvoering geschikt voor bijzonder variabel gebruik op alle freesdoornen met opspandiameter d = 30 mm.



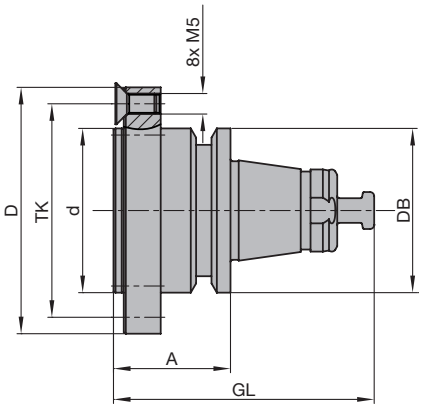
Zaagopname met aansluiting HSK-F 63.

Toelaatbare asgat toleranties

Cirkelzaagbladen voor opspanning op zaagbladopnames moeten minimaal aan de volgende toleranties voldoen:

	Asgat tolerantie
Cirkelzaagbladen voor opspanning	ISO H7





Zaagbladopname

Gereedschapopname voor cirkelzaagbladen voor CNC-aggregaten

Toepassing:
Gereedschapopname met flens voor het opnemen van cirkelzaagbladen.

Technische informatie:
Kegeluitvoering voor Flex 5+ aggregaten (Homag Group) alsmede 5-motion-Plus aggregaten (Felder Format-4). Het cirkelzaagblad wordt door middel van 8 verzonken schroeven op de flens bevestigd. Maximale zaagdiameter 220 mm (begrenzing door het aggregaat). De maximale snijbreedte van het zaagblad is begrensd op 6 mm. Gereedschapopname is fijn gebalanceerd.

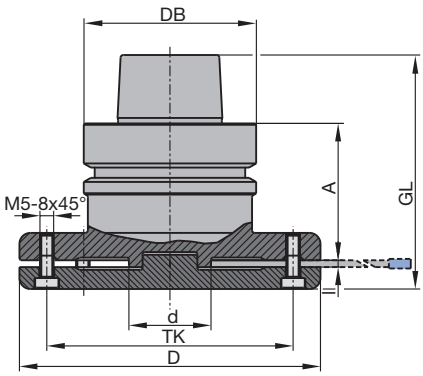
Zaagbladopname
TI 501 0

Machine	d mm	l mm	NL mm	A mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
Felder Format-4, Homag Group	40	2,5	2,5 - 4	23,5	62,5	40	52	0,4	**663074** ●

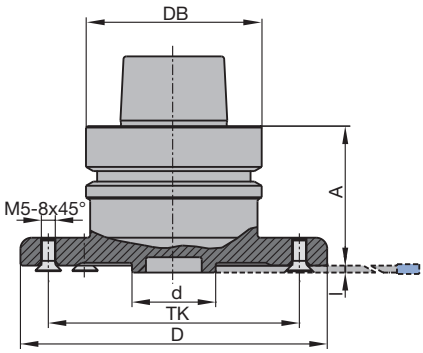
Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12	**006247** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117511** ●





Opspanvariant met tegenflens



Opspanvariant met vlak gemonteerd zaagblad

Gereedschapopname voor cirkelzaagbladen

Toepassing:
Opspanflens voor de opname van cirkelzaagbladen.

Technische informatie:
Montage van de cirkelzaagbladen naar keuze doormiddel van verzonken schroeven of met tegenflens. Montage met tegenflens heeft de voorkeur voor verhoogde stabiliteit en vlakloopnauwkeurigheid bij precisiezagen. Gebruik zonder tegenflens heeft de voorkeur bij verstekzagen. Maximala zaagdiameter 350 mm (450 mm met tegenflens).

HSK-F 63, DIN 69893
TI 501 0 07

Machine	d mm	l mm	NL mm	A mm	GL mm	DB mm	TK mm	Gewicht kg	ID
Homag	30	2,5	2,5 - 3,5	40	75,5	63	90	2,0	**663094** ●
	30	2,5	2,5 - 3,5	50	85,5	63	90	2,2	**663093** ●
SCM	30	2,5	2,5 - 3,5	60	95,5	63	90	2,5	**663109** ●

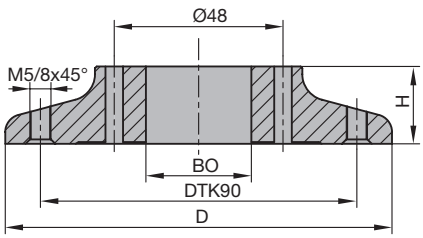
Verkoopeenheid bestaande uit HSK-flens met verzonken schroeven alsmede tegenflens met cilinderkopschroeven.

Vervangingsdelen:

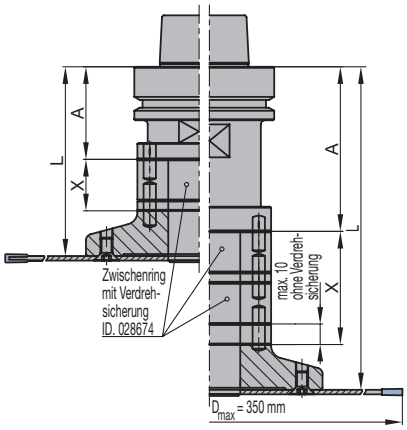
BEZ	ABM mm	ID
Cilinderschroef met ISK	M5x12	**006414** ●
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x8,5	**007808** ●
Schroevendraaier	SW 4, L 71	**005468** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117511** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Flensopname TR 810 0



Aanwijzing:
Variabele opspanlengte door combinatie van tussenringen zonder stiften en tussenringen met stiften voor draaiverzekering ID **028674**.
Maximale dikte van de tussenringen zonder draaiverzekering = 10 mm.

Universele flens voor cirkelzaagbladen

Toepassing:
Voor het monteren van cirkelzaagbladen op freesdoornen.

Technische informatie:
Zaagbladflens wordt door middel van spanschroeven en zekeringsstiften op freesdoornen met doorndiameter d = 30 mm gemonteerd. De lengte en de A-maat zijn met behulp van tussenringen flexibel definieerbaar. Max. zaagbladdiameter 350 mm.

Flensopname
TR 810 0

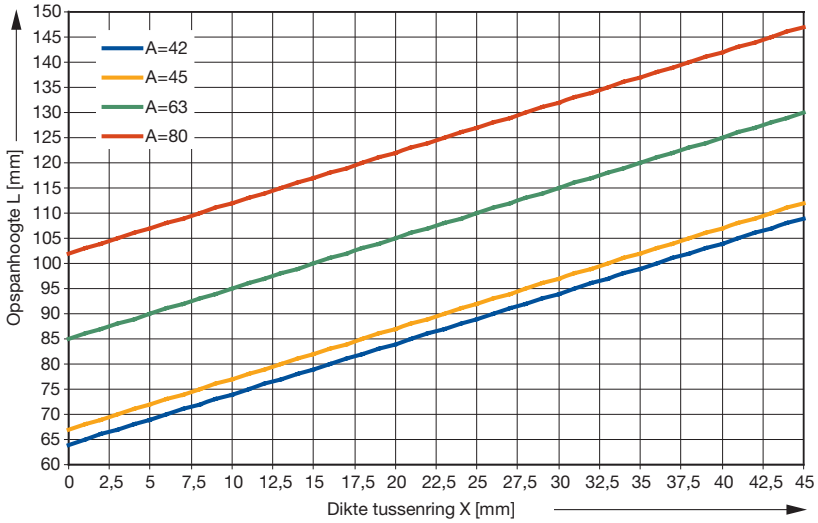
Machine	D mm	H mm	BO mm	NL mm	TK mm	Gewicht kg	ID
Universeel	110	22	30	2 - 3,5	90	0,9	**066752** ●

Vervangingsdelen:

BEZ	ABM mm	ID
Schroef met verzonken kop Torx® 20	M5x12	**006247** ●
Schroevendraaier, Torx®	Torx® 20	**117511** ●
Tussenring met cilindrische stiften	60x20x30	**028674** ●

Passende tussenringen vindt u in het hoofdstuk „Messen en onderdelen“.

Bepaling van de opspanlengte L afhankelijk van de tussenringdikte X en maat A van de dikwijls gebruikte freesdoorn:



Toelichting van pictogrammen



Gladde as zonder draai-verzekering



As met draaiver-zekering spiebaan



As met draaiver-zekering zeskant



Hydro-opspanning open systeem



Hydro-opspanning gesloten systeem



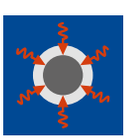
Hydro-Duo opspanning



Hydro-opspandoorn



Hydro-opspanning



Krimp-opspanning



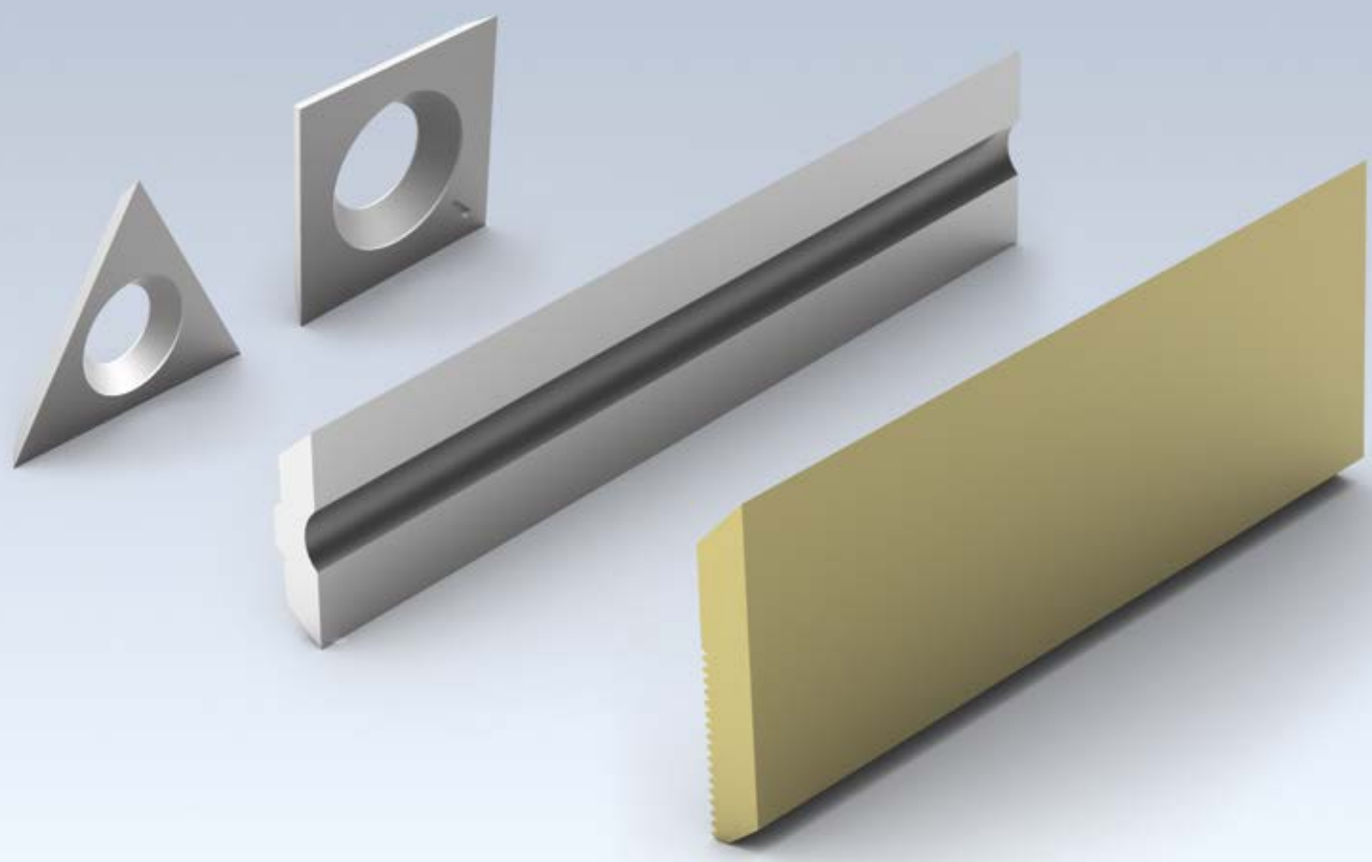
Snelspan systeem

www.leitz.org

SDZ/MA 07/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Messen en onderdelen

Leitz Lexikon Editie 7 | Versie 2 | 01/2025

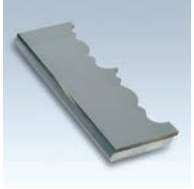


Verklaring van afkortingen

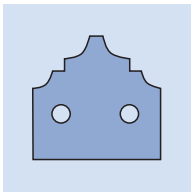
A	=	A maat
a_e	=	dikte van de snede (radiaal)
a_p	=	dikte van de snede (axiaal)
ABM	=	afmeting
APL	=	bossinglengte
APT	=	bossingdiepte
AL	=	werklengte
AM	=	aantal messen
AS	=	geluidsarme uitvoering
b	=	overstek
B	=	breedte
BDD	=	kraagdikte
BEM	=	opmerking
BEZ	=	omschrijving
BH	=	snijplaathoogte
BO	=	asgat diameter
CNC	=	Computerized Numerical Control
d	=	diameter
D	=	diameter
D0	=	nuldiameter
DA	=	buitendiameter
DB	=	kraagdiameter
DFC	=	Dust Flow Control (geoptimaliseerde spaanafvoer)
DGL	=	aantal schakels
DIK	=	dikte
DKN	=	dubbele spiebaan
DP	=	polykristallijne diamant (PKD)
DRI	=	draairichting
FAB	=	sponningbreedte
FAT	=	sponningdiepte
FAW	=	fasehoek
FLD	=	flensdiameter
f_z	=	aanvoer per tand
$f_{z\ eff}$	=	effectieve aanvoer per tand
GEW	=	schroefdraad
GL	=	totale lengte
GS	=	grondsnijder (boortand)
H	=	hoogte
HC	=	hardmetaal, gecoat
HD	=	houtdikte (materiaaldikte)
HL	=	hooggelegeerd gereedschapstaal
HS	=	High Speed Steel (HSS)
HW	=	hardmetaal
ID	=	identnummer
IV	=	isolatiebeglazing
KBZ	=	afkorting
KLH	=	klemhoogte
KM	=	kantenbreker
KN	=	spiebaan
KNL	=	combinatie pengaten bestaande uit: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60
L	=	lengte
l	=	opspanlengte
LD	=	linkse spoed
LEN	=	Leitz standaard profiel
LL	=	linksdraaiend
M	=	metrische draad
MBM	=	minimale besteleenheid
MC	=	Marathon coating
MD	=	mesdikte
min^{-1}	=	omwentelingen per minuut
MK	=	morseconus
$m\ min^{-1}$	=	meter per minuut
$m\ s^{-1}$	=	meter per seconde
n	=	toegestane toerental
$n_{max.}$	=	maximale toerental
NAL	=	naafpositie
ND	=	naafdikte
NH	=	nulhoogte
NL	=	nuttige lengte
NLA	=	pengat afmeting
NT	=	groefdiepte
P	=	profiel
POS	=	freespositie
PT	=	profieldiepte
PG	=	profielgroep
QAL	=	snijstof kwaliteit
R	=	radius
RD	=	rechtse spoed
RL	=	rechtsdraaiend
RP	=	radius freesprofiel
S	=	afmeting kolf
SB	=	snijbreedte
SET	=	set
SLB	=	slisbreedte
SLL	=	slislengte
SLT	=	slisdiepte
SP	=	speciaalstaal
ST	=	gietlegering op basis van kobalt, bijvoorbeeld Stellite™
STO	=	kolf tolerantie
SW	=	spaanhoek
TD	=	diameter body
TDI	=	dikte body
TG	=	steek
TK	=	steekcirkel
UT	=	ongelijke deling van de snijkanten
V	=	aantal voorsnijders
v_c	=	snijsnelheid
v_f	=	aanvoersnelheid
VE	=	verpakkingseenheid
VSB	=	verstelbereik
WSS	=	werkstuk materiaal
Z	=	aantal tanden
ZA	=	aantal vingerlassen
ZF	=	tandvorm
ZL	=	lengte van de vingerlas

Opmerking met betrekking tot de relativiteit van diagrammen en tabellen in deze catalogus

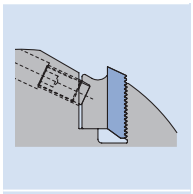
De in de diagrammen en tabellen weergegeven waarden zijn afhankelijk van specifieke kaders en geven waarden uit testen weer, die onder bepaalde gedefinieerde voorwaarden tot stand zijn gekomen. Bij de concrete inzet van de gereedschappen kunnen er zich afwijkingen voordoen op basis van bepaalde unieke randvoorwaarden. Onze adviseurs geven u daarover graag meer informatie.



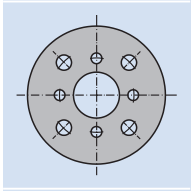
8. Messen en onderdelen



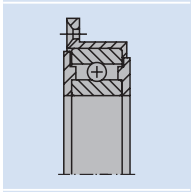
8.1. Messen en blanketts 2
8.1.1 Wisselmessen 2
8.1.2 Voorsnijders 9
8.1.3 Groefmessen / Profielgroefmessen 10
8.1.4 Kantmessen 12
8.1.5 Schaafmessen 14
8.1.6 Blanketts 26
8.1.7 Profielmessen 29
8.1.8 Messen voor handschaaf- / semistationaire machines 32



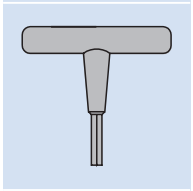
8.2. Reserve- en opspanonderdelen 33
8.2.1 Voor schaaf- / profielmessenkoppen 33



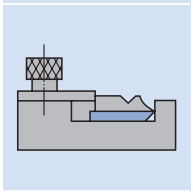
8.3. Tussenringen 34



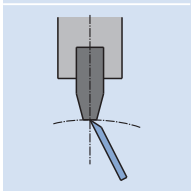
8.4. Kogellagers en aanloopringen 39



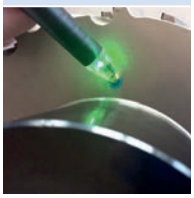
8.5. Schroevendraaiers 40



8.6. Instelplaatjes / Montagehulpstukken 42



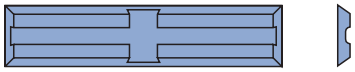
8.7. Jointstenen 45



8.8. Toebehoren voor gereedschappen met datadragers 46

Alfabetische productlijst 47

Identnummer-lijst 48



Omkeermessen voor bovenfrees
WL 100-1

Materiaal:
Zacht- en hardhout

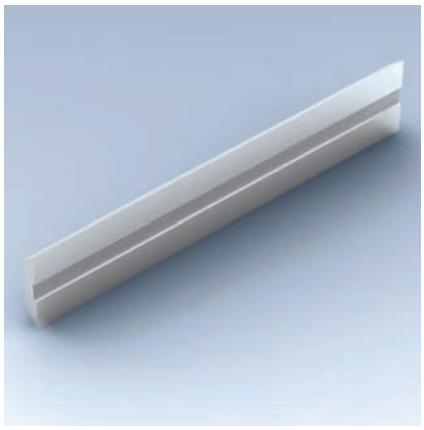
Snijmateriaal:
HW

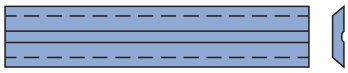
Meshoogte tot 5,5 mm

HW-05
TM 410 0

SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL	VE STK	ID
20	4,1	1,1	WL 100-1	HW-05	10	**005186** ●
20	5,5	1,1	WL 100-1	HW-05	10	**005187** ●
25	5,5	1,1	WL 100-1	HW-05	10	**005188** ●
30	5,5	1,1	WL 100-1	HW-05	10	**005189** ●
40	5,5	1,1	WL 100-1	HW-05	10	**005190** ●
50	5,5	1,1	WL 100-1	HW-05	10	**005191** ●

ID = 1 stuk





Omkeermessen HW

Snijstof aanbeveling	HW-30F	HW-05
Zachthout	♦	◇
Hardhout	◇	♦
Gelamineerd hout	◇	♦
Spaanplaat	◇	♦
MDF	◇	♦
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	◇	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit / HW

Meshoogte 8 mm

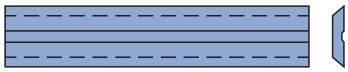
HW-30F / HW-05
TM 410 0

SB mm	H mm	DIK mm	VE STK	ID HW-05	ID HW-30F
7,7	8	1,5	10	**005053** ●	**005068** ●
9,7	8	1,5	10	**005054** ●	**005197** ●
11,7	8	1,5	10	**005055** ●	**005069** ●
14,7	8	1,5	10	**005056** ●	**005070** ●
19,7	8	1,5	10	**005057** ●	**005071** ●
25	8	1,5	10	**005058** ●	**005198** ●
30	8	1,5	10	**005059** ●	**005072** ●
35	8	1,5	10	**005400** ●	**005073** ●
40	8	1,5	10	**005401** ●	**005074** ●
45	8	1,5		**007681** ●	**007679** □
50	8	1,5	10	**005402** ●	**005075** ●
60	8	1,5	10	**005403** ●	**005076** ●
70	8	1,5		**007682** ●	**007680** □
80	8	1,5	10		**005077** ●
80	8	1,5		**005404** ●	
100	8	1,5		**005405** ●	**005184** ●
120	8	1,5		**005406** ●	**005185** ●

ID = 1 stuk

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Omkeermessen HW

Snijstof aanbeveling	HW-30F MC	HW-30F MC Micro
Zachthout	♦	♦
Hardhout	◇	♦
Gelamineerd hout	◇	◇
Spaanplaat		
MDF		
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	◇	◇
	HW-05 MC	TDC
Zachthout	◇	◇
Hardhout	♦	◇
Gelamineerd hout	♦	♦
Spaanplaat	♦	♦
MDF	♦	♦
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	♦	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

Coating:
Marathon MC (Multi Coating) / Marathon TDC (Tungsten Diamond Coating)

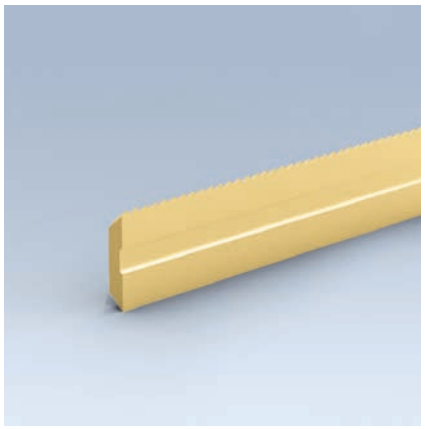
Let op:
HW-30F MC snijkanten met Microfinish voor de hoogste eisen aan oppervlaktekwaliteit en snijprestatie

Meshoogte 8 mm - Marathon

HW-30F MC / HW-30F MC Micro / HW-05 MC / HW TDC
TM 410 0, TM 410 0 50, TM 410 0 70

SB mm	H mm	DIK mm	VE STK	ID HW TDC	ID HW-05 MC	ID HW-30F MC	ID HW-30F MC Micro
7,7	8	1,5	10	**601416**	**601628** ●	**601600** ●	**601704** ●
9,7	8	1,5	10	**601417**	**601629** ●	**601601** ●	**601705** ●
11,7	8	1,5	10	**601418**	**601630** ●	**601602** ●	**601706** ●
14,7	8	1,5	10	**601419**	**601631** ●	**601603** ●	**601707** ●
19,7	8	1,5	10	**601420**	**601632** ●	**601604** ●	**601708** ●
25	8	1,5	10	**601421**	**601633** ●	**601605** ●	**601709** ●
30	8	1,5	10	**601422**	**601634** ●	**601606** ●	**601710** ●
35	8	1,5	10	**601423**	**601635** ●	**601607** ●	**601711** ●
40	8	1,5	10	**601424**	**601636** ●	**601608** ●	**601712** ●
45	8	1,5	1	**601425**	**601637** ●	**601609** □	**601713** □
50	8	1,5	1				**601714** ●
50	8	1,5	10	**601426**	**601638** ●	**601610** ●	
60	8	1,5	1				**601715** ●
60	8	1,5	10	**601427**	**601639** ●	**601611** ●	
70	8	1,5	1	**601428**	**601640** ●	**601612** □	**601716** □
80	8	1,5	1		**601641** ●		**601717** ●
80	8	1,5	10	**601429**		**601613** ●	
100	8	1,5	1	**601430**	**601642** ●	**601614** ●	**601718** ●
120	8	1,5	1	**601431**	**601643** ●	**601615** ●	**601719** ●

ID = 1 stuk





Niet naslijpbaar mes HW



Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW-fijnkorrel kwaliteit (HW-30F)
HW (HW-05)

Coating:
Marathon MC (Multi Coating)

RipTec:
Snijkanten met RipTec-profiel voor de hoogste eisen aan de oppervlaktekwaliteit en snijprestaties.

Eénzijdig mes 8 mm Marathon RipTecvoor wisselmesgereedschap Integral

HW-30F MC RipTec
TM 140 0 08

SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL	VE STK	ID
8	8	1,5	EPR 8/8-MC	HW-30F MC	2	**601744**
10	8	1,5	EPR 8/10-MC	HW-30F MC	2	**601745**
12	8	1,5	EPR 8/12-MC	HW-30F MC	2	**601746**
14	8	1,5	EPR 8/15-MC	HW-30F MC	2	**601747**
20	8	1,5	EPR 8/20-MC	HW-30F MC	2	**601748**
24	8	1,5	EPR 8/25-MC	HW-30F MC	2	**601749**
29	8	1,5	EPR 8/30-MC	HW-30F MC	2	**601750**
34	8	1,5	EPR 8/35-MC	HW-30F MC	2	**601751**
39	8	1,5	EPR 8/40-MC	HW-30F MC	2	**601752**
44	8	1,5	EPR 8/45-MC	HW-30F MC	2	**601753**
49	8	1,5	EPR 8/50-MC	HW-30F MC	2	**601754**
59	8	1,5	EPR 8/60-MC	HW-30F MC	2	**601755**
69	8	1,5	EPR 8/70-MC	HW-30F MC	2	**601756**
78	8	1,5	EPR 8/80-MC	HW-30F MC	2	**601757**
98	8	1,5	EPR 8/100-MC	HW-30F MC	2	**601758**
118	8	1,5	EPR 8/120-MC	HW-30F MC	2	**601759**

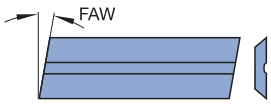
ID = 1 stuk

HW-05 MC RipTec
TM 140 0 08

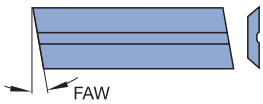
SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL	VE STK	ID
8	8	1,5	EPR 8/8B-MC	HW-05 MC	2	**601760**
10	8	1,5	EPR 8/10B-MC	HW-05 MC	2	**601761**
12	8	1,5	EPR 8/12B-MC	HW-05 MC	2	**601762**
14	8	1,5	EPR 8/15B-MC	HW-05 MC	2	**601763**
20	8	1,5	EPR 8/20B-MC	HW-05 MC	2	**601764**
24	8	1,5	EPR 8/25B-MC	HW-05 MC	2	**601765**
29	8	1,5	EPR 8/30B-MC	HW-05 MC	2	**601766**
34	8	1,5	EPR 8/35B-MC	HW-05 MC	2	**601767**
39	8	1,5	EPR 8/40B-MC	HW-05 MC	2	**601768**
44	8	1,5	EPR 8/45B-MC	HW-05 MC	2	**601769**
49	8	1,5	EPR 8/50B-MC	HW-05 MC	2	**601770**
59	8	1,5	EPR 8/60B-MC	HW-05 MC	2	**601771**
69	8	1,5	EPR 8/70B-MC	HW-05 MC	2	**601772**
78	8	1,5	EPR 8/80B-MC	HW-05 MC	2	**601773**
98	8	1,5	EPR 8/100B-MC	HW-05 MC	2	**601774**
118	8	1,5	EPR 8/120B-MC	HW-05 MC	2	**601775**

ID = 1 stuk

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Omkeermessen ZM 10/x



Omkeermessen ZM 11/x

Materiaal:
Zacht- en hardhout

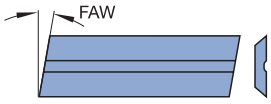
Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit

Meshoogte 8 mm (fase/pennengereedschap)

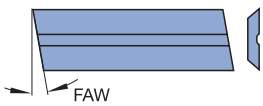
HW-30F
TM 410 0

SB mm	H mm	DIK mm	FAW °	KBZ	QAL	ID
15	8	1,5	14°	ZM 10/4	HW-30F	**005050** ●
15	8	1,5	14°	ZM 11/4	HW-30F	**005051** ●
21	8	1,5	10°	ZM 10/1	HW-30F	**005004** ●
21	8	1,5	10°	ZM 11/1	HW-30F	**005006** ●

ID = 1 stuk



Omkeermessen ZM 10/x



Omkeermessen ZM 11/x

Snijstof aanbeveling	HW-30F MC	HW-05 MC
Zachthout	♦	◇
Hardhout	◇	♦
Gelamineerd hout	◇	♦
Spaanplaat		♦
MDF		♦
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	◇	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

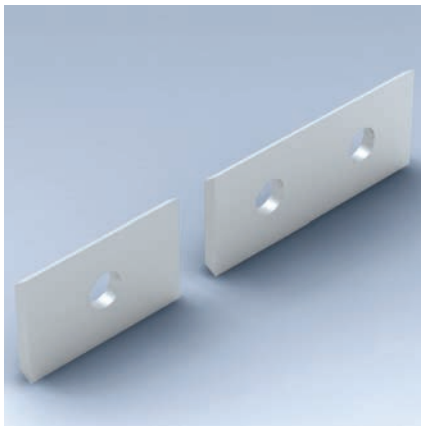
Coating:
Marathon MC (Multi Coating)

Meshoogte 8 mm Marathon (fase/pennengereedschap)

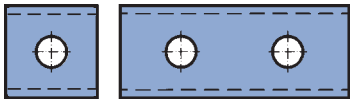
HW-30F MC / HW-05 MC
TM 410 0 50

SB mm	H mm	DIK mm	FAW °	KBZ	ID HW-05 MC	ID HW-30F MC
15	8	1,5	8°	ZM 10/5	**601645** ●	**601617** ●
15	8	1,5	8°	ZM 11/5	**601644** ●	**601616** ●
15	8	1,5	14°	ZM 10/4	**601647** ●	**601619** ●
15	8	1,5	14°	ZM 11/4	**601646** ●	**601618** ●
21	8	1,5	10°	ZM 10/1	**601649** ●	**601621** ●
21	8	1,5	10°	ZM 11/1	**601648** ●	**601620** ●

ID = 1 stuk



Soort mes:
Type 1 Type 2



Omkeermessen

Snijstof aanbeveling	HW-05F	HW-02 UF	TDC
Zachthout	♦	◇	◇
Hardhout	♦	♦	◇
Gelamineerd hout	◇	♦	♦
Spaanplaat	◇	♦	♦
MDF	◇	♦	♦
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	◇	♦	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

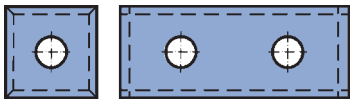
Meshoogte 12 mm

HW-05F / HW-02UF / TDC
TM 405 0

Messentype	SB mm	H mm	DIK mm	VE STK	ID HW-02UF	ID HW-05F	ID TDC
1	7,6	12	1,5	10		**005080** ●	**602414**
1	9	12	1,5	10		**005158** ●	**602415**
1 *	12	12	1,5	10		**005081** ●	**602416** ●
1	15	12	1,5	10		**005082** ●	**602417**
1	20	12	1,5	10	**602001** ●	**005083** ●	**602418**
2	30	12	1,5	10	**602002** ●	**005084** ●	**602419** ●
2	40	12	1,5	10	**602003** ●	**005085** ●	**602420**
2	50	12	1,5	10	**602004** ●	**005086** ●	**602421** ●
2	60	12	1,5	10		**005087** ●	**602422**

ID = 1 stuk
* = met 4 snijkanten

Snijmateriaal:
HW / HW Ultra-fijnkorrel kwaliteit



Omkeermessen met kopse aanslijping

Snijstof aanbeveling	HW-05F	HW-02 UF
Zachthout	♦	◇
Hardhout	♦	♦
Gelamineerd hout	◇	♦
Spaanplaat	◇	♦
MDF	◇	♦
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	◇	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

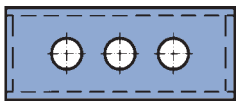
Snijmateriaal:
HW / HW-Ultra-fijnkorrel kwaliteit

Meshoogte 12 mm met kopse aanslijping

HW-05F / HW-02UF
TM 405 0

SB mm	H mm	DIK mm	VE STK	ID HW-02UF	ID HW-05F
30	12	1,5	10	**602005** ●	**005161** ●
50	12	1,5	10	**602006** ●	**006506** ●

ID = 1 stuk



Omkeermessen met kopse aanslijping en 3 gaten

Meshoogte 12 mm met kopse aanslijping

HW-05F met 3 gaten
TM 405 0

SB mm	H mm	DIK mm	QAL	VE STK	ID
50	12	1,7	HW-05F	10	**007668** ●

ID = 1 stuk

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Omkeermessen

Materiaal:
Zacht- en hardhout

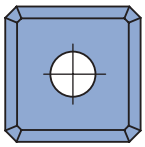
Snijmateriaal:
HW

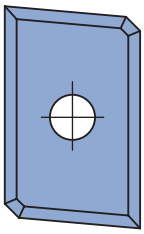
Meshoogte 12 mm (slisgereedschap)

HW
TM 405 0

SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL	ID
7,6	12	1,5	SM 1/1	HW	**005120** ●
9,6	12	1,5	SM 1/2	HW	**005121** ●
11,6	12	1,5	SM 1/3	HW	**005122** ●

Soort mes:
Type 1 Type 2





Omkeermessen

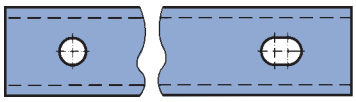
Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW

Meshoogte 12 mm met fase

HW
TM 405 0

Messentype	SB mm	H mm	DIK mm	FAW °	QAL	ID
1	12	12	1,5	1x45°	HW	**602009** ●
2	19,7	12	1,5	5°	HW	**602010** ●



Omkeermessen

Materiaal:
Zacht- en hardhout

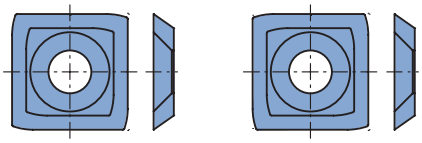
Snijmateriaal:
HW

Meshoogte 13 mm

HW
TM 405 0

SB mm	H mm	DIK mm	QAL	VE STK	ID
80	13	2,2	HW	10	**005096** ●
100	13	2,2	HW	10	**005097** ●
120	13	2,2	HW	10	**005098** ●

ID = 1 stuk



Materiaal:
Zacht- en hardhout

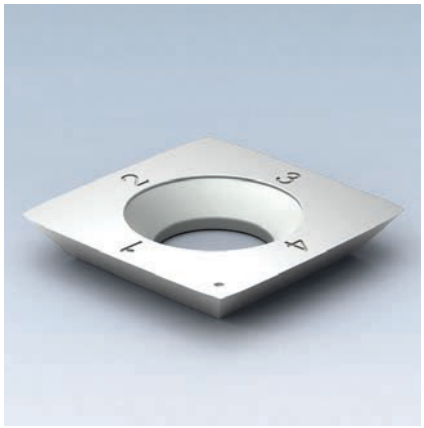
Snijmateriaal:
HW / HW fijnkorrel kwaliteit

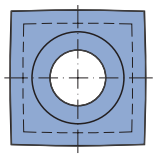
Wisselmessen met radius voor kalibreer-freesmachines System Rotoles

HW
TM 435 0

SB mm	H mm	DIK mm	QAL	VE STK	ID links	ID rechts
14,3	14,3	2,5	HW	10	**602525** ●	**602526** ●
14	14	2	HW-10F	10	**602527** ●	**602528** ●

ID = 1 stuk





HW-omkeermessen

Materiaal:
Zacht- en hardhout

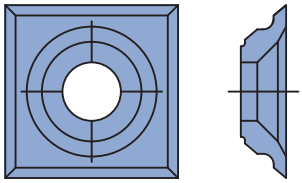
Snijmateriaal:
HW / TDC

Omkeermessen voor messenkopsysteem HeliCut

HW / TDC
TM 135 0, TM 405 0, TM 435 0

BEM	SB mm	H mm	DIK mm	QAL	VE STK	ID
HeliCut 15	15	15	2,5	HW	10	**009549** ●
HeliCut 15	15	15	2,5	HW-MF	10	**009543** ●
HeliCut 15	15	15	2,5	TDC		**602900** ●
HeliCut 11 (omtreksnede)	11	11	1,5	HW	10	**602515** ●
HeliCut 11 (omtreksnede)	11	11	1,5	TDC		**602904** ●
HeliCut 11 (boorsnede)	20,6	12,7	2	HW	10	**602531** ●
HeliCut 11 (boorsnede)	22	12,7	2	HW		**602516** ●

ID = 1 stuk



Omkeermes met 4 snijkanten

Materiaal:
Zacht- en hardhout

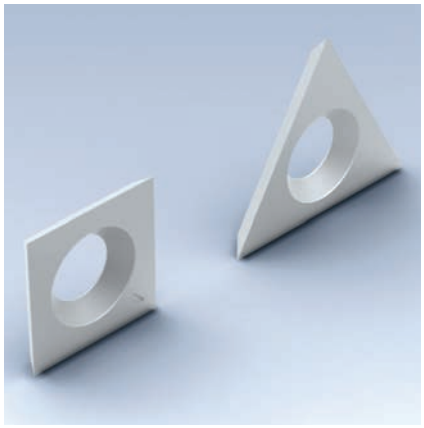
Snijmateriaal:
HW

Meshoogte 21 mm met 4 snijkanten

HW
TM 410 0

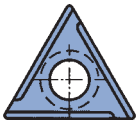
SB mm	H mm	DIK mm	QAL	ID
21	21	5,5	HW	**009527** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





VS 1



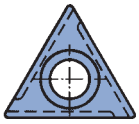
VS 3L



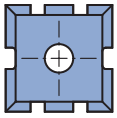
VS 2



VS 4



VS 3R



ID **005100**

Materiaal:
Massiefhout, houtplaatmateriaal

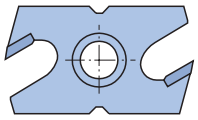
Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit / DP*

Voorsnijder

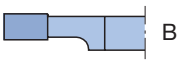
HW / DP
TM 405 0, TM 480 0

SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL		VE STK	ID
14	14	2	VS 1	HW-F		10	**005099** ●
14	14	1,2	VS 4	HW		10	**005130** ●
14	14	1,2	Holz-Her	HW		10	**602500** ●
15	15	2		HW			**005100** ●
19		2	VS 2	HW-F		10	**005115** ●
19		2	VS 2R*	HW-F		10	**006615** ●
19		2	VS 2L*	HW-F		10	**006616** ●
19		2	VS 2	DP	*	2	**006607** ●
19		2	VS 3R	HW-F			**005116** ●
19		2	VS 3L	HW-F			**005159** ●

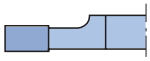
* = voorsnijders met kleinere insnijdiepte. Messen kunnen als alternatief in VS2 mesopname gebruikt worden.
DP* = Diamant coating.
ID = 1 stuk



Groefmessen



Groefmessen (B)



Groefmessen gespiegeld (S)

Materiaal:
Zacht- en hardhout

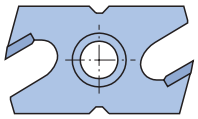
Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit

Groefmessen

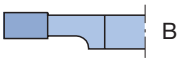
Mechanische aanvoer
TM 460 0

SB mm	KBZ	QAL	ID
3	NA 3B	HW-F	**008315** ●
3	NA 3S	HW-F	**008316** ●
3	NAK 3B*	HW-F	**616002** ●
3	NAK 3S*	HW-F	**616003** ●
4,5	NA 4,5	HW-F	**008333** ●
4	NA 4	HW-F	**008317** ●
5	NA 5	HW-F	**008318** ●
7	NA 7	HW-F	**008319** ●
8	NAN 8	HW-F	**008349** ●
9	NA 9	HW-F	**008320** ●

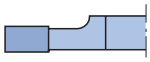
* groefmessen met kleinere groefdiepte.



Groefmessen



Groefmessen (B)



Groefmessen gespiegeld (S)

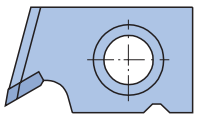
Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit

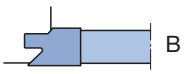
Handaanvoer
TM 460 1

SB mm	KBZ	QAL	ID
3	NB 3B	HW-F	**008321** ●
3	NB 3S	HW-F	**008322** ●
3	NBK 3B*	HW-F	**616000** ●
3	NBK 3S*	HW-F	**616001** ●
4	NB 4	HW-F	**008323** ●
5	NB 5	HW-F	**008324** ●
7	NB 7	HW-F	**008325** ●
8	NBN 8	HW-F	**008348** ●
9	NB 9	HW-F	**008326** ●

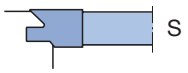
* groefmessen met kleinere groefdiepte.



Profiel-groefmessen



Profiel-groefmessen (B)



Profiel-groefmessen gespiegeld (S)

Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit

Profielgroefmessen

Voor afdichtingsgroef
TM 160 0

SB mm	KBZ	QAL	ID
8	NC 1B	HW-F	**008327** ●
8	NC 1S	HW-F	**008328** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Lamello-omkeermessen

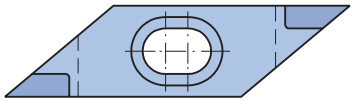
Snijmateriaal:
HW

Lamello-omkeermessen

HW
TM 463 0

SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL	VE STK	ID
18	18	1,95	WP 18/1,95	HW	10	**005114** ●
18	18	2,5	WP 18/2,5	HW	10	**005195** ●

ID = 1 stuk



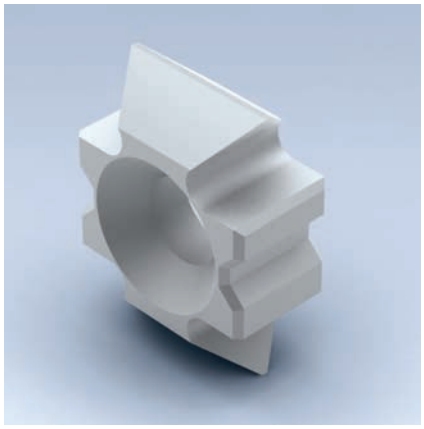
Rhomboid-omkeermessen

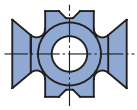
Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit

Rhomboid-omkeermessen

HW-F
TM 461 0

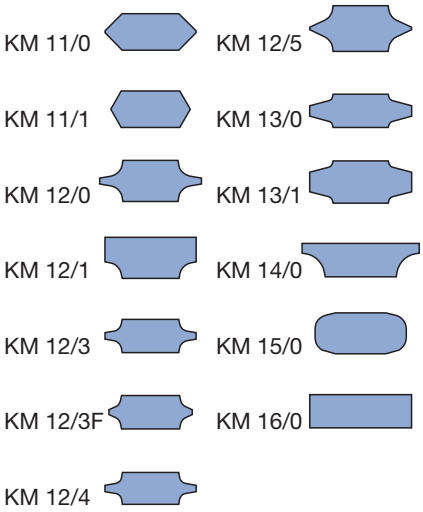
L mm	H mm	SB mm	KBZ	QAL	ID
45,416	12	5,6	RMA 5,6	HW-F	**008329** ●
45,416	12	6,6	RMA 6,6	HW-F	**008330** ●





Materiaal:
Zacht- en hardhout

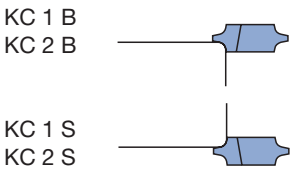
Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit



Mechanische aanvoer

HW-F
TM 462 0

SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL	ID
20	15	8	KM 11/0 45°	HW-F	**008268** ●
20	15	7	KM 12/4 R1,5	HW-F	**008272** ●
20	15	7,3	KM 12/3 R2	HW-F	**008307** ●
22,3	15	9	KM 12/0 R3	HW-F	**008270** ●
22	15	9	KM 15/0 R3	HW-F	**008275** ●
20	15	9	KM 12/1 R3	HW-F	**008271** ●
17,5	15	8	KM 11/1 60°	HW-F	**008269** ●
18,3	15	7,3	KM 12/3F R2F	HW-F	**008308** ●
22,3	15	10	KM 12/5 R3F	HW-F	**008273** ●
22,3	15	7,3	KM 13/0 N5	HW-F	**008274** ●
22,3	15	9	KM 13/1 N7	HW-F	**008287** ●
22,3	15	7,3	KM 16/0	HW-F	**008286** ●
22,3	15	7,3	KM 14/0 R5	HW-F	**008347** ●



Materiaal:
Zacht- en hardhout

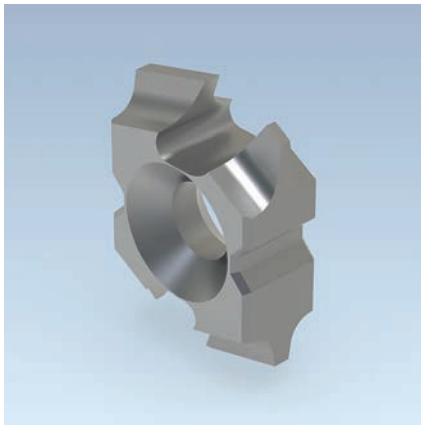
Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit

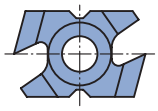
Mechanische aanvoer

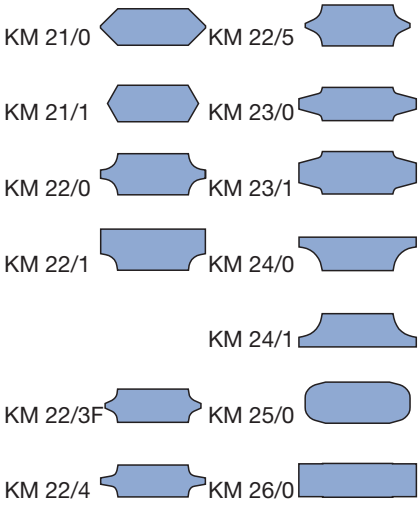
HW-F, met scherend spaanvlak
TM 462 0

SB mm	H mm	DIK mm	KBZ	QAL	ID
20	15	8,3	KC 1B (R2)	HW-F	**008334** ●
20	15	10	KC 2B (R3)	HW-F	**008335** ●
20	15	8,3	KC 1S (R2)	HW-F	**008336** ●
20	15	10	KC 2S (R3)	HW-F	**008337** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org







Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW fijnkorrel kwaliteit

Handaanvoer

HW-F
TM 462 1

SB	H	DIK	KBZ	QAL	ID
mm	mm	mm			
23	15	7,3	KM 22/3 R2	HW-F	**008309** ●
23	15	8	KM 21/0 45°	HW-F	**008292** ●
23	15	9	KM 22/1 R3	HW-F	**008290** ●
25,7	15	7,3	KM 24/0 R5	HW-F	**008305** ●
23	15	7	KM 22/4 R1,5	HW-F	**008295** ●
23	15	9	KM 25/0 R3	HW-F	**008291** ●
25,7	15	9,3	KM 23/1 N7	HW-F	**008298** ●
25,7	15	7,3	KM 24/1 R5	HW-F	**008306** ●
23	15	9	KM 22/0 R3	HW-F	**008293** ●
20,5	15	8	KM 21/1 60°	HW-F	**008294** ●
21	15	7,3	KM 22/3F R2F	HW-F	**008310** ●
23	15	9	KM 22/5 R3F	HW-F	**008296** ●
25,7	15	7,3	KM 23/0 N5	HW-F	**008297** ●
25,7	15	7,3	KM 26/0	HW-F	**008299** ●



Snijstof aanbeveling	HS Classic / Premium	MC33	HW
Zachthout, droog	♦	♦	◇
Zachthout, nat	◇	♦	
Hardhout, droog	◇	♦	♦
Hardhout, nat	◇	♦	
Gelamineerd hout		◇	◇
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	♦	♦	◇
WPC (hout, kunststof, composiet)	◇	♦	◇

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt



Schaafmessen - voor kopse bewerking (HS / MC33)



Schaafmessen - voor kopse bewerking (HW)

Snijmateriaal:
HS Classic / HS Premium / MC33 / HW
Wighoek:
40° (HS Classic / HS Premium / MC33)
45° (HW)

Meshoogte 30 mm

Voor schaafkop drukstuksysteem WM 200-2-05
TM 100 0, TM 100 0 03, TM 100 0 05

SB mm	H mm	DIK mm	VE STK	ID HS Classic	ID HS Premium	ID HW	ID MC33
60	30	3	2	**605000**	**027101** ●	**027277** ●	**606700** ●
80	30	3	2	**605001**	**027102** ●	**027278** ●	**606701** ●
100	30	3	2	**605002** ●	**027103** ●	**027279** ●	**606702** ●
110	30	3	2	**605003**	**027104** ●	**027280** ●	**606703** ●
120	30	3	2	**605004**	**027105** ●	**027281** ●	**606704** ●
130	30	3	2	**605005** ●	**027106** ●	**027282** ●	**606705** ●
150	30	3	2	**605006** ●	**027107** ●	**027283** ●	**606706** ●
160	30	3	2	**605045** ●	**027163** ●		**606745** ●
170	30	3	2	**605007** ●	**027108** ●	**027284** ●	**606707** ●
180	30	3	2	**605008** ●	**027109** ●	**027285** ●	**606708** ●
190	30	3	2	**605009**	**027144** ●	**027322** ●	**606709** ●
210	30	3	2	**605010**	**027110** ●	**027286** ●	**606710** ●
230	30	3	2	**605011** ●	**027111** ●	**027287** ●	**606711** ●
240	30	3	2	**605012** ●	**027134** ●	**027323** ●	**606712** ●
250	30	3	2	**605013**	**027161** ●		**606713** ●
260	30	3	2	**605014** ●	**027112** ●	**027288** ●	**606714** ●
270	30	3	2	**605015**	**027162** ●		**606715** ●
310	30	3	2	**605016** ●	**027113** ●	**027289** ●	**606716** ●
320	30	3	2	**605046**	**027164** ●		**606746** ●
360	30	3	2	**605029**	**027114** ●	**027292** ●	**606729** ●
400	30	3	2	**605030**	**027115** ●		**606730** ●
410	30	3	2	**605031** ●	**027116** ●	**027293** ●	**606731** ●
460	30	3	2	**605032**	**027130** ●	**027295** ●	**606732** □
500	30	3	2	**605033**	**027117** ●		**606733** □
510	30	3	2	**605034** ●	**027118** ●	**027296** ●	**606734** □
600	30	3	2	**605035**	**027119** ●		**606735** □
610	30	3	2	**605036** ●	**027120** ●	**027297** ●	**606736** □
630	30	3	2	**605037**	**027125** ●	**027298** ●	**606737** □
640	30	3	2	**605038** ●	**027121** ●	**027299** ●	**606738** □
710	30	3	2	**605039**	**027122** ●	**027300** ●	**606739** □
810	30	3	2	**605040** ●	**027123** ●	**027302** ●	**606740** □

ID = 1 stuk

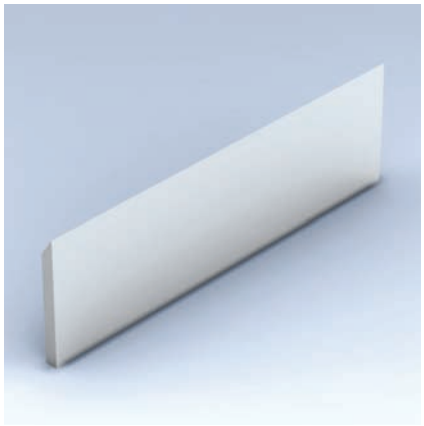
Meshoogte 35 mm

Voor schaafmessenassen drukstuksysteem
TM 100 0, TM 100 0 03, TM 100 0 05

SB mm	H mm	DIK mm	VE STK	ID HS Classic	ID HS Premium	ID HW	ID MC33
60	35	3	2	**605119**	**027387** ●		**606819** ●
100	35	3	2	**605120**	**027388** ●		**606820** ●
160	35	3	2	**605121**	**027389** ●		**606821** ●
230	35	3	2	**605122**	**027390** ●		**606822** ●
310	35	3	2	**605100**	**027351** ●	**027303** ●	**606800** ●
320	35	3	2	**605101**	**027352** ●	**027304** □	**606801** ●
330	35	3	2	**605102**	**027353** ●	**027305** □	**606802** ●
360	35	3	2	**605103**	**027354** ●	**027306** □	**606803** ●
400	35	3	2	**605104**	**027355** ●	**027307** □	**606804** ●
410	35	3	2	**605105** ●	**027356** ●	**027308** ●	**606805** ●
450	35	3	2	**605106**	**027357** ●	**027309** □	**606806** □
460	35	3	2	**605107**	**027358** ●	**027310** □	**606807** □
500	35	3	2	**605108** ●	**027359** ●	**027311** □	**606808** □
510	35	3	2	**605109** ●	**027360** ●	**027312** ●	**606809** □
600	35	3	2	**605110**	**027361** ●	**027313** □	**606810** □
610	35	3	2	**605111** ●	**027362** ●	**027314** □	**606811** □
630	35	3	2	**605112**	**027363** ●	**027315** ●	**606812** □
635	35	3	2	**605113**	**027364** ●	**027316** ●	**606813** □
640	35	3	2	**605114** ●	**027365** ●	**027317** ●	**606814** □
660	35	3	2		**027371** ●		
700	35	3	2	**605115**	**027366** ●	**027318** □	**606815** □
710	35	3	2	**605116**	**027367** ●	**027319** □	**606816** □
740	35	3	2	**605117**	**027368** ●	**027320** □	**606817** □
810	35	3	2	**605118** ●	**027369** ●	**027321** ●	**606818** □

ID = 1 stuk

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Snijstof aanbeveling	HS	HW
Zachthout, droog	♦	
Zachthout, nat	◇	
Hardhout, droog		♦
Hardhout, nat		♦
Gelamineerd hout		♦
Spaanplaat		◇
MDF		◇
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)		◇
WPC (hout, kunststof, composiet)		◇

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt



Schaafmessen - voor kopse bewerking (HS / MC33)



Schaafmessen - voor kopse bewerking (HW)

Snijmateriaal:
HS / HW

Messen voor cassettesysteem

Schaafmessen 30 mm met schroefdraad
TM 105 0

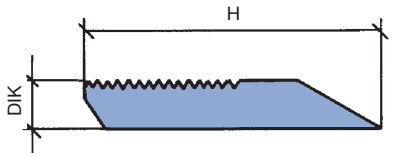
SB mm	H mm	DIK mm	VE STK	ID HS	ID HW
130	30	3	2	**006825** ●	**006915** ●
150	30	3	2	**006928** ●	**006931** ●
180	30	3	2	**006826** ●	**006916** ●
190	30	3	2	**006929** ●	
230	30	3	2	**006827** ●	**006917** ●
240	30	3	2	**006926** ●	

ID = 1 stuk



Snijstof aanbeveling	MC 33
Zachthout, droog	♦
Zachthout, nat	♦
Hardhout, droog	♦
Hardhout, nat	♦
Gelamineerd hout	◇
Spaanplaat	
MDF	
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	♦
WPC (hout, kunststof, composiet)	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt



Snijmateriaal:
MC33

Schaafmessen met 60° rugvertanding

Voor schaafkop met rugvertande mesopname (60°)
AT 103 0 29

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	QAL	ID
150	30	5	2	MC33	**697359** □
230	30	5	2	MC33	**697360** □
310	30	5	2	MC33	**697361** □
320	30	5	2	MC33	**697362** □
330	30	5	2	MC33	**697363** □
40	40	5	2	MC33	**697300** ●
60	40	5	2	MC33	**697301** ●
80	40	5	2	MC33	**697302** ●
100	40	5	2	MC33	**697303** ●
130	40	5	2	MC33	**697304** ●
150	40	5	2	MC33	**697305** ●
170	40	5	2	MC33	**697306** ●
180	40	5	2	MC33	**697307** ●
190	40	5	2	MC33	**697308** ●
210	40	5	2	MC33	**697309** ●
230	40	5	2	MC33	**697310** ●
240	40	5	2	MC33	**697311** ●
270	40	5	2	MC33	**697312** ●
310	40	5	2	MC33	**697313** ●

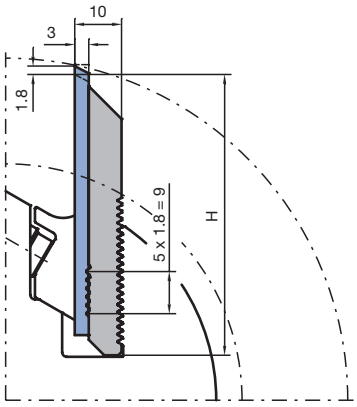
Set gewichtsgelijk afgestemd.

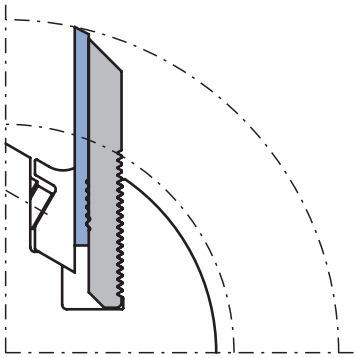
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Snijstof aanbeveling	HW-30F (jointbaar)	HW-10F (niet jointbaar)
Zachthout, droog	♦	
Zachthout, nat		
Hardhout, droog	♦	♦
Hardhout, nat		◇
Gelamineerd hout	◇	♦
Spaanplaat		♦
MDF	♦	♦
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	♦	♦
WPC (hout, kunststof, composiet)	♦	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt





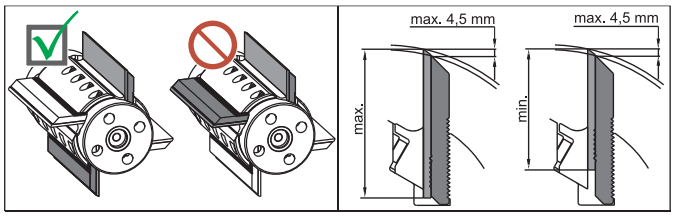
Schaafmessen Powerknife systeem PKS®

Voor schaafkop met rugvertande mesopname (60º)
AT 103 0 26, AT 107 0 26

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	QAL	ID Blankett set	ID Blankett set met steunplaat
40	40	10	2	HW-30F	**696614** □	**697814** □
60	40	10	2	HW-30F	**696615** □	**697815** □
80	40	10	2	HW-30F	**696616** □	**697816** □
100	40	10	2	HW-30F	**696617** □	**697817** □
130	40	10	2	HW-30F	**696618** □	**697818** □
150	40	10	2	HW-30F	**696619** ●	**697819** ●
170	40	10	2	HW-30F	**696620** ●	**697820** ●
180	40	10	2	HW-30F	**696621** □	**697821** □
190	40	10	2	HW-30F	**696622** □	**697822** □
210	40	10	2	HW-30F	**696623** ●	**697823** ●
230	40	10	2	HW-30F	**696624** □	**697824** □
240	40	10	2	HW-30F	**696625** ●	**697825** ●
270	40	10	2	HW-30F	**696626** □	**697826** □
310	40	10	2	HW-30F	**696627** ●	**697827** ●
40	40	10	2	HW-10F	**696600** □	**697800** □
60	40	10	2	HW-10F	**696601** □	**697801** □
80	40	10	2	HW-10F	**696602** □	**697802** □
100	40	10	2	HW-10F	**696603** □	**697803** □
130	40	10	2	HW-10F	**696604** □	**697804** □
150	40	10	2	HW-10F	**696605** ●	**697805** ●
170	40	10	2	HW-10F	**696606** ●	**697806** ●
180	40	10	2	HW-10F	**696607** □	**697807** □
190	40	10	2	HW-10F	**696608** □	**697808** □
210	40	10	2	HW-10F	**696609** ●	**697809** ●
230	40	10	2	HW-10F	**696610** □	**697810** □
240	40	10	2	HW-10F	**696611** ●	**697811** ●
270	40	10	2	HW-10F	**696612** □	**697812** □
310	40	10	2	HW-10F	**696613** ●	**697813** ●

- Messen-blanketts met polijstafwerking aan het spaanvlak voor hoogste snijkantenkwaliteit.
- Massief hardmetaal - profielmessen, verstelbaar (1,80 mm stappen)
- Ondersteuning van de messen door geprofileerde steunplaten
- Naslijpzone 10,8 mm bij het benutten van de max. profieldiepte

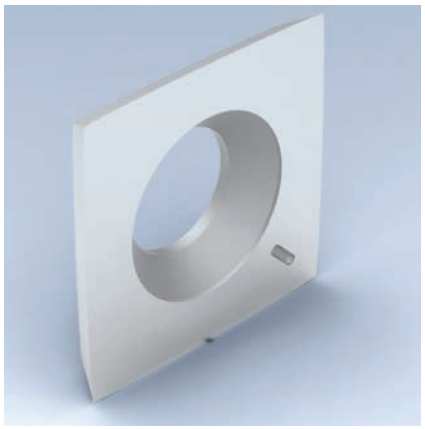
Set gewichtsgelijk afgestemd.



Snijmateriaal:
HW-30F / HW-10F

Let op:
Maximale snijkantoversteek ten opzichte van de steunplaat 4,5 mm.
Om veiligheidsredenen altijd gewichtsgelijke messen en steunplaten tegenover elkaar monteren.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

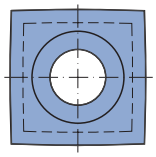


Omkeerschaafmessen HeliPlan

Voor schaafkopsysteem HeliPlan
TM 405 0

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009535** ●
Omkeermes	15x15x2,5	TDC		**602901** ●

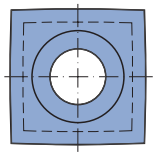
ID = 1 stuk



HW-omkeermessen

Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW / TDC



Omkeerschaafmessen CASTOR

Voor messenkopsysteem CASTOR-Finish
TM 405 0

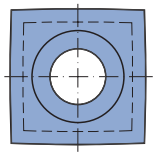
BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	15x15x2,5	HW	10	**009540** ●

ID = 1 stuk

HW-omkeermessen

Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW



Omkeerschaafmessen

Voor schaafkopsysteem
TM 405 0

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Omkeermes	13,8x13,8x2,5	HW	10	**602534** ●

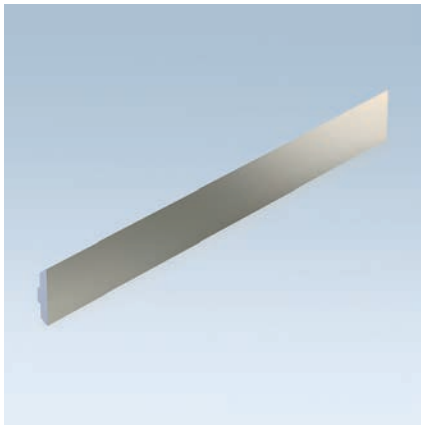
ID = 1 stuk

HW-omkeermessen

Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Snijstof aanbeveling	HW
Zachthout, droog	♦
Zachthout, nat	♦
Hardhout, droog	♦
Hardhout, nat	♦
Gelamineerd hout	♦
Spaanplaat	◇
MDF	◇

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt



Omkeermessen CentroPlan

Snijmateriaal:
HW

Omkeerschaafmessen CentroPlan

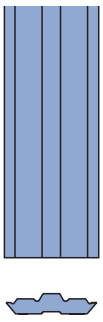
Voor schaafkopsysteem CentroPlan
AT 103 0 36

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	QAL	ID
100	13	2,6	2	HW	**617604** □
120	13	2,6	2	HW	**617605** □
130	13	2,6	2	HW	**617606** ●
150	13	2,6	2	HW	**617607** ●
166	13	2,6	2	HW	**617671** ●
170	13	2,6	2	HW	**617611** □
180	13	2,6	2	HW	**617612** ●
190	13	2,6	2	HW	**617614** □
210	13	2,6	2	HW	**617615** ●
230	13	2,6	2	HW	**617616** □
236	13	2,6	2	HW	**617669** ●
240	13	2,6	2	HW	**617618** □
256	13	2,6	2	HW	**617672** □
270	13	2,6	2	HW	**617665** ●
310	13	2,6	2	HW	**617662** ●
330	13	2,6	2	HW	**617624**



Snijstof aanbeveling	HS	MC	HW
Zachthout, droog	♦	♦	
Zachthout, nat	◇	♦	
Hardhout, droog		◇	♦
Hardhout, nat		♦	♦
Gelamineerd hout		♦	♦
Spaanplaat			◇
MDF			◇

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt



Omkeermessen CentroFix

Snijmateriaal:
HS

Omkeerschaafmessen CentroStar, CentroFix, QuickFix

Voor schaafkopsysteem CentroStar, CentroFix, QuickFix - HS
AT 103 0 02, AT 103 0 20

SB	H	DIK	SET	QAL	ID
mm	mm	mm	STK		
100	12	2,7	4	HS	**610203** ●
120	12	2,7	4	HS	**610204** ●
124,6	12	2,7	4	HS	**610244** ●
130	12	2,7	4	HS	**610205** ●
136	12	2,7	4	HS	**610206** ●
150	12	2,7	4	HS	**610208** ●
166	12	2,7	4	HS	**610286** ●
170	12	2,7	4	HS	**610210** ●
180	12	2,7	4	HS	**610211** ●
186	12	2,7	3	HS	**610247** ●
190	12	2,7	4	HS	**610212** ●
210	12	2,7	4	HS	**610213** ●
230	12	2,7	4	HS	**610214** ●
236	12	2,7	4	HS	**610287** ●
240	12	2,7	4	HS	**610215** ●
256	12	2,7	4	HS	**610288**
260	12	2,7	4	HS	**610017** ●
310	12	2,7	4	HS	**610018** ●
400	12	2,7	4	HS	**610022** ●
410	12	2,7	4	HS	**610023** ●
410	12	2,7	3	HS	**610043** ●
420	12	2,7	4	HS	**610024** ●
430	12	2,7	4	HS	**610025** ●
500	12	2,7	4	HS	**610028** ●
510	12	2,7	4	HS	**610029** ●
520	12	2,7	4	HS	**610030** ●
530	12	2,7	4	HS	**610031** ●
540	12	2,7	4	HS	**610032**
610	12	2,7	4	HS	**610034** ●
630	12	2,7	4	HS	**610036** ●
640	12	2,7	4	HS	**610038** ●
710	12	2,7	4	HS	**610040** ●
810	12	2,7	4	HS	**610042** ●

Snijmateriaal:
MC

Voor schaafkopsysteem CentroStar, CentroFix, QuickFix - MC
AT 103 0 20

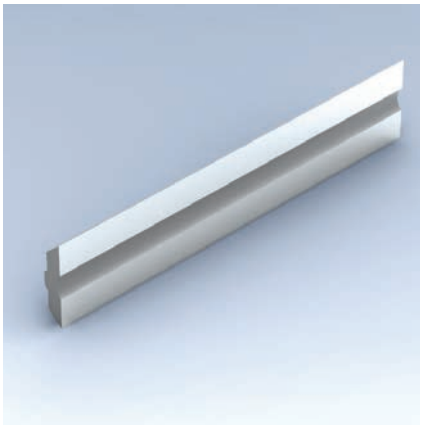
SB	H	DIK	SET	QAL	ID
mm	mm	mm	STK		
100	12	2,7	4	MC	**610278** ●
120	12	2,7	4	MC	**610279**
130	12	2,7	4	MC	**610280** ●
150	12	2,7	4	MC	**610281**
180	12	2,7	4	MC	**610282** ●
230	12	2,7	4	MC	**610283** ●
240	12	2,7	4	MC	**610284** ●
310	12	2,7	4	MC	**610285**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Snijmateriaal:
HW-F

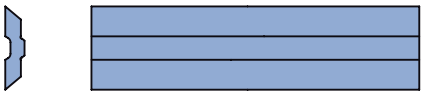
Voor schaafkopsysteem CentroStar, CentroFix, QuickFix - HW-F
AT 103 0 20, TM 410 0 02

SB	H	DIK	SET	QAL	ID
mm	mm	mm	STK		
100	12	2,7	2	HW-F	**610606** ●
120	12	2,7	2	HW-F	**610610** ●
130	12	2,7	2	HW-F	**610612** ●
136	12	2,7	2	HW-F	**610614** ●
150	12	2,7	2	HW-F	**610616** ●
166	12	2,7	2	HW-F	**610680** ●
170	12	2,7	2	HW-F	**610620** ●
180	12	2,7	2	HW-F	**610621** ●
190	12	2,7	2	HW-F	**610625** ●
210	12	2,7	2	HW-F	**610627** ●
230	12	2,7	2	HW-F	**610629** ●
236	12	2,7	2	HW-F	**610679** ●
240	12	2,7	2	HW-F	**610631** ●
256	12	2,7	2	HW-F	**610681**
400	12	2,7	1	HW-F	**612016** ●
410	12	2,7	1	HW-F	**612017** ●
420	12	2,7	1	HW-F	**612018** ●
430	12	2,7	1	HW-F	**612019** ●
500	12	2,7	1	HW-F	**612022** ●
510	12	2,7	1	HW-F	**612023** ●
520	12	2,7	1	HW-F	**612024** ●
530	12	2,7	1	HW-F	**612025** ●
540	12	2,7	1	HW-F	**612026** ●



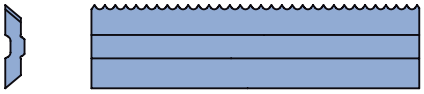
Snijstof aanbeveling	HS	HW
Zachthout, droog	♦	
Zachthout, nat	◇	
Hardhout, droog		♦
Hardhout, nat		♦
Gelamineerd hout		♦
Spaanplaat		◇
MDF		◇

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

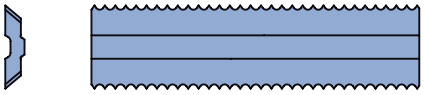


Omkeermessen VariPlan HS / HW naslijpbaar, voor het finish schaven van zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HS / HW



Omkeermessen VariPlan HW Integral naslijpbaar, voor het voor- en finish schaven van zacht- en hardhout



Omkeermessen VariPlan HW RipTec naslijpbaar, voor het voorschaven van zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
HW

Omkeerschaafmessen VariPlan / VariPlan Plus

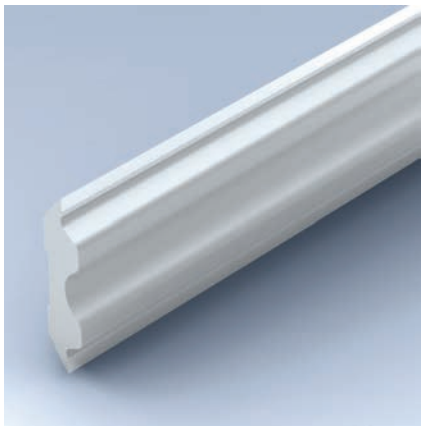
Voor schaafkopsysteem VariPlan / VariPlan Plus
AT 103 0 03, AT 103 0 27

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	ID HS	ID HW Microfinish
50	16	3,7	2	**610500** □	**617100** □
60	16	3,7	2	**610501** □	**617101** □
80	16	3,7	2	**610502** □	**617102** □
100	16	3,7	2	**610504** ●	**617104** □
120	16	3,7	2	**610505** ●	**617105** □
130	16	3,7	2	**610506** ●	**617106** ●
150	16	3,7	2	**610509** ●	**617109** ●
166	16	3,7	2	**610571** □	**617171** ●
170	16	3,7	2	**610511** ●	**617111** ●
180	16	3,7	2	**610512** ●	**617112** ●
190	16	3,7	2	**610514** ●	**617114** ●
210	16	3,7	2	**610515** ●	**617115** ●
230	16	3,7	2	**610516** ●	**617116** ●
236	16	3,7	2	**610569** □	**617169** ●
240	16	3,7	2	**610518** ●	**617118** ●
256	16	3,7	2	**610572** □	**617172** ●
270	16	3,7	2		**617165** ●
310	16	3,7	2	**610522** ●	**617122** ●
330	16	3,7	2		**617124** □
360	16	3,7	2		**617125** □
400	16	3,7	2	**610526** □	**617126** □
410	16	3,7	2	**610527** ●	**617127** □
410	16	3,7	3	**610528** □	
420	16	3,7	2	**610529** □	**617129** □
430	16	3,7	2	**610530** □	**617130** □
500	16	3,7	2	**610533** ●	**617133** □
510	16	3,7	4	**610562** □	**617162** □
520	16	3,7	4	**610563** □	**617163** □
530	16	3,7	2	**610536** □	**617136** □
540	16	3,7	2	**610537** □	**617137** □
600	16	3,7	2	**610538** ●	**617138** □
610	16	3,7	2	**610539** □	**617139** □
630	16	3,7	2	**610541** ●	**617141** □
640	16	3,7	4	**610564** □	**617164** □

Voor schaafkopsysteem VariPlan Plus
AT 103 0 23, AT 103 0 24

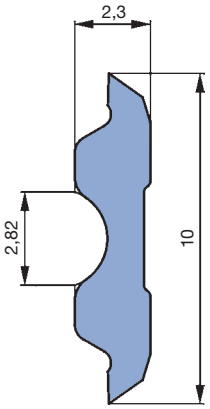
SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	ID HW Integral	ID HW RipTec
100	16	3,7	2	**611904**	**611204** □
120	16	3,7	2	**611905**	**611205** □
130	16	3,7	2	**611906** ●	**611206** ●
150	16	3,7	2	**611909**	**611209** ●
166	16	3,7	2		**611271** ●
170	16	3,7	2	**611911** ●	**611211** ●
180	16	3,7	2	**611912** ●	**611212** ●
190	16	3,7	2	**611914**	**611214** ●
210	16	3,7	2	**611915**	**611215** ●
230	16	3,7	2	**611916**	**611216** ●
236	16	3,7	2		**611269** ●
240	16	3,7	2	**611918** ●	**611218** ●
270	16	3,7	2	**611965**	**611265** ●
310	16	3,7	2	**611922**	**611222** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Snijstof aanbeveling	HS	HW
Zachthout, droog	♦	
Zachthout, nat	◊	
Hardhout, droog		♦
Hardhout, nat		♦
Gelamineerd hout		♦
Spaanplaat		◊
MDF		◊

♦ geschikt ◊ voorwaardelijk geschikt



Omkeermessen MicroTec
Omkeermessen TriTec

Materiaal:
Zachte en harde houtsoorten

Snijmateriaal:
HS

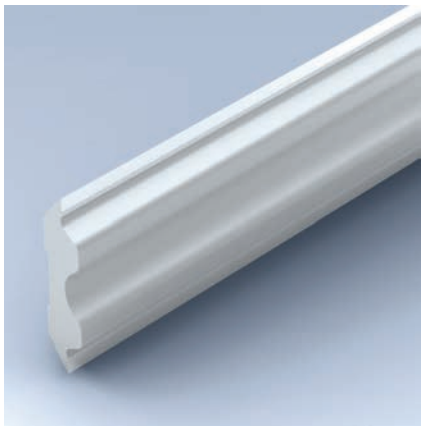
Gebruik bij:
Beitelassen
op vlakbank en vandiktebank met centrifugaalkracht-opspansysteem (bijv. SCM, SAC, Panhans, Martin)
Messenkoppen
met centrifugaalkracht-opspansysteem voor schaafmachines (bijv. Weinig, SCM, Leadermac)

Omkeerschaafmessen TriTec

Voor schaafkopsysteem Tersa, HS
AT 103 0 12

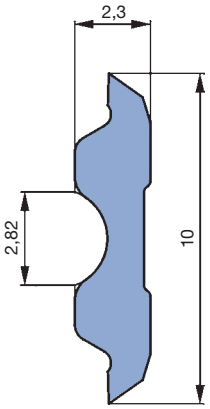
SB mm	H mm	DIK mm	QAL	SET STK	ID
60	10	2,3	HS	4	**610900** □
80	10	2,3	HS	4	**610901** □
100	10	2,3	HS	4	**610902** ●
110	10	2,3	HS	4	**610903** ●
120	10	2,3	HS	4	**610904** ●
130	10	2,3	HS	4	**610905** ●
140	10	2,3	HS	4	**610906** ●
150	10	2,3	HS	4	**610907** ●
170	10	2,3	HS	4	**610908** ●
180	10	2,3	HS	4	**610909** ●
190	10	2,3	HS	4	**610910** ●
200	10	2,3	HS	4	**610911** ●
210	10	2,3	HS	4	**610912** ●
220	10	2,3	HS	4	**610913** ●
230	10	2,3	HS	4	**610914** ●
240	10	2,3	HS	4	**610915** ●
250	10	2,3	HS	4	**610916** ●
260	10	2,3	HS	4	**610917** ●
265	10	2,3	HS	4	**610918** ●
270	10	2,3	HS	4	**610919** ●
300	10	2,3	HS	4	**610920** ●
310	10	2,3	HS	4	**610921** ●
350	10	2,3	HS	4	**610922** ●
360	10	2,3	HS	4	**610923** □
400	10	2,3	HS	4	**610924** ●
410	10	2,3	HS	4	**610925** ●
420	10	2,3	HS	4	**610926** □
430	10	2,3	HS	4	**610927** ●
450	10	2,3	HS	4	**610928** □
460	10	2,3	HS	4	**610929** □
500	10	2,3	HS	4	**610930** ●
510	10	2,3	HS	4	**610931** ●
520	10	2,3	HS	4	**610932** ●
530	10	2,3	HS	4	**610933** ●
600	10	2,3	HS	4	**610934** □
610	10	2,3	HS	4	**610935** ●
630	10	2,3	HS	4	**610936** ●
640	10	2,3	HS	4	**610937** ●
660	10	2,3	HS	4	**610938** ●
710	10	2,3	HS	4	**610939** ●
740	10	2,3	HS	4	**610940** □
810	10	2,3	HS	4	**610941** ●

Andere afmetingen op aanvraag.



Snijstof aanbeveling	HS	HW
Zachthout, droog	♦	
Zachthout, nat	◇	
Hardhout, droog		♦
Hardhout, nat		♦
Gelamineerd hout		♦
Spaanplaat		◇
MDF		◇

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt



Omkeermessen MicroTec
Omkeermessen TriTec

Snijmateriaal:
HW

Let op:
Messen met een lengte groter dan 540 mm worden opgedeeld

Gebruik bij:
Beitelassen
op vlakbank en vandiktebank met centrifugaalkracht-opspansysteem (bijv. SCM, SAC, Panhans, Martin)
Messenkoppen
met centrifugaalkracht-opspansysteem voor schaafmachines (bijv. Weinig, SCM, Leadermac)

Omkeerschaafmessen MicroTec

Voor schaafkopsysteem Tersa, HW
AT 103 0 12

SB mm	H mm	DIK mm	QAL	SET STK	ID
60	10	2,3	HW	2	**610950** □
80	10	2,3	HW	2	**610951** □
100	10	2,3	HW	2	**610952** □
110	10	2,3	HW	2	**610953** □
120	10	2,3	HW	2	**610954** □
130	10	2,3	HW	2	**610955** □
140	10	2,3	HW	2	**610956** □
150	10	2,3	HW	2	**610957** □
170	10	2,3	HW	2	**610958** □
180	10	2,3	HW	2	**610959** □
190	10	2,3	HW	2	**610960** □
200	10	2,3	HW	2	**610961** □
210	10	2,3	HW	2	**610962** □
220	10	2,3	HW	2	**610963** □
230	10	2,3	HW	2	**610964** □
240	10	2,3	HW	2	**610965** □
250	10	2,3	HW	2	**610966** □
260	10	2,3	HW	2	**610967** □
265	10	2,3	HW	2	**610968** □
270	10	2,3	HW	2	**610969** □
300	10	2,3	HW	2	**610970** □
310	10	2,3	HW	2	**610971** □
350	10	2,3	HW	2	**610972** □
360	10	2,3	HW	2	**610973** □
400	10	2,3	HW	2	**610974** □
410	10	2,3	HW	2	**610975** □
420	10	2,3	HW	2	**610976** □
430	10	2,3	HW	2	**610977** □
450	10	2,3	HW	2	**610978** □
460	10	2,3	HW	2	**610979** □
500	10	2,3	HW	2	**610980** □
510	10	2,3	HW	2	**610981** □
520	10	2,3	HW	2	**610982** □
530	10	2,3	HW	2	**610983** □

Andere afmetingen op aanvraag.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Snijstof aanbeveling	HS	MC	HW
Zachthout, droog	♦	♦	
Zachthout, nat	◇	♦	
Hardhout, droog		◇	♦
Hardhout, nat		♦	♦
Gelamineerd hout		♦	♦
Spaanplaat			◇
MDF			◇

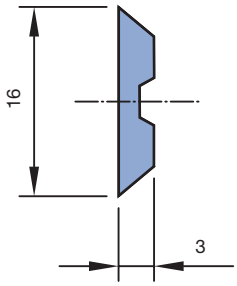
♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

Snijmateriaal:
HS / MC / HW

Omkeerschaafmessen Centrolock

Voor schaafkopsysteem Centrolock / Easylock
AT 103 0 13

SB mm	H mm	DIK mm	SET STK	ID HS	ID HW	ID MC
60	16	3	2	**611801** ●	**611861** ●	**611831** ●
80	16	3	2	**611802** ●	**611862** ●	**611832** ●
100	16	3	2	**611803** ●	**611863** ●	**611833** ●
130	16	3	2	**611804** ●	**611864** ●	**611834** ●
150	16	3	2	**611805** ●	**611865** ●	**611835** ●
170	16	3	2	**611806** ●	**611866** ●	**611836** ●
180	16	3	2	**611807** ●	**611867** ●	**611837** ●
190	16	3	2	**611808** ●	**611868** ●	**611838** ●
230	16	3	2	**611809** ●	**611869** ●	**611839** ●
240	16	3	2	**611810** ●	**611870** ●	**611840** ●
260	16	3	2	**611811** ●	**611871** ●	**611841** ●
270	16	3	2	**611812** ●	**611872** ●	**611842** ●
285	16	3	2	**611817** ●	**611877** ●	**611847**
310	16	3	2	**611813** ●	**611873** ●	**611843** ●
460	16	3	2	**611814** ●		





Snijmateriaal:
HS

Schaafmessen spiraalvorm

Wisselmessen voor spiraal-schaafbeitelas
TM 101 0

BEZ	SB mm	QAL	ID
HS spiraalmes niet naslijpbaar	410	HS	**006841** ●
HS spiraalmes niet naslijpbaar	420	HS	**006910**
HS spiraalmes niet naslijpbaar	510	HS	**006842** ●
HS spiraalmes niet naslijpbaar	520	HS	**006911** ●
HS spiraalmes niet naslijpbaar	610	HS	**006843** ●
HS spiraalmes niet naslijpbaar	630	HS	**006912** ●
HS spiraalmes niet naslijpbaar	640	HS	**006844** ●

Naslijpbare messen voor spiraal-schaafbeitelas
TM 106 0

BEZ	SB mm	QAL	ID
HS spiraalmes naslijpbaar	410	HS	**006828** ●
HS spiraalmes naslijpbaar	420	HS	**006907**
HS spiraalmes naslijpbaar	510	HS	**006829** ●
HS spiraalmes naslijpbaar	520	HS	**006908**
HS spiraalmes naslijpbaar	610	HS	**006830** ●
HS spiraalmes naslijpbaar	630	HS	**006909** ●
HS spiraalmes naslijpbaar	640	HS	**006831** ●

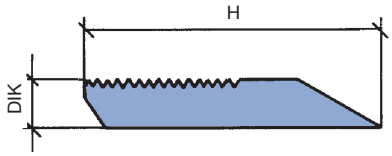


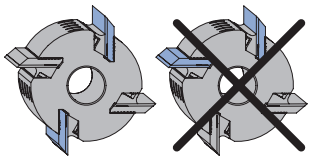
Snijstof aanbeveling	HS	MC 33
Zachthout, droog	♦	♦
Zachthout, nat	◇	♦
Hardhout, droog	◇	♦
Hardhout, nat	◇	♦
Gelamineerd hout		◇
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc))	♦	♦
WPC (hout, kunststof, composiet)	◇	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt

H	PT
mm	mm
50	15
60	20
70	30

Tabel vooor de bepaling van de max. profieldiepte. De aangegeven profieldiepte moet als richtwaarde aangehouden worden. De maximale profieldiepte is afhankelijk van de gereedschapdiameter en de spaanhoek.





Let op:
Om veiligheidsredenen altijd gewichtsgelijke messen en steunplaten tegenover elkaar monteren.

Snijmateriaal:
HS / MC33

Blanketts met 60º rugvertanding

HS en MC33 blanketts , voor profiel- en Hydro-profielfreeskoppen
AT 103 0 28, AT 103 0 29

SB	H	DIK	PT_{max}	SET	ID	ID
mm	mm	mm	mm	STK	HS	MC33
40	50	8	15	2	**697500** □	**697314** ●
60	50	8	15	2	**697501** □	**697315** ●
80	50	8	15	2	**697502** □	**697316** ●
100	50	8	15	2	**697503** □	**697317** ●
130	50	8	15	2	**697504** □	**697318** ●
150	50	8	15	2	**697505** □	**697319** ●
170	50	8	15	2	**697506** □	**697320** ●
180	50	8	15	2	**697507** □	**697321** □
190	50	8	15	2	**697508** □	**697322** □
210	50	8	15	2	**697509** □	**697323** □
230	50	8	15	2	**697510** □	**697324** ●
240	50	8	15	2	**697511** □	**697325** ●
260	50	8	15	2	**697512** □	**697326** □
270	50	8	15	2	**697513** □	**697327** □
310	50	8	15	2	**697514** □	**697328** ●
40	60	8	20	2	**697515** □	**697329** ●
60	60	8	20	2	**697516** □	**697330** ●
80	60	8	20	2	**697517** □	**697331** ●
100	60	8	20	2	**697518** □	**697332** ●
130	60	8	20	2	**697519** □	**697333** ●
150	60	8	20	2	**697520** □	**697334** ●
170	60	8	20	2	**697521** □	**697335** ●
180	60	8	20	2	**697522** □	**697336** □
190	60	8	20	2	**697523** □	**697337** □
210	60	8	20	2	**697524** □	**697338** □
230	60	8	20	2	**697525** □	**697339** ●
240	60	8	20	2	**697526** □	**697340** ●
260	60	8	20	2	**697527** □	**697341** □
270	60	8	20	2	**697528** □	**697342** □
310	60	8	20	2	**697529** □	**697343** ●
40	70	8	30	2	**697530** □	**697344** ●
60	70	8	30	2	**697531** □	**697345** ●
80	70	8	30	2	**697532** □	**697346** ●
100	70	8	30	2	**697533** □	**697347** ●
130	70	8	30	2	**697534** □	**697348** ●
150	70	8	30	2	**697535** □	**697349** ●
170	70	8	30	2	**697536** □	**697350** ●
180	70	8	30	2	**697537** □	**697351** ●
190	70	8	30	2	**697538** □	**697352** □
210	70	8	30	2	**697539** □	**697353** □
230	70	8	30	2	**697540** □	**697354** □
240	70	8	30	2	**697541** □	**697355** ●
260	70	8	30	2	**697542** □	**697356** □
270	70	8	30	2	**697543** □	**697357** □
310	70	8	30	2	**697544** □	**697358** □

MC33 blanketts set gewichtsgelijk afgestemd.

HS en MC33 blanketts voor afkorten op individuele snijbreedtes
TC 110 0, TC 110 0 03

SB	H	DIK	PT_{max}	ID	ID
mm	mm	mm	mm	HS	MC33
650	38,1	8	5	**635003** □	**635206** □
650	45	8	10	**635004** □	**635207** □
650	50	8	15	**635000** ●	**635203** □
650	60	8	20	**635001** ●	**635204** □
650	70	8	30	**635002** ●	**635205** □

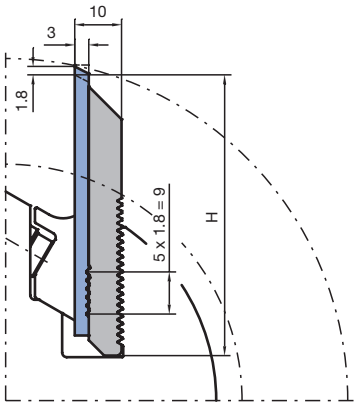
ID = 1 stuk

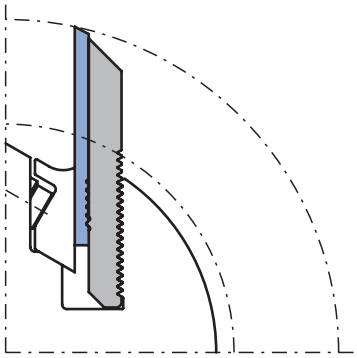
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Snijstof aanbeveling	HW-30F (jointbaar)	HW-10F (niet jointbaar)
Zachthout, droog	♦	
Zachthout, nat		
Hardhout, droog	♦	♦
Hardhout, nat		◇
Gelamineerd hout	◇	♦
Spaanplaat		♦
MDF	♦	♦
Thermoplastische materialen (PE, PP, PVC, etc.)	♦	♦
WPC (hout, kunststof, composiet)	♦	♦

♦ geschikt ◇ voorwaardelijk geschikt





Blanketts en steunplaten Powerknife systeem PKS®

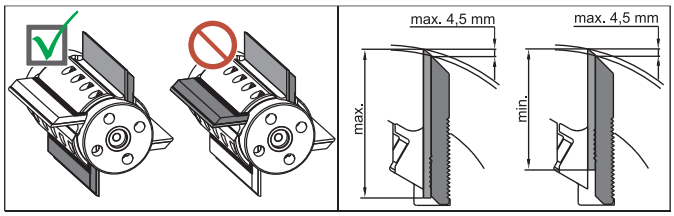
Voor profiel- en Hydro-profielfreeskoppen, PT 15 mm
AT 103 0 26, AT 107 0 26

SB mm	H mm	DIK mm	PT_{max} mm	SET STK	QAL	ID Blankett set	ID Blankett set met steunplaten
40	50	10	15	2	HW-30F	**696642** ●	**697842** ●
60	50	10	15	2	HW-30F	**696643** ●	**697843** ●
80	50	10	15	2	HW-30F	**696644** ●	**697844** ●
100	50	10	15	2	HW-30F	**696645** ●	**697845** ●
130	50	10	15	2	HW-30F	**696646** ●	**697846** ●
150	50	10	15	2	HW-30F	**696647** ●	**697847** ●
170	50	10	15	2	HW-30F	**696648** □	**697848** □
180	50	10	15	2	HW-30F	**696649** □	**697849** □
190	50	10	15	2	HW-30F	**696650** □	**697850** □
210	50	10	15	2	HW-30F	**696651** □	**697851** □
230	50	10	15	2	HW-30F	**696652** □	**697852** □
240	50	10	15	2	HW-30F	**696653** ●	**697853** ●
270	50	10	15	2	HW-30F	**696654** □	**697854** □
310	50	10	15	2	HW-30F	**696655** ●	**697855** ●
40	50	10	15	2	HW-10F	**696628** ●	**697828** ●
60	50	10	15	2	HW-10F	**696629** ●	**697829** ●
80	50	10	15	2	HW-10F	**696630** ●	**697830** ●
100	50	10	15	2	HW-10F	**696631** ●	**697831** ●
130	50	10	15	2	HW-10F	**696632** ●	**697832** ●
150	50	10	15	2	HW-10F	**696633** ●	**697833** ●
170	50	10	15	2	HW-10F	**696634** □	**697834** □
180	50	10	15	2	HW-10F	**696635** □	**697835** □
190	50	10	15	2	HW-10F	**696636** □	**697836** □
210	50	10	15	2	HW-10F	**696637** □	**697837** □
230	50	10	15	2	HW-10F	**696638** □	**697838** □
240	50	10	15	2	HW-10F	**696639** ●	**697839** ●
270	50	10	15	2	HW-10F	**696640** □	**697840** □
310	50	10	15	2	HW-10F	**696641** ●	**697841** ●

De gegevens voor de profieldiepte moeten als richtwaarde beschouwd worden.
De max. profieldieptes zijn afhankelijk van gereedschapdiameter en spaanhoek.

Set gewichtsgelijk afgestemd.

- Messen-blanketts met polijstafwerking aan het spaanvlak voor hoogste snijkantenkwaliteit
- Massief hardmetaal - profielmessen, verstelbaar (1,80 mm stappen)
- Ondersteuning van de messen door geprofileerde steunplaten
- Naslijpzone 10,8 mm bij benutting van de max. profieldiepte



Snijmateriaal:
HW-30F / HW-10F

Let op:
Maximale snijkantoversteek ten opzichte van de steunplaat 4,5 mm.
Om veiligheidsredenen altijd gewichtsgelijke messen en steunplaten tegenover elkaar monteren.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Voor profiel- en Hydro-profielfreeskoppen, PT 20 mm
AT 103 0 26, AT 107 0 26

SB mm	H mm	DIK mm	PT_{max} mm	SET STK	QAL	ID Blankett set	ID Blankett set met steunplaten
40	60	10	20	2	HW-30F	**696670** ●	**697870** ●
60	60	10	20	2	HW-30F	**696671** ●	**697871** ●
80	60	10	20	2	HW-30F	**696672** ●	**697872** ●
100	60	10	20	2	HW-30F	**696673** ●	**697873** ●
130	60	10	20	2	HW-30F	**696674** ●	**697874** ●
150	60	10	20	2	HW-30F	**696675** ●	**697875** ●
170	60	10	20	2	HW-30F	**696676** □	**697876** □
180	60	10	20	2	HW-30F	**696677** □	**697877** □
190	60	10	20	2	HW-30F	**696678** □	**697878** □
210	60	10	20	2	HW-30F	**696679** □	**697879** □
230	60	10	20	2	HW-30F	**696680** □	**697880** □
240	60	10	20	2	HW-30F	**696681** ●	**697881** ●
40	60	10	20	2	HW-10F	**696656** ●	**697856** ●
60	60	10	20	2	HW-10F	**696657** ●	**697857** ●
80	60	10	20	2	HW-10F	**696658** ●	**697858** ●
100	60	10	20	2	HW-10F	**696659** ●	**697859** ●
130	60	10	20	2	HW-10F	**696660** ●	**697860** ●
150	60	10	20	2	HW-10F	**696661** ●	**697861** ●
170	60	10	20	2	HW-10F	**696662** □	**697862** □
180	60	10	20	2	HW-10F	**696663** □	**697863** □
190	60	10	20	2	HW-10F	**696664** □	**697864** □
210	60	10	20	2	HW-10F	**696665** □	**697865** □
230	60	10	20	2	HW-10F	**696666** □	**697866** □
240	60	10	20	2	HW-10F	**696667** ●	**697867** ●

Voor profiel- en Hydro-profielfreeskoppen, PT 30 mm
AT 103 0 26, AT 107 0 26

SB mm	H mm	DIK mm	PT_{max} mm	SET STK	QAL	ID Blankett set	ID Blankett set met steunplaten
40	70	10	30	2	HW-30F	**696691** ●	**697891** ●
60	70	10	30	2	HW-30F	**696692** ●	**697892** ●
80	70	10	30	2	HW-30F	**696693** ●	**697893** ●
100	70	10	30	2	HW-30F	**696694** ●	**697894** ●
130	70	10	30	2	HW-30F	**696695** ●	**697895** ●
150	70	10	30	2	HW-30F	**696696** ●	**697896** ●
40	70	10	30	2	HW-10F	**696684** ●	**697884** ●
60	70	10	30	2	HW-10F	**696685** ●	**697885** ●
80	70	10	30	2	HW-10F	**696686** ●	**697886** ●
100	70	10	30	2	HW-10F	**696687** ●	**697887** ●
130	70	10	30	2	HW-10F	**696688** ●	**697888** ●
150	70	10	30	2	HW-10F	**696689** ●	**697889** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Materiaal:
Zachte houtsoorten

Snijmateriaal:
SP

Voor universele profielbeitelkoppen:
WM 502-2
WM 510-1-01
WM 510-1-02
Profielen op schaal 1:1 vindt u op onze homepage www.leitz.org.

Profielmessen voor universele profielbeitelkoppen

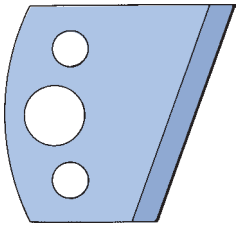
Messen
TM 135 1

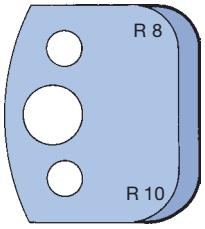
LEN-Profiel	ID
1	**026101** ●
3	**026103** ●
5	**026105** ●
8	**026108** ●
9	**026109** ●
10	**026110** ●
11	**026111** ●
12	**026112** ●
13	**026113** ●
14	**026114** ●
15	**026115** ●
16	**026116** ●
17	**026117** ●
18	**026118** ●
19	**026119** ●
20	**026120** ●
21	**026121** ●
22	**026122** ●
31	**026131** ●
34	**026134** ●
35	**026135** ●
36	**026136** ●
39	**026177** ●
41	**026179** ●
45	**026183** ●
47	**026185** ●
48	**026186** ●
50	**026188** ●
55	**026193** ●
57	**026195** ●
58	**026196** ●
66	**026254** ●
68	**026256** ●
75	**026263** ●
76	**026264** ●
83	**690000** ●
84	**690001** ●
91	**690003** ●
97	**690005** ●
127	**690007** ●

Afwijzers
TA 300 1

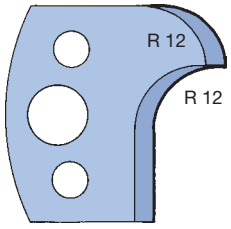
LEN-Profiel	ID
1	**026301** ●
3	**026303** ●
5	**026305** ●
8	**026308** ●
9	**026309** ●
10	**026310** ●
11	**026311** ●
12	**026312** ●
13	**026313** ●
14	**026314** ●
15	**026315** ●
16	**026316** ●
17	**026317** ●
18	**026318** ●
19	**026319** ●
20	**026320** ●
21	**026321** ●
22	**026322** ●
31	**026331** ●
34	**026334** ●
35	**026335** ●
36	**026336** ●
39	**026384** ●
41	**026386** ●
45	**026390** ●
47	**026392** ●
48	**026393** ●
50	**026395** ●
55	**026400** ●
57	**026402** ●
58	**026403** ●
66	**026411** ●
68	**026413** ●
75	**026420** ●
76	**026421** ●
83	**695000** ●
84	**695001** ●
91	**695003** ●
97	**695005** ●
127	**695007** ●

Levering alleen per paar.

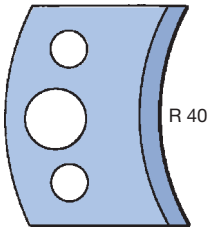

LEN 1



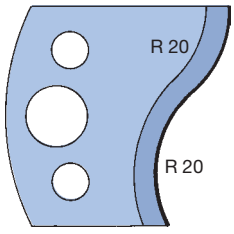
LEN 3



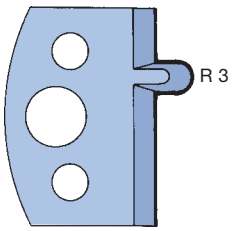
LEN 5



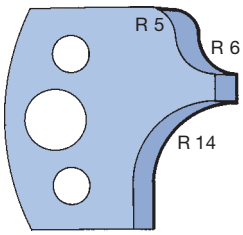
LEN 8



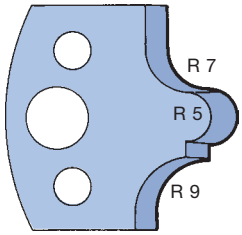
LEN 9



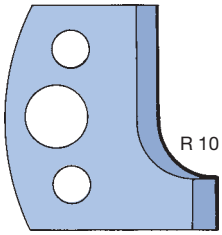
LEN 10



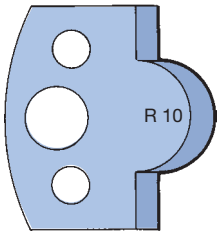
LEN 11



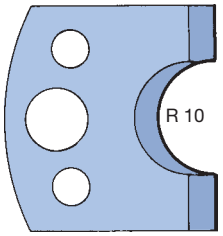
LEN 12



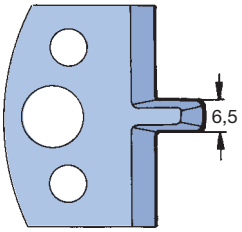
LEN 13



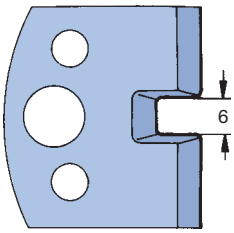
LEN 14



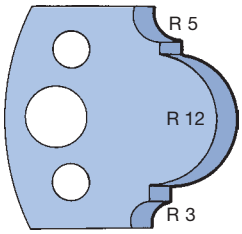
LEN 15



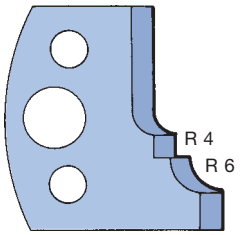
LEN 16



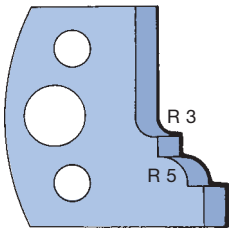
LEN 17



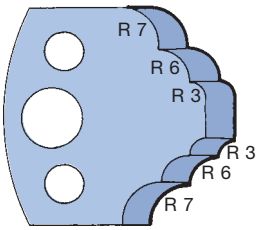
LEN 18



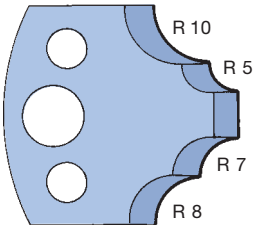
LEN 19



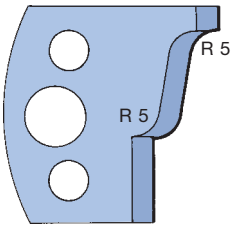
LEN 20



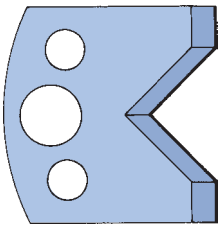
LEN 21

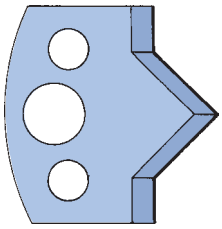


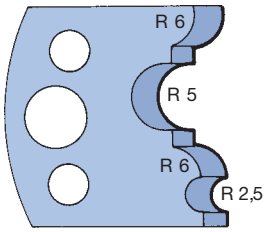
LEN 22



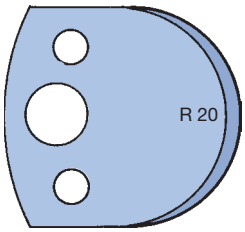
LEN 31


LEN 34

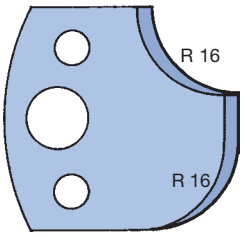

LEN 35



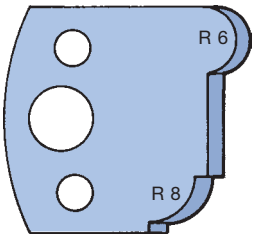
LEN 36



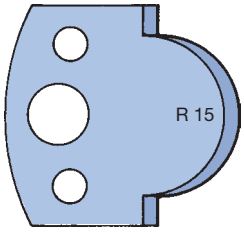
LEN 39



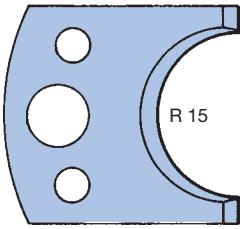
LEN 41



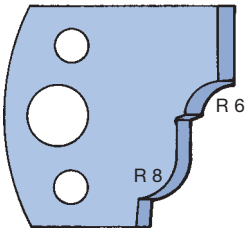
LEN 45



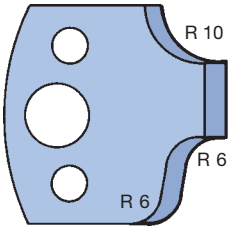
LEN 47



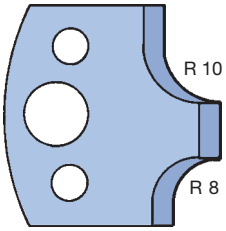
LEN 48



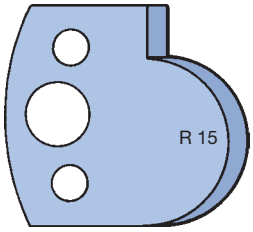
LEN 50



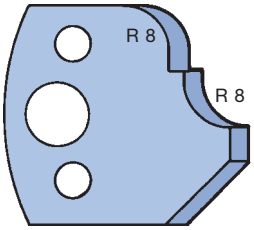
LEN 55



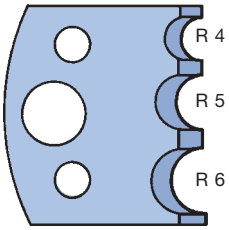
LEN 57



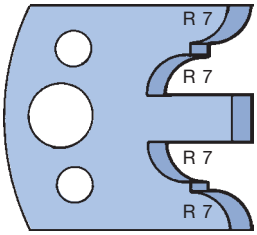
LEN 58



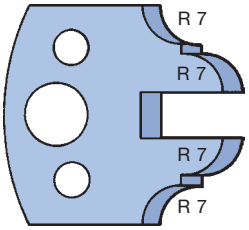
LEN 66



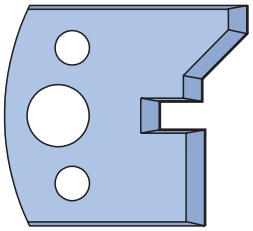
LEN 68

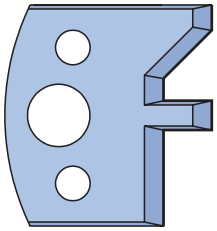


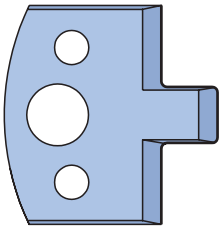
LEN 75

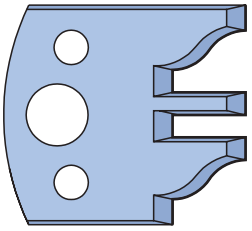


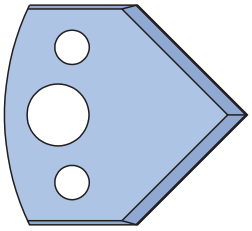
LEN 76


LEN 83

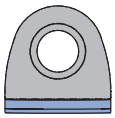

LEN 84


LEN 91


LEN 97


LEN 127

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



WhisperCut diamant sneden voor Hybride-gereedschap

WhisperCut diamant sneden; geschikt om te combineren met de gereedschapsystemen ProfilCut, ProFix, Wepla of HeliPlan
TM 160 0 02, TM 160 0 13

BEM	SB mm	R mm	FAW °	QAL	ID
Strijken	14			DP	**091052** ●
Strijken lijmvoegen*	14			DP	**091056** ●
Radius onder	14	1,0		DP	**091057**
Radius boven	14	1,0		DP	**091058**
Radius onder	14	1,5		DP	**091059**
Radius boven	14	1,5		DP	**091060**
Radius onder	14	2,0		DP	**091061**
Radius boven	14	2,0		DP	**091062**
Fase onder	14		45	DP	**091063**
Fase boven	14		45	DP	**091064**

* = Wordt het mes met een spaanvlak schuinte van 0° ingebouwd, dan is het op basis van de verronding van het mes **onder bepaalde voorwaarden voor lijmvoegen** inzetbaar.

Blokmes voor vingerlas messenkoppen

Blokmes voor vingerlas messenkoppen
AT 103 0 16, AT 103 0 17, AT 103 0 18

QAL	Afkorten	Grondspeling	Profielsn.	ZL mm	TG mm	ZA STK	SET STK	ID
HW	zonder	standaard	rechts	10/10	3,8	4	2	**611300** □
HW	zonder	standaard	links	10/10	3,8	4	2	**611302** □
MC	met	standaard	rechts	10/11	3,8	4	2	**611450** □
MC	met	standaard	links	20/22	6,2	3	2	**611451** □
MC	met	standaard	links	10/11	3,8	4	2	**611458** □
MC	met	standaard	rechts	20/22	6,2	3	2	**611461** □
MC	met	standaard	rechts	10/11	3,8	4	3	**611550** □
MC	met	standaard	links	10/11	3,8	4	3	**611558** □
MC	met	standaard	rechts	15/16,5	3,8	4	3	**611559** □
MC	met	standaard	links	15/16,5	3,8	4	3	**611560** □



Omkeermessen

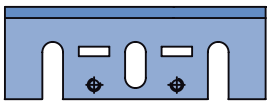
Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal, multiplex

Snijmateriaal:
HW

Schaafmessen voor handschaafmachines

Omkeerschaafmessen HW
TM 410 0

Machine	SB mm	H mm	DIK mm	QAL	ID
AEG, Bosch, Festool, Haffner, Holz-Her, Mafell, Metabo, Scheer	75,5	5,5	1,1	HW	**005064** ●
Elu	80,5	5,9	1,2	HW	**005131** ●
AEG, Black & Decker, DeWalt, Elu, Mafell, Makita, Metabo	82	5,5	1,1	HW	**005066** ●



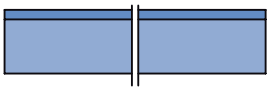
Makita

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal, multiplex

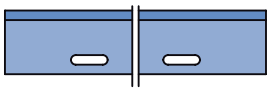
Snijmateriaal:
HS / HW

Schaafmessen HS / HW
TM 105 0

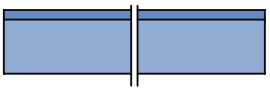
Machine	SB mm	H mm	DIK mm	ID HS	ID HW
Makita	82	29	3	**027530** ●	**027598** ●



Kity



Metabo



Scheppach

Materiaal:
Zacht- en hardhout, spaan- en vezelplaatmateriaal, multiplex

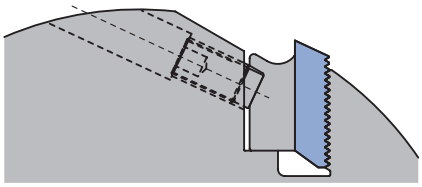
Snijmateriaal:
HS

Schaafmessen voor semistationaire machines

HS
TM 100 0, TM 105 0

Machine	SB mm	H mm	DIK mm	QAL	ID
Kity	260	20	2,5	HS	**027154** ●
Metabo	263	20	3	HS	**027157** ●
Scheppach	260	18	3	HS	**027158** ●

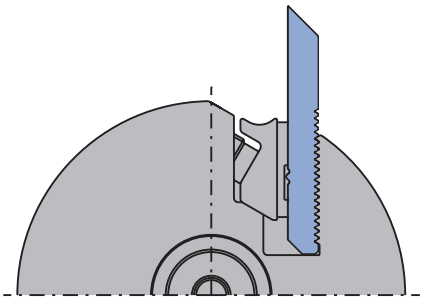
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Profielmessenkoppen met rugvertanding

Blindstukken voor mesdikte 8 - 10 mm
TD 510 0 05

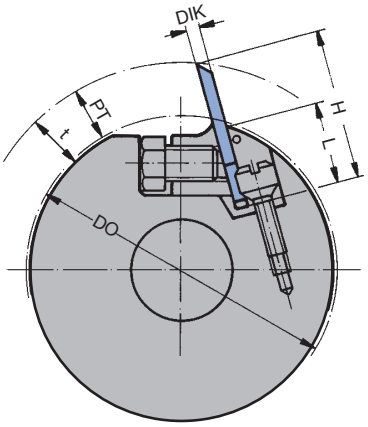
BEZ	voor SB mm	ID
Blindstuk	40	**005305** ●
Blindstuk	60	**005306** ●
Blindstuk	80	**005307** ●
Blindstuk	100	**005308** ●
Blindstuk	130	**005310** ●
Blindstuk	150	**005311** ●
Blindstuk	170	**620770** ●
Blindstuk	180	**005312** ●
Blindstuk	190	**620772** ●
Blindstuk	210	**620773** ●
Blindstuk	230	**005313** ●
Blindstuk	240	**620771** ●
Blindstuk	270	**620774** ●
Blindstuk	310	**620775** ●



Blindstukken voor het profileren van PKS-systeem steunplaten
TF 200 0

BEZ	voor SB mm	ID
Vulstuk	40	**008355** □
Vulstuk	80	**008356** □
Vulstuk	130	**008357** □
Vulstuk	240	**008221** ●

Profielmessenkop
PKS-systeem



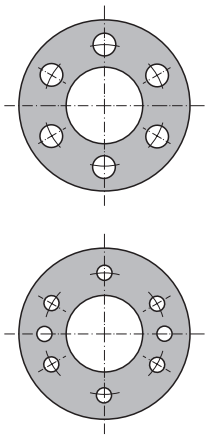
Profielmessenkop WM 502-2

Profielmessenkop WM 502-2
TC 105 0

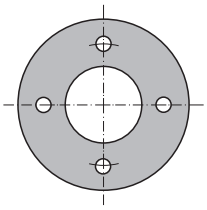
BEZ	SB mm	QAL	ID
Profielmesblanket	40	HS	**007284** ●
Profielmesblanket	50	HS	**007285** ●
Profielmesblanket	60	HS	**007286** ●

Materiaal:
Zacht- en hardhout

Snijmateriaal:
SP / HS



Tussenringen met 6+4 pengaten



Tussenringen met 4 pengaten

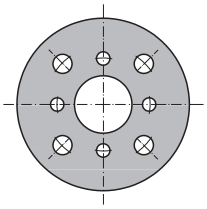
Met pengaten

Tussenringen met gaten op 1 steekcirkel
TR 100 0

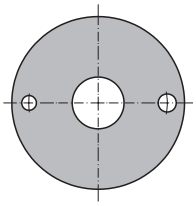
D mm	B mm	BO mm	NLA mm	ID
45	3	20	4/5,5/32	**028088** ●
45	5	20	4/5,5/32	**028089** ●
45	10	20	4/5,5/32	**028090** ●
45	20	20	4/5,5/32	**028639** ●
45	0,1	20	4/5,5/32	**029208** ●
45	0,3	20	4/5,5/32	**029209** ●
45	0,5	20	4/5,5/32	**029210** ●
45	1	20	4/5,5/32	**029211** ●
60	0,1	30	4/7/48 6/7/48	**029237** ●
60	0,3	30	4/7/48 6/7/48	**029238** ●
60	0,5	30	4/7/48 6/7/48	**029239** ●
60	1	30	4/7/48 6/7/48	**029240** ●
60	3	30	6/7/48	**028580** ●
60	4	30	6/7/48	**028581** ●
60	5	30	6/7/48	**028582** ●
60	6	30	6/7/48	**028583** ●
60	7	30	6/7/48	**028584** ●
60	8	30	6/7/48	**028585** ●
60	10	30	6/7/48	**028586** ●
60	11	30	6/7/48	**028587** ●
60	12	30	6/7/48	**028588** ●
60	15	30	6/7/48	**028589** ●
60	20	30	6/7/48	**028591** ●
70	0,1	30	6/7/58	**027952** ●
70	0,3	30	6/7/58	**027953** ●
70	0,5	30	6/7/58	**027954** ●
70	1	30	6/7/58	**027955** ●
70	3	30	6/7/58	**028599** ●
70	4	30	6/7/58	**028600** ●
70	5	30	6/7/58	**028601** ●
70	10	30	6/7/58	**028605** ●
70	20	30	6/7/58	**028608** ●
60	0,1	35	6/7/48	**027930** ●
60	0,3	35	6/7/48	**027931** ●
60	0,5	35	6/7/48	**027932** ●
60	1	35	6/7/48	**027933** ●
60	3	35	6/7/48	**028592** ●
60	5	35	6/7/48	**028594** ●
60	10	35	6/7/48	**028598** ●
62	0,1	35	4/7/52	**028667** ●
62	0,3	35	4/7/52	**028668** ●
62	0,5	35	4/7/52	**028669** ●
62	1	35	4/7/52	**028670** ●
64	3	35	4/7/52	**028671** ●
64	4	35	4/7/52	**028672** ●
64	5	35	4/7/52	**028673** ●
70	0,1	35	6/7/58	**027966** ●
70	0,3	35	6/7/58	**027967** ●
70	0,5	35	6/7/58	**027968** ●
70	1	35	6/7/58	**027969** ●
70	3	35	6/7/58	**028609** ●
70	5	35	6/7/58	**028611** ●
70	10	35	6/7/58	**028615** ●
70	20	35	6/7/58	**028616** ●
70	0,1	40	6/7/58	**027978** ●
70	0,3	40	6/7/58	**027979** ●
70	0,5	40	6/7/58	**027980** ●
70	1	40	6/7/58	**027981** ●
70	3	40	6/7/58	**028617** ●
70	4	40	6/7/58	**028618** ●
70	5	40	6/7/58	**028619** ●
70	6	40	6/7/58	**028620** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

D mm	B mm	BO mm	NLA mm	ID
70	7	40	6/7/58	**028621** ●
70	8	40	6/7/58	**028622** ●
70	10	40	6/7/58	**028623** ●
70	12	40	6/7/58	**028624** ●
70	15	40	6/7/58	**028625** ●
70	20	40	6/7/58	**028626** ●
76,5	0,1	50	6/7/65	**028005** ●
76,5	0,3	50	6/7/65	**028006** ●
76,5	0,5	50	6/7/65	**028007** ●
76,5	1	50	6/7/65	**028008** ●
77	3	50	6/7/65	**028627** ●
77	4	50	6/7/65	**028628** ●
77	5	50	6/7/65	**028629** ●
77	6	50	6/7/65	**028630** ●
77	8	50	6/7/65	**028631** ●
77	10	50	6/7/65	**028632** ●
77	20	50	6/7/65	**028633** ●
90	0,1	60	6/9/75	**028020** ●
90	0,3	60	6/9/75	**028021** ●
90	0,5	60	6/9/75	**028022** ●
90	1	60	6/9/75	**028023** ●
90	3	60	6/9/75	**028634** ●
90	4	60	6/9/75	**028635** ●
90	5	60	6/9/75	**028636** ●
90	10	60	6/9/75	**028637** ●
90	20	60	6/9/75	**028638** ●



Tussenringen met 4+4 pengaten



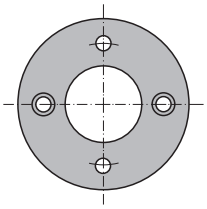
Tussenringen met 2 pengaten

Met pengaten

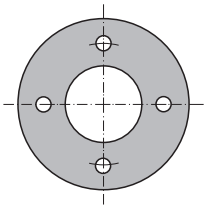
Tussenringen met gaten op verschillende steekcirkels
TR 100 0

D mm	B mm	BO mm	NLA mm	ID
90	0,1	30	4/7/48 4/10/60	**028422** ●
90	0,3	30	4/7/48 4/10/60	**028423** ●
90	0,5	30	4/7/48 4/10/60	**028424** ●
90	1	30	4/7/48 4/10/60	**028425** ●
90	3	30	4/7/48 4/10/60	**028426** ●
90	5	30	4/7/48 4/10/60	**028427** ●
90	10	30	4/7/48 4/10/60	**028428** ●
90	20	30	4/7/48 4/10/60	**028429** ●
100	0,1	30	1/8,5/80 1/10,5/80	**028029** ●
100	0,3	30	1/8,5/80 1/10,5/80	**028030** ●
100	0,5	30	1/8,5/80 1/10,5/80	**028031** ●
100	1	30	1/8,5/80 1/10,5/80	**028032** ●

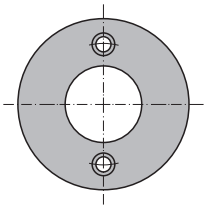
● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Tussenringen met 4 pengaten (waarvan 2 cilindrisch verzonken)



Tussenringen met 4 pengaten

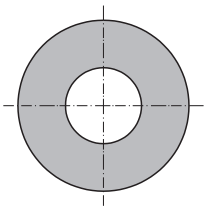


Tussenringen met 2 cilindrisch verzonken pengaten

Met pengaten, geproduceerd van aluminium

Tussenringen van aluminium
TR 100 0

D mm	B mm	BO mm	NLA mm	BEM	ID
60	10	30	2/7/48 2/7/48	2 pengaten cilindrisch verzonken	**029244** ●
64	5	35	4/7/52		**029246** ●
64	10	35	4/7/52		**029247** ●
64	10	35	2/7/52	Pengaten cilindrisch verzonken	**029248** ●
64	20	35	4/7/52		**029249** ●



Zonder pengaten

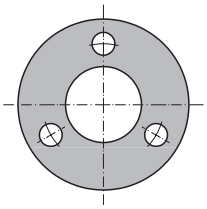
Zonder pengaten
TR 100 0

D mm	B mm	BO mm	ID
34	0,1	20	**028400** ●
34	0,3	20	**028401** ●
34	0,5	20	**028402** ●
34	1	20	**028403** ●
34	3	20	**028404** ●
34	4	20	**028405** ●
34	5	20	**028406** ●
50	0,1	30	**027901** ●
50	0,3	30	**027902** ●
50	0,5	30	**027903** ●
50	1	30	**027904** ●
50	3	30	**027905** ●
50	4	30	**027906** ●
50	5	30	**027907** ●
50	6	30	**027908** ●
50	7	30	**027909** ●
50	8	30	**027910** ●
50	10	30	**027911** ●
50	14	30	**027912** ●
50	20	30	**027913** ●
60	3	30	**027918** ●
60	4	30	**027919** ●
60	5	30	**027920** ●
60	6	30	**027921** ●
60	7	30	**027922** ●
60	8	30	**027923** ●
60	10	30	**027924** ●
60	11	30	**027925** ●
60	12	30	**027926** ●
60	15	30	**027927** ●
60	17,5	30	**027928** ●
60	20	30	**027929** ●
60	3	35	**027934** ●
60	5	35	**027936** ●
60	6	35	**027937** ●
60	7	35	**027938** ●
60	8	35	**027939** ●
60	10	35	**027940** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

D mm	B mm	BO mm	ID
60	0,1	40	**027941** ●
60	0,3	40	**027942** ●
60	0,5	40	**027943** ●
60	1	40	**027944** ●
60	3	40	**027945** ●
60	4	40	**027946** ●
60	5	40	**027947** ●
60	6	40	**027948** ●
60	7	40	**027949** ●
60	8	40	**027950** ●
60	9	40	**028449** ●
60	10	40	**027951** ●
70	3	30	**027956** ●
70	4	30	**027957** ●
70	5	30	**027958** ●
70	6	30	**027959** ●
70	7	30	**027960** ●
70	8	30	**027961** ●
70	10	30	**027962** ●
70	12	30	**027963** ●
70	15	30	**027964** ●
70	20	30	**027965** ●
70	3	35	**027970** ●
70	4	35	**027971** ●
70	5	35	**027972** ●
70	6	35	**027973** ●
70	7	35	**027974** ●
70	8	35	**027975** ●
70	10	35	**027976** ●
70	20	35	**027977** ●
70	3	40	**027982** ●
70	4	40	**027983** ●
70	5	40	**027984** ●
70	6	40	**027985** ●
70	7	40	**027986** ●
70	8	40	**027987** ●
70	10	40	**027988** ●
70	12	40	**027989** ●
70	15	40	**027990** ●
70	20	40	**027991** ●
70	0,1	50	**027992** ●
70	0,3	50	**027993** ●
70	0,5	50	**027994** ●
70	1	50	**027995** ●
70	3	50	**027996** ●
70	4	50	**027997** ●
70	5	50	**027998** ●
70	6	50	**027999** ●
70	7	50	**028000** ●
70	8	50	**028001** ●
70	10	50	**028002** ●
70	15	50	**028003** ●
70	20	50	**028004** ●
77	3	50	**028009** ●
77	4	50	**028010** ●
77	5	50	**028011** ●
77	6	50	**028012** ●
77	8	50	**028013** ●
77	10	50	**028014** ●
77	20	50	**028015** ●
90	3	60	**028024** ●
90	4	60	**028025** ●
90	5	60	**028026** ●
90	10	60	**028027** ●
90	20	60	**028028** ●
100	4	30	**028033** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

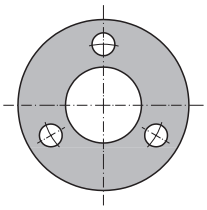


Tussenringen, gehard en zeer nauwkeurig voor Hydro- en Hydro-Duo-opspanelementen voor het opvullen van de opspanlengte

Tussenringen, gehard en zeer nauwkeurig voor Hydro- en Hydro-Duo-opspanelementen

Tussenringen, gehard en zeer nauwkeurig voor Hydro- en Hydro-Duo-opspanelementen
TR 100 0

D	B	BO	NLA	ID
mm	mm	mm	mm	
90	10	60	3/9/75	**030684** ●
90	15	60	3/9/75	**030685** ●
90	20	60	3/9/75	**030686** ●

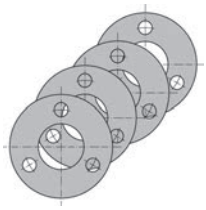


Tussenringen, gehard en zeer nauwkeurig voor Hydro- en Hydro-Duo-opspanelementen voor het opvullen van de opspanlengte

Tussenringen, zeer nauwkeurig voor het instellen van NF-sets

Tussenringen, zeer nauwkeurig voor het instellen van NF-sets
TR 100 0

D	B	BO	NLA	ID
mm	mm	mm	mm	
90	3,1	60	3/9/75	**030687** ●
90	3,3	60	3/9/75	**030688** ●
90	3,5	60	3/9/75	**030689** ●
90	3,7	60	3/9/75	**030690** ●
90	3,9	60	3/9/75	**030691** ●
90	4,1	60	3/9/75	**030692** ●
90	4,3	60	3/9/75	**030693** ●
90	4,5	60	3/9/75	**030694** ●
90	4,7	60	3/9/75	**030695** ●
90	4,9	60	3/9/75	**030696** ●
90	5	60	3/9/75	**030697** ●
90	5,1	60	3/9/75	**030698** ●



AT 100 0 01
Ringenset 8-delig voor totale opspanlengte 125 mm, vlakken planparallel geslepen, ringen gezwart, volgens DIN 8837

Set bestaande uit:
2 stuks: B 5,0 mm
2 stuks: B 16,0 mm
1 stuk: B 8,0 mm
1 stuk: B 10,0 mm
1 stuk: B 25,0 mm
1 stuk: B 40,0 mm

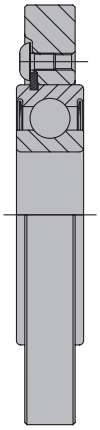
Ringenset

Standaard freesas ringenset
AT 100 0 01

D	BO	ID
mm	mm	
50	30	**028381** ●
60	40	**028382** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org





Kogellager-aanloopbus

Kogellager-aanloopbus
TL 510 0

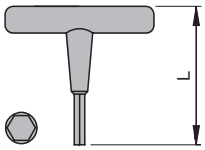
BEZ	Type	D mm	D Ring mm	B mm	BO mm	ID
Kogellager - grootte	A	62	min. 85	16	30	**008114** ●
Kogellager - grootte	A	62	min. 90	16	31,75	**008142**
Kogellager - grootte	B	80	min. 102	18	40	**008116** ●
Kogellager - grootte	C	90	min. 112	20	50	**008117** ●
Kogellager - grootte	D	110	min. 132	22	60	**008118**

Aanloopring

Aanloopring
TR 500 0

BEZ	Type	D mm	ID
Aanloopring	A	85	**027826** ●
Aanloopring	A	90	**027799** □
Aanloopring	A	100	**027800** ●
Aanloopring	A	105	**027801** □
Aanloopring	A	110	**027802** ●
Aanloopring	A	120	**027803**
Aanloopring	A	125	**027804** ●
Aanloopring	A	130	**027805** ●
Aanloopring	A	140	**027806** ●
Aanloopring	A	150	**027807** ●
Aanloopring	B	105	**027808**
Aanloopring	B	110	**027809**
Aanloopring	B	120	**027810**
Aanloopring	B	125	**027811**
Aanloopring	B	130	**027812**
Aanloopring	B	140	**027813**
Aanloopring	B	150	**027814**
Aanloopring	C	112	**027815**
Aanloopring	C	120	**027816**
Aanloopring	C	125	**027817**
Aanloopring	C	130	**027818**
Aanloopring	C	140	**027819**
Aanloopring	C	150	**027820**
Aanloopring	C	160	**027821**
Aanloopring	D	140	**027822**
Aanloopring	D	150	**027823**
Aanloopring	D	160	**027824**
Aanloopring	D	170	**027825**

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

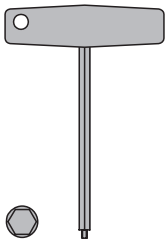


Schroevendraaier 6-kant

Schroevendraaier 6-kant

Dwarshandgreep zonder pen
TH 500 0

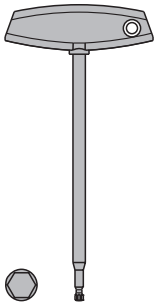
ABM mm	L mm	ID
SW 2.5	100	**005472** ●
SW 3	75	**005444** ●
SW 4	75	**005445** ●
SW 6	100	**005447** ●



Schroevendraaier 6-kant, met pin

Dwarshandgreep met pen
TH 500 0

ABM mm	ID
SW 5	**005452** ●



Schroevendraaier 6-kant, voor snelwisselopname

Voor snelwisselopname
TH 505 0

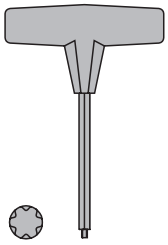
ABM mm	L mm	ID
SW 6	240	**117516** ●



Schroevendraaier 6-kant met hoek

90° afgekort
TH 500 0

ABM mm	L mm	ID
SW 5	154	**117509** ●
SW 6	172	**117543** ●



Schroevendraaier Torx® met dwarshandgreep

Schroevendraaier Torx®

Dwarshandgreep
TH 500 0

ABM mm	L mm	ID
Torx® 8	40	**006092** ●
Torx® 9	40	**005463** ●
Torx® 15	130	**117507** ●
Torx® 20	130	**117503** ●
Torx® 25	130	**117504** ●



Schroevendraaier Torx® met hoek

90° afgekort
TH 500 0

ABM mm	L mm	ID
Torx® 20	149	**117511** ●

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Toepassing:
Voor het gecontroleerd verschroeven met voorgeschreven draaimoment bij wisselmes-gereedschapsystemen.

Uitvoering:
Model 5-14 Nm. Numerieke draaimomentwaarde - uitleesbaar in het venster. Draaimoment traploos instelbaar met instelgereedschap Torque-Setter (inbegrepen). Comfortabele dwarshandgreep met zachte zones voor optimale draaimomentoverdracht.

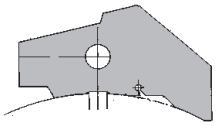
Nauwkeurigheid:
±6%, herleidbaar naar nationale normen.

Extra:
Levering in stevige metalen kist, incl. test voorschriften

Draaimoment gereedschapset

TorqueVario®-STplus dwarshandgreep-draaimoment gereedschapset, 11-delig
AT 199 0

BEZ	BEM	ID
TorqueVario-ST plus 5-14 Nm	Bithouder 1/4 inch voor bitjes met aansluiting E 6,3 en C 6,3; Bitjes uit de serie 7045 Torx en 7043 zeskant in de lengte 70mm; Torx T 15 - T 20 - T 25; Zeskant SW 4 - SW 5 - SW 6 - SW 8	**009103** ●



Instelbeugels voor Hydro-schaafmessenkop / schaafmessenkop drukstuksysteem

VN 265 0

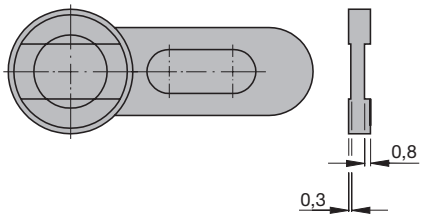
ABM mm	ID
D163	**007989** ●
D203	**008002** ●



Instelblokje 0,3/0,8 mm



Instelblokje 1 mm



Magneet-instelblokje 0,3/0,8 mm

Instelblokjes voor wisselmesgereedschap

VN 230 0

BEZ	ABM mm	ID
Messen afstelplaat	0,3/0,8	**005374** ●
Messen afstelplaat	43x12x6	**005350** ●
Magneet afstelplaat	0,3/0,8	**005376** ●



Montagehulpstuk

VN 799 0

BEZ	ID
Montagehulpstuk voor SK30/BT30 met groeven	**079000** ●
Montagehulpstuk voor SK40	**079001**
Montagehulpstuk voor HSK-F50	**079002** ●
Montage apparaat voor HSK-E63 en HSK-F63	**079044** ●
Montagehulpstuk voor SCM/Morbidelli ISO 30	**079004** ●
Montagehulpstuk voor CMS ISO 30	**079005**
Montagehulpstuk voor Alberti HSK-E40	**079006**

Toepassing:
Voor de montage van kolfgereedschappen in opnames of gereedschappen met asgat op freesdoorns voor automatische gereedschapswissel

- Minder risico op verwondingen bij monteren van het gereedschap.
- Snelspanklem en fixeerstift klemmen de opgespannen kegel zowel in axiale richting als tegen verdraaiing.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org



Toepassing:
Voor de montage van zagen, freesgereedschappen, freessets en messenkoppen

Montagehulpstuk

Montagehulpstuk voor gereedschap met HSK 85 / HSK-F 63 aansluiting
VN 799 0

BEZ	Machine	l mm	d mm	ID
Montagehulpstuk EASY-Hold HSK 85 WS	Weinig	30 - 310	20 - 50	**079010** ●
Montagehulpstuk EASY-Hold HSK-F 63 / HSK-E 63				**079009** ●

Voor een snelle en eenvoudige montage van messen of gereedschappen op freesdoornen.



Toepassing:
Voor het klemmen van boren (kolf 10 mm met spanvlak) bij de montage van lengte-instelschroeven.

Voordelen:
- minder risico op verwondingen bij monteren van het gereedschap
- gemakkelijke en stabiele opspanning van het gereedschap tijdens de montage

Montagehulpstuk

Kleminrichting voor boren met kolf 10 mm en spanvlak
VN 799 0

BEZ	ID
Kleminrichting voor boren kolf 10 mm	**079020** ●



Toepassing:
Voor het eenvoudiger tillen van grote cirkelzaagbladen met behulp van magneetkracht

Tilhulp voor grote cirkelzaagbladen

MagneticGrip tilhulp
VZ 999 0

BEZ	BEM	ID
Tilhulp	10 kg draagkracht	**119900** ●
Tilhulp	22,5 kg draagkracht	**119901** ●

Voor een optimale werking worden 2 stuks tilhulpen aanbevolen.

● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Jointsteen voor Leitz Marathon schaafmessen

FS 100 0, FS 199 0

BEZ	Machine	BEM	ABM mm	ID
Jointsteen (hoekig)	WACO	kleur: bruin	20x15x60	**008238** ●
Jointsteen (rond)	Weinig, Leadermac	kleur: grijs	12x32	**008237** ●

Slijpschijf voor het slijpen van Marathon schaafmessen op aanvraag leverbaar.



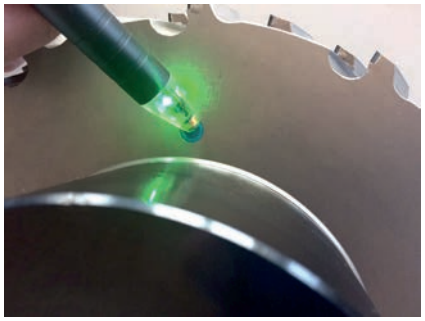
RFID-laser

RFID-laser
FZ 999 0

BEZ	ABM	ID
RFID Reader	130x12	**081550** ●

Toepassing:
Om de gegevens van het gereedschap met een RFID-chip uit te lezen.

- Frequentie 13,56 MHz
- Norm ISO 15693 en ISO 14443
- Leesbereik 0-40 mm
- HOST Interface USB 2.0
- Kabellengte 1,5 m



● uit voorraad leverbaar
□ op korte termijn leverbaar
Gebruiksaanwijzing zie www.leitz.org

Toelichting van de pictogrammen


Zagen meer-voudig


Zagen massief kunststof transpa-rant


Kopiëren


Langgat boren


Profileren

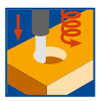

Mechan. mes opspaning nastelbaar


Naslijpbaar spaanvlak


Zagen dunne snede


Zagen hol metaal


Sponning frezen


Spiraal-vormig inboren


Profileren verbinding


Mechan. mes opspan-ning instelbaar


Naslijpbaar vrijloop-vlak


Zagen horizontaal


Zagen dwars metaal


Fasen


Niet axiaal inboren


Gaten steken



Mechan. mes opspanning naslijpbaar en diameter constant



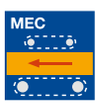
Geluids-arm


Zagen langs


Ritsen boven, onder


Afplatten


Proppen boren



Mecha-nische aanvoer


Gladde as zonder draai-verzekring



Spaan-afvoer geoptima-liseerd


Zagen dwars


Ritsen verspanen


Profileren


Ultspitsen/ opdelen



Hand-aanvoer


As met draaiver-zekering spiebaan



Gelegeerd gereed-schap staal


Zagen universeel


Verspanen


Profileren verbinding


Groeven formatteren


Massief gereed-schap


As met draaiver-zekering zeskant



Hoog-gelegeerd gereed-schap staal


Ritsen zagen


Verspanen verspanen


Profileren groef-messing


Frezen buiten schlichten


Ingelast gereed-schap


Hydro-opspan-ning open systeem



Snel staal


Ritsen zagen pakkets-gewijs


Verspanen Folding


Schaven


Groeven horizontaal, verticaal



Body speciaal-legering


Hydro-opspan-ning gesloten systeem



Stellite™


Zagen hol


Kappen


Schaven profileren


Strijken



Body licht-metaal


Hydro-Duo opspan-ning



Hard metaal


Zagen honing-raat plaat


Kanten-nabewer-king


Boren blindgat


Kopiëren


Wissel-messen


Hydro-opspan doorn



Poly-kristallijne Diamant (PKD)


Zagen enkel kunststof


Groeven horizontaal, verticaal


Boren doorgaand gat


Sponning frezen


Mechan. mes opspanning omkeerbaar


Hydro-opspan-ning



Mono-kristallijne Diamant (MKD)

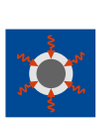

Zagen pakkets-gewijs kunststof


Groeven honing-raatplaat


Trappen boren


Fasen


Centrifugaal kracht opspanning omkeerbaar


Krimp opspan-ning



Marathon coating


Zagen hol kunststof transpa-rant


Strijken


Verzinken


Afplatting


Mechan. mes opspan-ning niet verstelbaar



Snelspan systeem



Diamant-coating

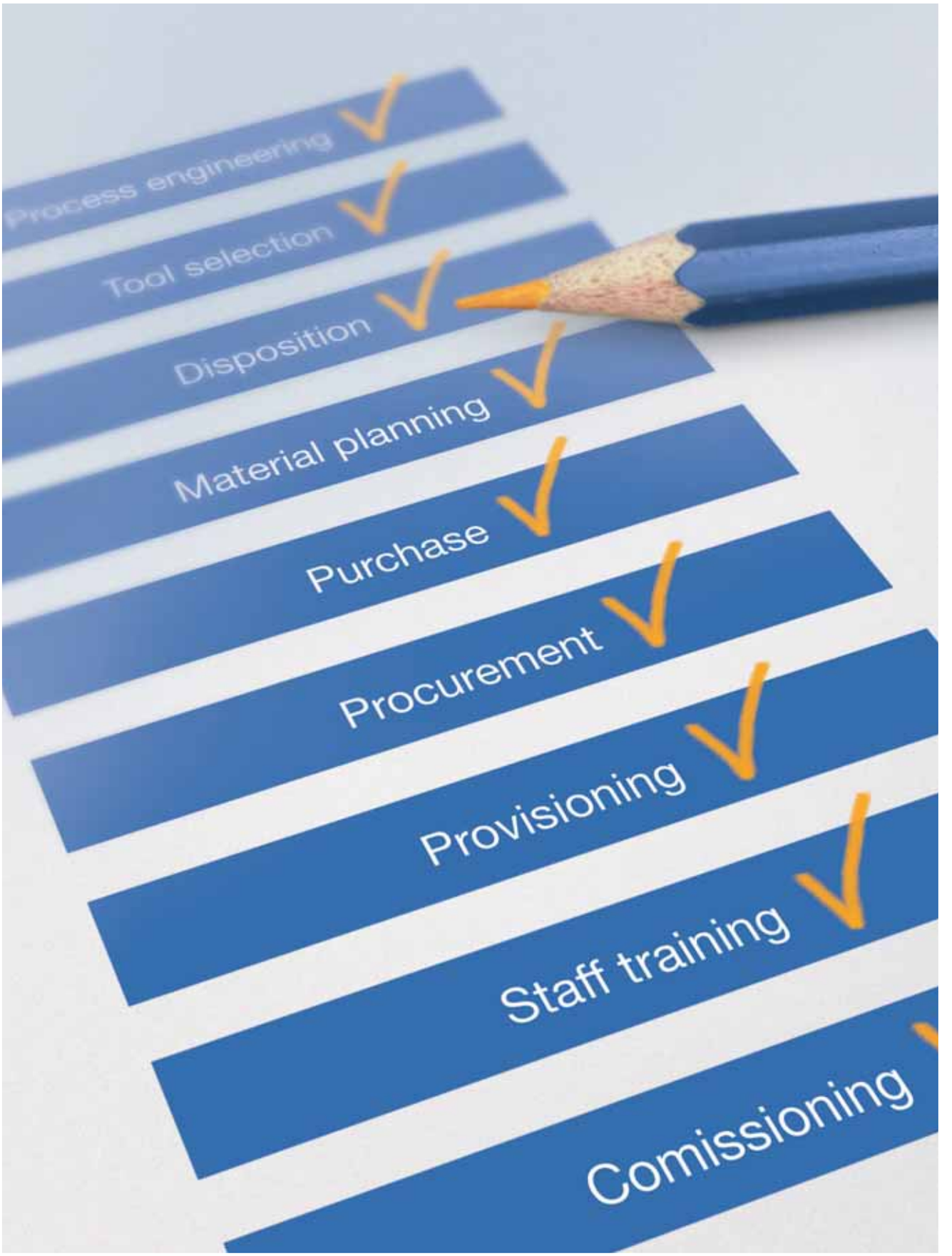
www.leitz.org

SDZ/MA 01/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Dienstverlening

Leitz Lexikon Editie 7




Process engineering
Tool selection
Disposition
Material planning
Purchase
Procurement
Provisioning
Staff training
Comissioning

9. Dienstverlening



9.1 Slijpen van gereedschappen 2



9.2 Gereedschap met gegevensdrager 5



9.3 Leitz Tool Management 6



9.4 Technologie- en procesadvisering 8



9.5 Scholing 9



9.6 Montage en inbedrijfname 10

Service met hoogste precisie



Gereedschap als nieuw – daarachter staat onze filosofie van een maximale standtijd en perfecte bewerkingskwaliteit over de gehele levenscyclus. Onze gereedschap service speelt daarbij een beslissende rol. Rekening houdend met de allerhoogste kwaliteitsstandaarden is de Leitz Service daarop met precisie afgestemd.

Professionele reparatie



Gereedschap wordt bij gebruik niet gelijkmatig afgestompt. Van tijd tot tijd komen beschadigingen of compleet uitgebroken sneden voor. In deze gevallen wordt de reparatie van uw gereedschap uitsluitend met originele onderdelen en volgens de originele productiemethode uitgevoerd zoals bij een nieuw gereedschap.

Eenduidige kwaliteitsstandaarden



Het maakt niet uit waar ter wereld u van onze service gebruik maakt, overal kunt u op de allerhoogste kwaliteitsstandaarden rekenen. Wij ontwikkelen deze standaarden op basis van intensieve onderzoeken op ons hoofdkantoor. Zo zekeren wij dat alle vestigingen van het wereldwijde Leitz netwerk u altijd een optimale service kwaliteit bieden.

Gereedschap als nieuw



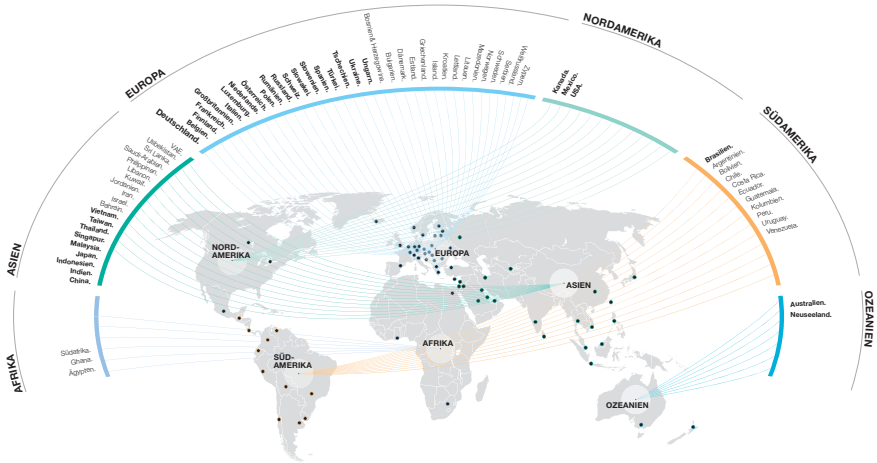
In onze slijperijen gebruiken wij dezelfde machinemodellen en programma's die bij de productie van onze gereedschappen gebruikt worden. Daarom bieden onze gereedschappen u een constante topkwaliteit en rendement, zowel nieuw uit de productie als nageslepen uit onze slijperijen.

Service voor alle soorten gereedschap



Als men alle cirkelzaagbladen op elkaar zou stapelen die wij per jaar naslijpen, dan zou de toren zo maar tien kilometer hoog zijn. Onze slijperijen komen niet alleen cirkelzaagbladen tegen. Per jaar behartigen wij meer dan 10 miljoen andere gereedschappen. Daarmee zijn wij wereldwijd met afstand de grootste aanbieder van service voor gereedschappen voor de hout- en kunststofverwerkende industrie.

Dekkend netwerk



Wij zijn wereldwijd in 36 landen vertegenwoordigd met eigen bedrijven. Er is nauwelijks een regio in de wereld waar wij niet in de buurt van onze klanten zijn. In al deze landen voeren wij onze eigen service vestigingen. Hedendaags vertrouwen meer dan 100.000 klanten op onze Leitz Service.

Chipcodering





Een kleine chip in het gereedschap of in het opspansysteem wordt met de geometrie- en veiligheidsrelevante gegevens beschreven en zonder contact door de machine geïdentificeerd en uitgelezen. Naast de minimalisering van stilstandstijden maakt de techniek ook een verbetering van de arbeidsveiligheid mogelijk.

Chipcodering-hardware

Voor het gebruik van de chip is software en een PC nodig.

Omschrijving	ID
Pakket voor gegevensoverdracht voor Balluff datachip, bestaande uit: Schrijf-/leeskop, uitleeseenheid, voeding en seriële PC verbindingskabel	**081305** □
Voor Balluff, schrijf-/ leeskop behuizing voor HSK 63 F opnames	**081324** □

Chipcodering-software
Voor het coderen en lezen van de datachip

Omschrijving	ID
Chipcodering-software	**081351** □

Datachip-aanpassing

Omschrijving	ID
Aantrekbout SK 40 met datachip Baluff	**081601** □
Chip-inbouwset Balluff voor gaten Ø 12 x 6 in HSK-opnames, 511 bytes	**081309** □
in HSK-opnames, 2047 bytes	**081330** □

De aanpassing wordt door Leitz uitgevoerd.

Het juiste gereedschap, in de juiste hoeveelheid en kwaliteit op het juiste moment op de juiste plaats – de moeite die u moet doen om uw leveringen veilig te stellen en uw productie te laten lopen. Deze activiteiten zonder toegevoegde waarde veroorzaken intern bij u een behoorlijke inspanning en binden kostbare bronnen samen, die u op een andere plek efficiënter zou kunnen gebruiken.

Leitz heeft op dit gebied jarenlange internationale ervaring en biedt u deze dienstverlening in een nauwkeurig op uw situatie afgestemd Tool Management systeem. Het snel kunnen vinden van gereedschappen, het op de juiste tijd bestellen en de automatische aanschaf verminderen de gereedschap behoefte en de aanschafkosten. Door de controle van de standtijd worden de daadwerkelijke gereedschapskosten transparanter en de verbruiken kunnen in detail gepland worden.

U kunt het Leitz Tool Management gebruiken afhankelijk van uw eisen en complexiteit in verschillende stappen.

Leitz Tool Management Logistics





Logistics houdt in een systeem waarbij gereedschap beschikbaar gesteld wordt door een EDV ondersteund systeem met Kanban-systemen of consignatievoorraad, waarbij u (via internet) en Leitz toegang hebben tot een gemeenschappelijke databank. De kostenberekeningen van de gereedschappen gebeurt op basis van verbruik over een vastgelegde periode.

Uw voordelen:
- Verhoogde productieveiligheid
- Gedetailleerd voorraad overzicht
- Eenvoudig bestelproces
- Kostenoptimalisatie

Leitz Tool Management Life



Life houdt in de voorziening van gereedschapstandtijden bij naslijpbare gereedschappen. De kostenberekening vindt evenredig plaats over de gereedschaps- en servicekosten. Dat betekent een directe link tussen productiehoeveelheid en de daartoe behorende gereedschapskosten.

Uw voordelen:
- Geen kapitaalbinding door gereedschap
- Zeer geringe indirecte kosten van de gereedschap aanschaf
- Gereedschapskosten zijn evenredig met de productiehoeveelheid
- Grote beschikbaarheid van machines
- Gereedschap geschiedenis voor ieder gereedschap

Leitz Tool Management CompleteCare



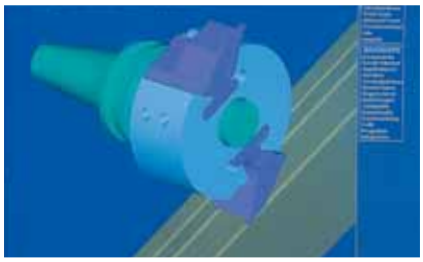


CompleteCare houdt in een compleet pakket voor de volledige gereedschapsverzorging voor de productie van grote series. De kostenberekening is gebaseerd op afgesproken productiecijfers.

Door dit “rondom-zorgeloos”-pakket met exact calculeerbare, variabele kosten kunt u zich geheel op uw kerncompetentie concentreren. Wij zetten onze competenties in om uw processen over de gehele linie te optimaliseren. De werkelijkheid is: met minder dan 1 % aandeel van de totale kosten zijn gereedschappen voor de aanschaf een ondergeschikt artikel. Het ontbreken van een gereedschap daarentegen veroorzaakt kosten, welke in de meeste gevallen dramatisch hoger zijn.

Uw voordelen:
- Continue kosten per afrekeningsperiode
- Vaste calculatiefactor voor het eindproduct
- Compleet variabele kosten
- Procesoptimalisatie en doorgaande verbeteringen in de technologie

Een dergelijk project is geen kortstondige aangelegenheid, maar een langdurig partnerschap met voordelen voor beide partijen. Vele klanten wereldwijd hebben reeds positieve ervaringen met CompleteCare en profiteren van een partnerschap met ons.





Onze ingenieurs en technici zijn dagelijks bezig met de uitdagingen waarmee u in een doorlopende productie wordt geconfronteerd. Om u te ondersteunen en ook in de toekomst de concurrentie een stap voor te zijn, bieden wij u economische bewerkingsoplossingen en procesoptimalisatie. Wij bieden u het gebruik van deze kennis voor projecten, voor de optimalisatie van toepassingen, processen en in bepaalde gevallen complete producties. Natuurlijk wordt de noodzakelijke vertrouwelijkheid gewaarborgd, ook gezien het feit dat de oplossingen die wij bieden precies op uw belang afgestemd zijn en moeilijk overdraagbaar zijn.

Zo bieden wij u graag aan onze kennis te benutten. Gebruik de hulp van onze ingenieurs en laat u zich een optimalisatievoorstel maken.

Tegelijkertijd bieden wij u de mogelijkheid om uw medewerkers door ons op de hoogte te laten brengen van de nieuwste technologie. In passende scholingen en seminars leren wij u en uw medewerkers het nieuwste op het gebied van houtbewerking. Vraag het ons, wij ondersteunen u graag.



Invoering innovatieve processen en gereedschappen.

Omschrijving	ID
Productadvies workshop kozijnproductie	**082200**
Productadvies workshop vloerenproductie	**082201**
Productadvies workshop meubelproductie	**082202**
Productadvies workshop houthandel	**082203**
Procesafloop advies kozijnproductie	**082204**
Procesafloop advies vloerenproductie	**082205**
Procesafloop advies meubelproductie	**082206**
Procesafloop advies houthandel	**082207**
Productie optimalisatie kozijnproductie	**082208**
Productie optimalisatie vloerenproductie	**082209**
Productie optimalisatie meubelproductie	**082210**
Afzuigoptimalisatie	**082211**

Bij scholing ter plaatse komen reis- en verblijfskosten er extra bij.



Door de toenemende taakverdeling worden producten en technologieën steeds meer op elkaar afgestemd, zodat de enige kans om concurrentievoordelen te ontwikkelen in kennis en motivatie van de medewerkers ligt. Ook kan een hoogprestatie-gereedschap alleen dan zijn volledige prestaties leveren, wanneer dit op de juiste manier ingezet wordt.

Daarvoor bieden wij u scholing en training van uw medewerkers, zowel betreffende de gereedschappen, als ook de gereedschapstoepassing. Deze geven wij geheel naar uw wens bij ons of op locatie bij uw bedrijf.

Naast basisinformatie over technische, constructieve en metallurgische eigenschappen van gereedschappen, wordt ook kennis over de geschiktheid voor bepaalde toepassingen, hun prestaties in vergelijking met andere gereedschappen en materialen en de prestatiegrenzen alsmede bekwaamheden in relatie tot gereedschappen overgebracht.

De gebruikersscholing dient ter controle en beheersing van de inzetvoorwaarden en -parameters, kennis over prestatiebeperkende effecten en standtijd verhogende maatregelen alsmede kennis van herkenning van procesproblemen.

Omschrijving	ID
Gereedschap toepassing kozijnen	**082100**
Gereedschap toepassing vloeren	**082101**
Gereedschap toepassing meubel	**082102**
Gereedschap toepassing houthandel	**082103**
Gereedschap behandeling kozijnen	**082104**
Gereedschap behandeling vloeren	**082105**
Gereedschap behandeling meubel	**082106**
Gereedschap behandeling houthandel	**082107**

Bij scholing ter plaatse komen reis- en verblijfskosten er extra bij.



Een nieuwe productiestraat in gebruik nemen betekent een grote inspanning – u heeft veel geïnvesteerd en wilt dat deze investering zo snel mogelijk wordt terugverdiend.

Een groot deel wordt bijgedragen door functionele gereedschappen.

Hier komt onze service om de hoek kijken: wij ondersteunen u reeds bij de invulling van de gereedschappen en zijn aansluitend bij de inbedrijfname erbij. Zo kunnen we er zeker van zijn dat de volledige prestatie die u verwacht tot zijn recht komt.

U verdient alleen het beste.

Omschrijving	ID
Montage en inbedrijfname	**082400**
Extra reis- en verblijfkosten	

www.leitz.org

SDZ/MA 07/2019 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Profielgereed-schapsystemen

Leitz Lexicon Editie 7 | Versie 2





10. Profielgereedschapsystemen

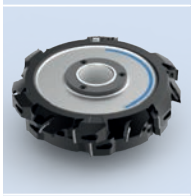
10.1 Overzicht 2



10.2 ProfilCut Q Systeemgroep 3
10.2.1 ProfilCut Q 5
10.2.2 ProfilCut Q Premium 8
10.2.3 ProfilCut Q PLUS 12
10.2.4 ProfilCut Q Diamond 14







10.3 ProFix F constant gereedschapsysteem 17



10.5 VariForm universeel profielgereedschapsysteem 20



10.6 PowerKnife systeem PKS® 24

10. Profielgereedschap-systemen

10.1 Overzicht

Profileren met Leitz: voor iedere uitdaging een perfecte oplossing

De eisen van de markt aan profielgereedschapsystemen zijn zeer veelzijdig: Aan de ene kant dezelfde onderdelen in grote aantallen, aan de andere kant vaak wisselende producten bij de productie van enkele stuks. Niet altijd kan men van een bedrijf verwachten voor ieder profiel complete gereedschapsets aan te schaffen, zeker niet als het gereedschap de levensduur van een profiel overstijgt. Juist hier zijn flexibele, intelligente gereedschapsystemen vereist, welke het de gebruiker mogelijk maken economisch te produceren. Of het gaat om kozijnen, deuren, meubelplaten of lijsten – Leitz biedt voor iedere toepassing een passende oplossing.

Toepassing en kenmerken	ProfilCut Q, ProfilCut Q Premium	ProfilCut Q PLUS, ProfilCut Q PLUS Premium	ProfilCut Q Diamond	ProFix F	VariForm	PowerKnife systeem PKS®
Bedoelde toepassingen	Meubel, kozijnen, deuren, lijsten	Meubel, kozijnen, deuren, lijsten	Advanced Materials, meubel, kozijnen, deuren, lijsten	Meubel, lijsten, verlijm-profielen	Meubel, lijsten	Lijsten, staven
Prototypes, monsters nulseries, kleine series					•	•
Kleine en middelseries	•		•		•	•
Middel en grote series	•	•	•	•		•
MAN-aanvoer voor tafelfrezen	•	•	•		•	
MEC-aanvoer voor doorloopinrichtingen	•	•	•	•	•	•
Universele profielen				•	•	•
Snelleverprogramma voor klantspecifieke profielen	•				•	•
Naslijpbaar		•	•	•	•	•
Diameter- en profielconstant	•	•	•	•		
Set gereedschap met snijkantopdeling voor materiaal gerichte bewerking	•	•	•			
Lichtmetaal uitvoering	•	•	•	•		
Combineerbaar met andere Leitz gereedschapsystemen	•	•	•	•		

ProfilCut Q, ProfilCut Q Premium

Multifunctioneel profielgereedschapsysteem voor perfecte oppervlaktes. Met gelijk opspansysteem voor profiel- en omkeermessen.

ProfilCut Q PLUS, ProfilCut Q PLUS Premium

Multifunctioneel en naslijpbaar profielgereedschapssysteem met constante diameter en profiel voor een perfecte afwerking. Met gelijk opspansysteem voor profiel- en omkeermessen.

ProfilCut Q Diamond

Combinatie van aluminium body en naslijpbare, diameterconstante diamant snijkanten.

ProFix F

Het krachtige profielgereedschapsysteem voor de industriële productie. Combinatie met schaafmessenkop. Bij hoge aantallen de laagste lopende kosten. Naslijpbaar en daarmee profiel- en diameterconstant.

VariForm

Modulair profielgereedschapsysteem voor alle gebruikers met uitstekende prijs/prestatieverhouding. Voor prototypes-, enkele en kleine serie productie.

PowerKnife systeem (PKS®)

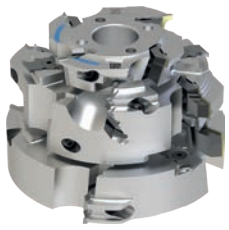
Het verenigbare hardmetaal-messensysteem voor universele messenkoppen met rugvertanding.

Het multifunctionele profiel-gereedschapssysteem voor een perfecte afwerking

Hogere productiviteit? Betere kwaliteit? Meer flexibiliteit? De eisen aan een profielgereedschapssysteem voor raam- deur- of meubelproductie zijn hoog.

Met de multifunctionele gereedschapsfamilie ProfilCut Q kunnen wisselmessen en naslijpbare constante diametersystemen, evenals hardmetalen en diamanten snijkanten optimaal gecombineerd worden. Dit onovertroffen voordeel maakt maatwerk en economische oplossingen mogelijk voor elke behoefte die uniek is binnen deze scope.

Uw voordelen:
- Maximale prestaties en snijkwaliteit
- Op maat gemaakte oplossingen voor bijna iedere behoefte, ieder materiaal en iedere machine









Productiviteit en efficiëntie

Meer economisch voordeel dankzij lagere bewerkingskosten
- Hogere productie van onderdelen en vermindering van snijtijd door toename van de snijsnelheid (v_c) tot 120 m/s
- Langere levensduur dankzij innovatieve snijmateriaal technologie
- Kortere insteltijden door automatische mespositionering zonder extra benodigde instelhulpmiddelen
- Mesenwissel mogelijk in gemonteerde gereedschapsset
- Weinig onderhoud door stofdichte elementen

Kwaliteit en betrouwbaarheid

Vermindering van uitval en herbewerking door oppervlakken in afwerkingskwaliteit
- Perfecte afwerkingskwaliteit dankzij extra scherpe snijkanten
- Trillingen verwijderd vanwege hoge balanskwaliteit
- Betere dynamiek door lichtmetaal gereedschapsbody
- Perfecte herhalingsnauwkeurigheid na iedere slijpbeurt dankzij nauwkeurige automatische mes elementen
- Laag geluidsniveau door gesloten constructie gereedschapsbody

Flexibiliteit

Op maat gemaakte oplossing voor iedere behoefte door de multifunctionele gereedschapsfamilie
- Maximale kostenefficiëntie door flexibel gebruik van wisselmessen of naslijpbare diameter constante messystemen
- Optimaal afgestemd snijgereedschap op materiaal vanwege de combineerbaarheid van hardmetaal en diamant in de gereedschapset
- Geschikt voor de meest uiteenlopende materialen zoals massief hout, houtmaterialen, kunststoffen, aluminium, vezelcomposieten en gelamineerd hout
- Voor alle conventionele toepassingen

Overzicht systeemgroep

ProfilCut Q
Voor maximale precisie en snijkwaliteit

Productiviteit
Efficiëntie
Kwaliteit

In één oogopslag
- Hardmetalen snijkanten met Marathon-coating
- Toepasbaar voor massief hout, hout afgeleide materialen en kunststoffen

ProfilCut Q PLUS
Het naslijpbare systeem

Productiviteit
Efficiëntie
Kwaliteit

In één oogopslag
- Hardmetalen snijkanten met Marathon coating
- Voor massief hout, houtmaterialen en kunststoffen
- 5 keer naslijpbaar
- Profiel- en diameter constant na het slijpen
- Voor hoge productievolumes

ProfilCut Q Diamond
De specialist met diamanten snijkanten

Productiviteit
Efficiëntie
Kwaliteit

In één oogopslag
- Diamant snijkanten (PCD) voor een 20 keer langere levensduur
- Toepasbaar voor hout afgeleide materialen, kunststoffen, aluminium evenals vezelmateriaal of gelamineerd hout
- 5 keer naslijpbaar
- Profiel- en diameter constant na het slijpen
- Slijtvaste gereedschapsbody
- Voor snijsnelheden (v_c) tot 120 m/s

ProfilCut Q Premium

Productiviteit
Efficiëntie
Kwaliteit

In één oogopslag
- ProfilCut Q functies
- Voor snijsnelheden (v_c) tot 120 m/s
- Gereedschapsbody met slijtvaste coating

ProfilCut Q PLUS Premium

Productiviteit
Efficiëntie
Kwaliteit

In één oogopslag
- ProfilCut Q PLUS functies
- Voor snijsnelheden (v_c) tot 120 m/s
- Gereedschapsbody met slijtvaste coating
- Bijzonder geschikt voor machines met een hoog volume

Technische kenmerken

	Gereedschapssysteem groep		
	ProfilCut Q ProfilCut Q Premium	ProfilCut Q PLUS ProfilCut Q PLUS Premium	ProfilCut Q Diamond
Max. diameter	600 mm	600 mm	600 mm
Snijbreedte	8-80 mm 8-120 mm met omkeerblad WP8	15-60 mm 8-120 mm met omkeerblad WP8	15-50 mm 8-120 mm met omkeerblad WP8
Gereedschapsbody	Lichtgewicht constructie / staal	Lichtgewicht constructie / staal	Lichtgewicht constructie / staal
Min. diameter voor boor diameter	Nul diameter 85 mm voor boorafmeting 30 mm	Nul diameter 90 mm voor boorafmeting 30 mm	Nul diameter 90 mm voor boorafmeting 30 mm
Versie met middensnede	ja	ja	ja

Voor de hoogste nauwkeurigheid en snijkwaliteit

Een profileersysteem bewijst zijn superioriteit wanneer het een breed scala aan toepassingen combineert met een uitstekende snijkwaliteit en een lange standtijd.

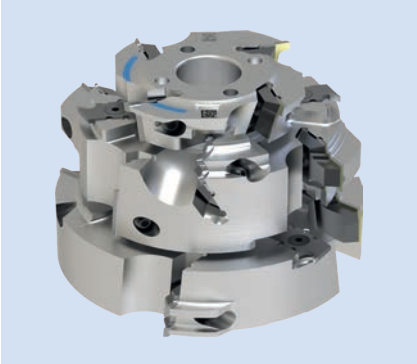
Het Leitz ProfilCut Q systeem biedt deze voordelen en stelt de standaard in de industrie. Zelfs ongebruikelijke profielen kunnen perfect worden geïmplementeerd. Of het nu voor hand- of mechanische aanvoer is voor raam-, deur- en meubelproductie – ProfilCut Q levert perfecte resultaten.

Uw voordelen

- Voor de meeste profileringstaken
- Uitstekende snijkwaliteit over de hele standtijd
- Lange standtijden
- Minimale insteltijden
- Gemakkelijke bediening

In één oogopslag

- Voor snijsnelheden (v_c) tot 90 m/s
- Body grotendeels vervaardigd van licht metaal
- Bevat Data Matrix Code of RFID-chip voor netwerk communicatie
- Geschikt voor alle conventionele machines
- Toepasbaar in massief hout, hout afgeleide materialen en kunststoffen
- Hardmetaal messen met highperformance Marathon coating



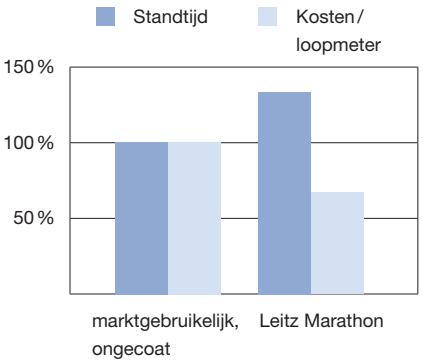


+30 %
Hogere standtijd door Marathon MC coating

+20 %
Snellere messenwissel door innovatief opspansysteem

-8 dB(A)
Minder geluid (max.) door geoptimaliseerd gereedschapdesign

Flexibiliteit	Het systeem met de onverslaanbare veelzijdigheid – De meeste soorten profielen kunnen worden geïmplementeerd – Gebruik in de meeste conventionele machines mogelijk – Een breed scala aan materialen kunnen worden verwerkt – Verschillende snijmaterialen en mes combinaties mogelijk
Kwaliteit	Hoogste bewerkingskwaliteit over de hele levenscyclus – Uitstekende oppervlaktekwaliteit door extra scherpe snijkanten en lage vibratie door de lichtgewicht constructie – Minder splinteren van het hout door de geprofileerde spaanbreker – Optimaal op elkaar afgestemde hardmetaal soorten kunnen met diamant gecombineerd worden
Productiviteit en efficiëntie	Meer productie met gemakkelijke handelingen en minder onderhoud – Minder machinestilstand en langere bewerkingstijd dankzij 30 % langere standtijd – Minder afkeur- en herstelwerk door een hoge afwerkingskwaliteit – Snelle insteltijden door automatische mespositionering zonder het herprogrammeren van machines – Weinig onderhoud door stofdichte elementen – Kostenefficiëntie door de combinatie van verschillende soorten messen zoals omkeermessen, profielmessen, kantmessen, voorsnijders etc.
Marathon high-performance coating	Standaard bij alle ProfilCut Q gereedschappen – Besparing van bronnen door 30 % langere standtijd – Kortere machine stilstandtijden – Lagere gebruikskosten

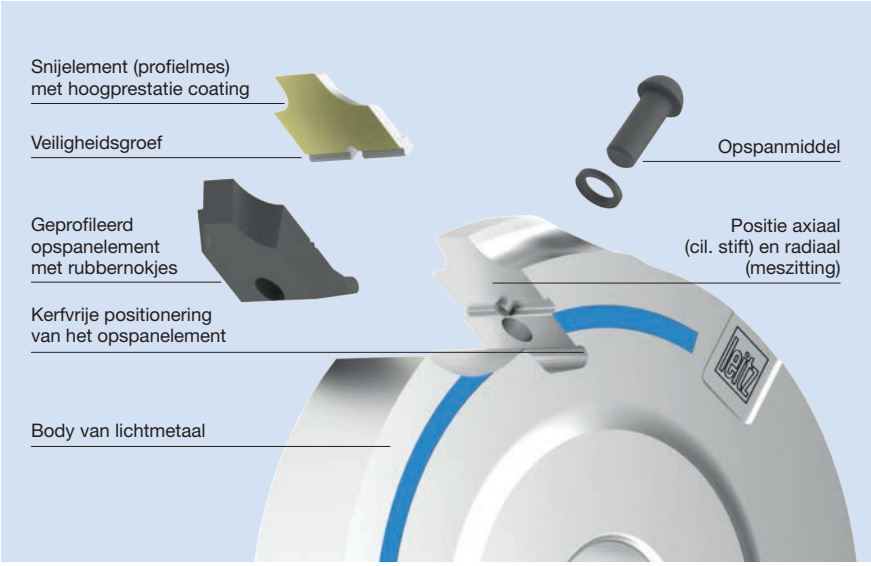




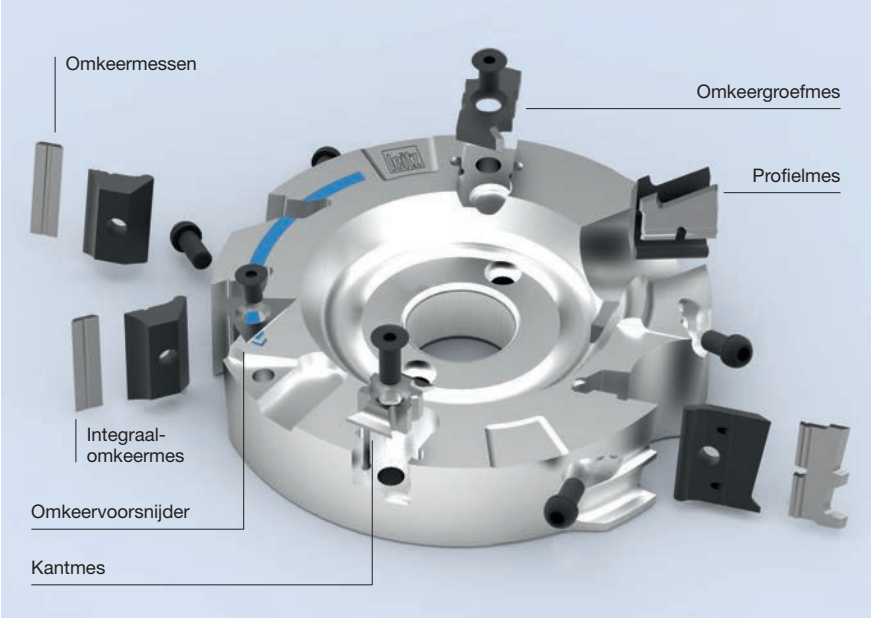
Technische kenmerken

Diameter	Kolfgereedschap 0-400 mm Asgatgereedschap 70-600 mm
Snijbreedte	8-80 mm ProfilCut Q 8-120 mm omkeermes
Gesloten profielen	Z 2, vanaf nuldiameter 60 mm Maximaal aantal tanden afhankelijk van diameter
Body	Aluminium-lichtmetaal bouwvorm / staal
Aantal tanden	Eénzijdige profielen: Z 1, tot nuldiameter 40 mm Z 1/1, vanaf nuldiameter 40 mm
Profieldiepte	PT max. 20 mm (body – recht) PT > 20 mm (body – gekropt)

Voor een bijzonder veeleisende oppervlaktekwaliteit wordt de uitvoering met opgedeelde sneden aanbevolen (tweedelige uitvoering in plaats van ééndelige uitvoering – onafhankelijk van de snijbreedte).



Voorbeeld voor mogelijke omkeeren wisselmescombinaties



Voor de hoogste prestaties en snijkwaliteit

Moderne machines en productieprocessen stellen hogere eisen aan de gereedschappen die ingezet worden met betrekking tot prestaties en bewerkingskwaliteit. Veel voorkomende systemen lopen daarbij tegen hun grenzen aan.

ProfilCut Q Premium is de ultieme oplossing voor bedrijven die meer uit hun productie willen halen. Met snijsnelheden tot 120 m/s is dit het snelste gereedschapssysteem in de branche. De resulterende vermindering van de freestijd bespaart gebruikers tijd en geld.

Uw voordelen

- Kortere verwerkingstijden
- Perfecte snijkwaliteit tijdens de hele standtijd
- Lange levensduur
- Minimale insteltijden
- Gemakkelijke bediening

In één oogopslag

- Voor snijsnelheden (v_c) tot 120 m/s
- Lichtmetalen body met prestatieverhogende coating
- Bevat Data Matrix Code of RFID-chip voor netwerk communicatie
- Hardmetaal messen met highperformance Marathon coating



+20 %
Hogere productiviteit door lagere freestijden

+50 %
Hogere aanvoer door stijging van de snijsnelheid

+30 %
Langere standtijd door Marathon MC coating

Productiviteit en efficiëntie

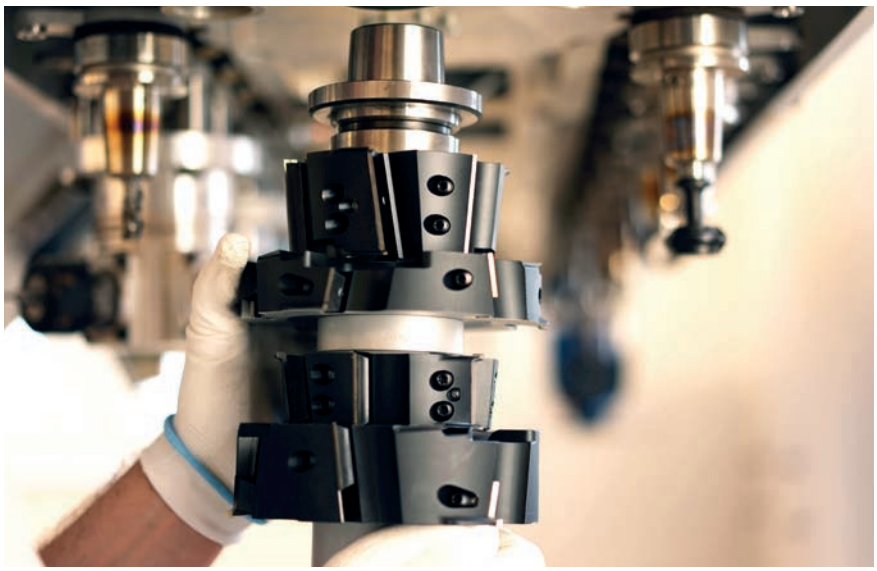
Meer onderdelen in minder tijd met minder moeite
- 20 % hogere output door vermindering in snijtijd
- 50 % hogere aanvoersnelheid door verhoging van de snijsnelheid tot 120 m/s
- 30 % hogere standtijd door messen met high-performance Marathon coating
- Kortere insteltijden door zelfpositionerende messen zonder gebruik van instelhulpmiddelen
- Minder onderhoud en gereduceerde machinestilstandtijden door hogere standtijden
- Kostenefficiëntie door de combinatie van verschillende soorten messen zoals omkeermessen, profielmessen, kantmessen, voorsnijders etc.

Kwaliteit

Oppervlakken in eindkwaliteit voor minder uitval en nabewerkingen
- Perfecte afwerkingskwaliteit dankzij extra scherpe snijkanten en een trillingsarme lichtgewicht constructie
- Minder splinteren van het hout door gebruik van meegeprofileerde spaanbrekers
- Optimaal op elkaar afgestemde hardmetaal soorten kunnen met Diamant gecombineerd worden

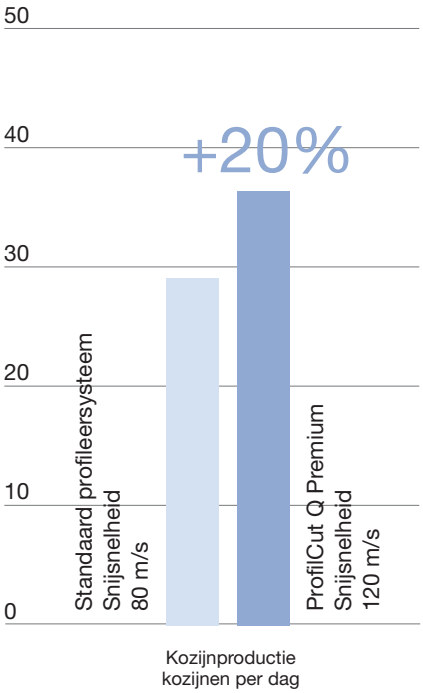
Duurzaamheid

Milieubesparend en geluidsarm
- Tot 8 dB(A) minder geluid door een geoptimaliseerd gereedschapsontwerp
- Minder messenverbruik door een langere levensduur van de messen
- Maximale bescherming tegen slijtage en verminderde aanhechting van vuil aan de gereedschapsbody door een functionele coating
- Milieubesparend door een herbruikbare gereedschapsbody



Procesvoorbeeld kozijnproductie

- Kozijnproductie 30 kozijnen per dag
- Gemiddelde freestijd 42 % per kozijn
- Vergelijking gebruikelijk profielgereedschapsysteem met Leitz ProfilCut Q Premium

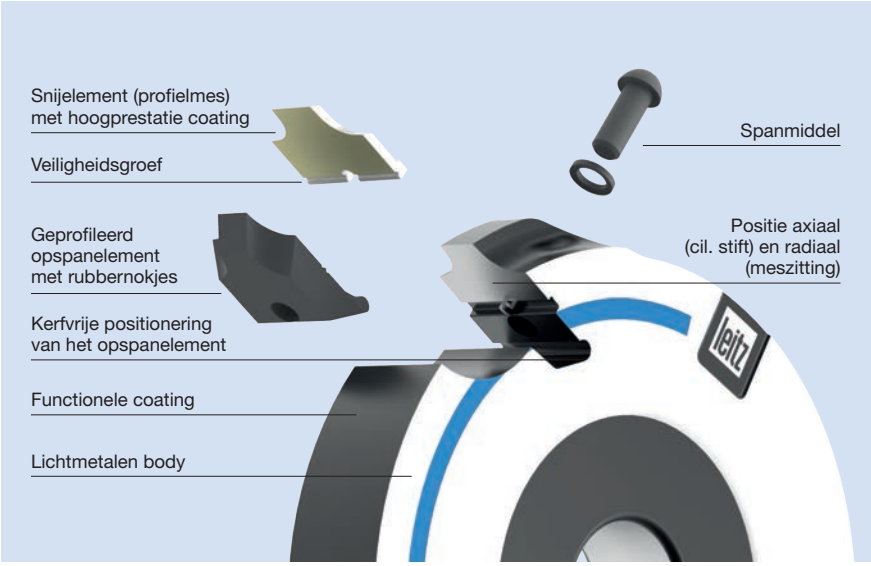




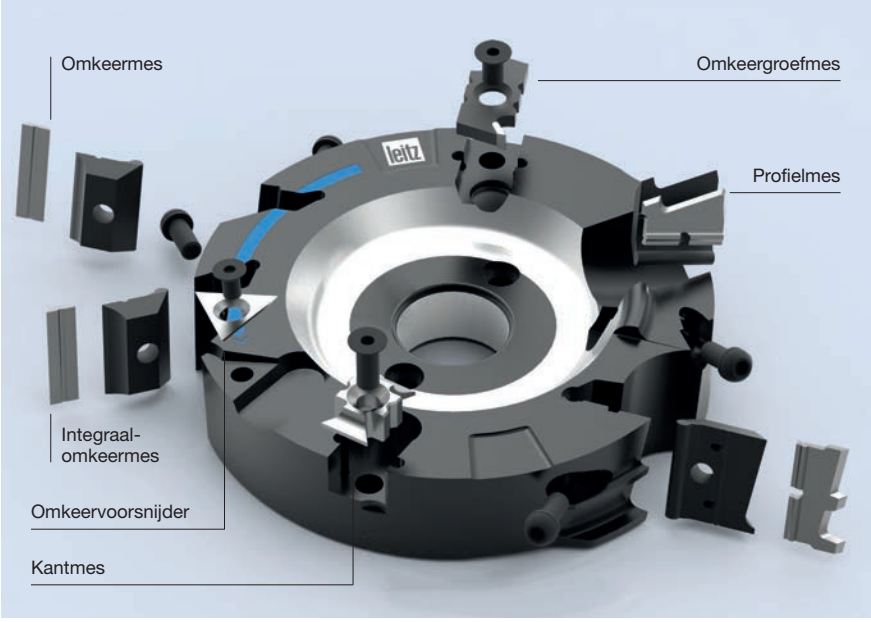
Technische kenmerken

Diameter	Kolfgereedschap 0-400 mm Asgat gereedschap 70-600 mm
Snijbreedte	8-80 mm ProfilCut Q Premium 8-120 mm omkeeermes
Gesloten profielen	Z 2, vanaf nuldiameter 60 mm Maximale aantal tanden in relatie tot diameter
Body	Aluminium-lichtmetaal bouwwijze / staal
Aantal tanden	Eénzijdige profielen: Z1, tot nuldiameter 40 mm Z1/1, vanaf nuldiameter 40 mm
Profieldiepte	PT max. 20 mm (body – recht) PT > 20 mm (body – gekropt)

Voor een bijzonder veeleisende oppervlaktekwaliteit wordt de uitvoering met opgedeelde snijkanten aanbevolen (tweedelige uitvoering in plaats van ééndelige uitvoering – onafhankelijk van de snijbreedte).



Voorbeeld voor mogelijke omkeeren wisselmescombinaties



Het naslijpbare constante diameter gereedschapssysteem

Bij toepassingen waar veel meters geproduceerd moeten worden, kan het gebruik van conventionele gereedschapssystemen resulteren in hoge kosten.

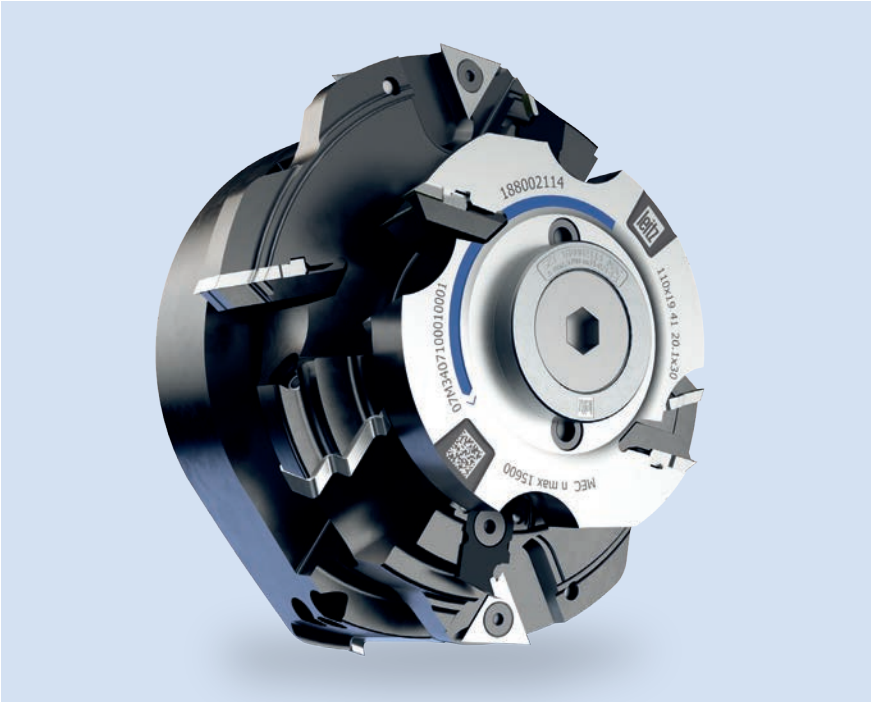
ProfilCut Q PLUS vermindert de productiekosten duurzaam met herslijpbare, diameter- en profielconstante messen. Speciaal voor machines met een hoge output van onderdelen, biedt dit systeem meer efficiëntie en productiviteit terwijl u grondstoffen bespaart.

Uw voordelen

- 5-maal nalsijpbaar
- Profiel- en diameterconstant na het slijpen
- Kortere bewerkingstijden met maximale prestatie
- Minimale insteltijden

In één oogopslag

- **ProfilCut Q PLUS** voor snijsnelheden (v_c) tot 90 m/s
- **ProfilCut Q PLUS Premium** voor snijsnelheden (v_c) tot 120 m/s
- Gereedschapsbody voornamelijk van licht metaal
- Bevat Data Matrix Code of RFID chip voor netwerk communicatie
- Bijzonder geschikt voor systemen met een hoge productoutput
- Hardmetalen messen met hoogwaardige Marathon coating



6
Standtijden per mes

-20 %
Kosten per geproduceerde meter door naslijpbare snijkanten

+20 %
Hogere productiviteit met ProfilCut Q PLUS Premium

Efficiëntie en productiviteit

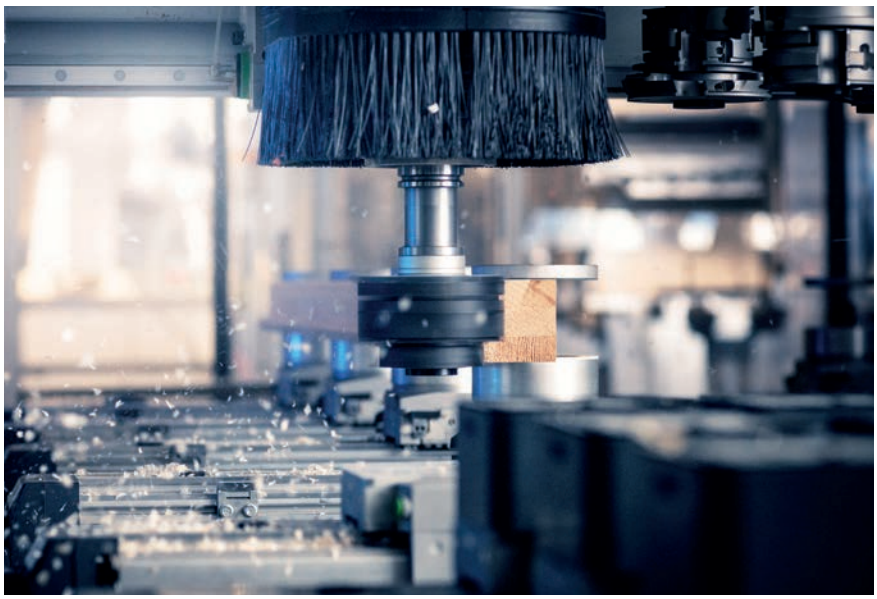
Aanzienlijke verlaging in productiekosten
- Reducering van gereedschapskosten door 6 standtijden per mes
- Maximale kostenefficiëntie door het flexibele gebruik van wegwerp of naslijpbare systemen met constante diameter
- 50 % hogere aanvoersnelheid door de snijsnelheid ter verhogen tot 120 m/s
- 20 % hogere productopbrengst door vermindering van de freestijd
- Kortere insteltijden door automatische mespositionering zonder instelhulp
- Kostenefficiëntie door de combinatie van verschillende soorten messen zoals omkeermessen, profielmessen, kantmessen, voorsnijders etc.

Betrouwbaarheid

Consistente kwaliteit en maximale gebruiksvriendelijkheid
- Profiel- en diameterconstant na iedere slijpbeurt
- Perfecte precisie na iedere slijpbeurt door nauwkeurige zelfpositionerende mesopspanning
- Meswissel mogelijk in de gemonteerde gereedschapsset

Duurzaamheid

Beschermt mens, materiaal en machine
- Tot 8 dB(A) minder geluid door een geoptimaliseerd gereedschapsontwerp
- Minder messenverbruik door een langere levensduur van de messen
- Maximale bescherming tegen slijtage en verminderde aanhechting van vuil aan de gereedschapsbody door een functionele coating
- Milieubesparend door een herbruikbare gereedschapsbody



Maximale productiviteit voor profielgereedschappen

Abrasieve materialen of composietmaterialen zijn niet makkelijk te bewerken vanwege hun eigenschappen. Gereedschap en snijmaterialen slijten snel, hetgeen de productiekosten weer verhoogt.

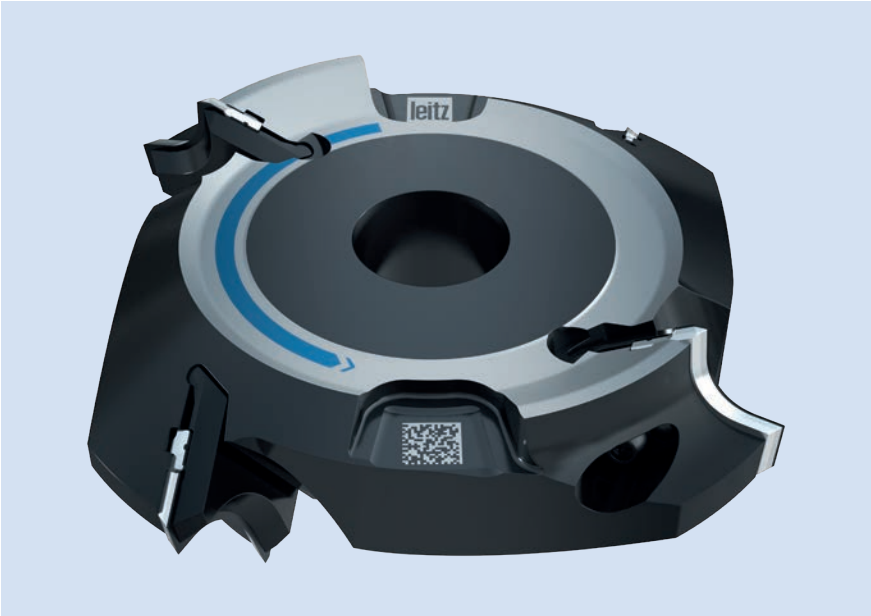
Met de unieke combinatie van een ultralichte aluminium gereedschapsbody en herslijpbare, profiel- en diameterconstante diamant-wisselmessen verzekert ProfilCut Q Diamond een efficiënte bewerking van sterk slijtende materialen. Nauwkeurig en zonder prestatieverlies.

Uw voordelen

- Lange levensduur
- Diameter en profielconstant
- Lichtgewicht body voor toepassingen met hoge snelheid
- Minimale insteltijden
- Gemakkelijke bediening

In één oogopslag

- Voor snijsnelheden (v_c) tot 120 m/s
- Bevat Data Matrix Code of RFID-chip voor netwerk communicatie
- 5-maal naslijpbaar
- Bijzonder geschikt voor systemen met een hoge productoutput
- Bij voorkeur gebruikt voor alle hout afgeleide materialen, kunststoffen, aluminium evenals vezelcementplaat of gelamineerde composieten



20 -voudig
Langere standtijd in vergelijking met HW-gereedschappen

-75 %
Lagere kosten per geproduceerde meter in vergelijking met HW-wegwerpsystemen

-50 %
Kortere bewerkingstijd door stijging van de snijsnelheid

Productiviteit en efficiëntie

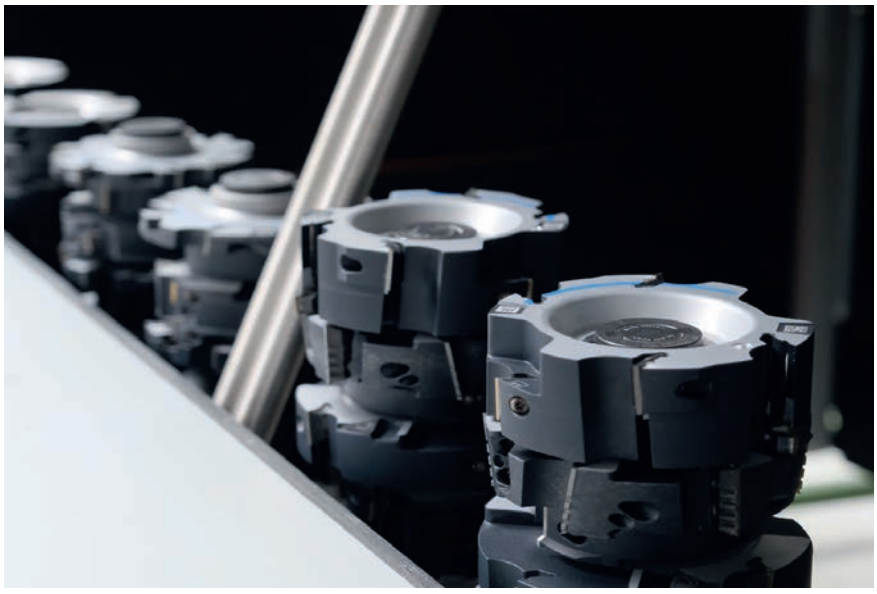
Meer onderdelen in minder tijd en met minder moeite
- 20 keer langere standtijd door diamant snijkanten vergeleken met hardmetaal
- Gereduceerde gereedschapskosten door 6 standtijden per mes
- 50 % hogere aanvoersnelheid door de snijsnelheid te verhogen tot 120 m/s
- Kortere insteltijden door automatische mespositionering zonder instelhulp
- Minder onderhoud en machinestilstand door hogere standtijden
- Maximale kostenefficiëntie door het flexibele gebruik van wegwerp- of herslijpbare diameterconstante systemen

Betrouwbaarheid

Constante bewerkingskwaliteit en gebruiksvriendelijkheid
- Profiel- en diameterconstant na iedere slijpbeurt
- Perfecte precisie na iedere slijpbeurt door nauwkeurige zelfpositionerende mesopspanning
- Messenwissel mogelijk in de gemonteerde gereedschapsset

Kwaliteit

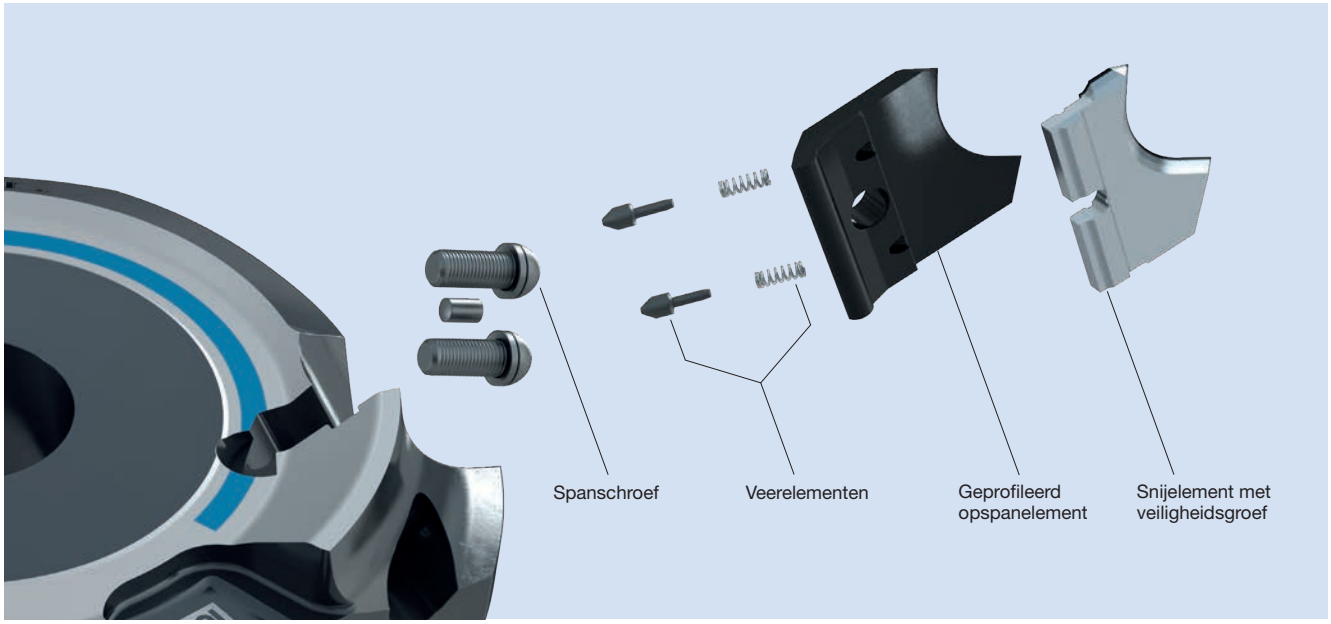
Maximale bewerkingskwaliteit gedurende de hele levenscyclus
- Perfecte oppervlaktekwaliteit door trillingsarme lichtgewicht body
- Optimaal op elkaar afgestemde hardmetaal soorten kunnen met Diamant gecombineerd worden

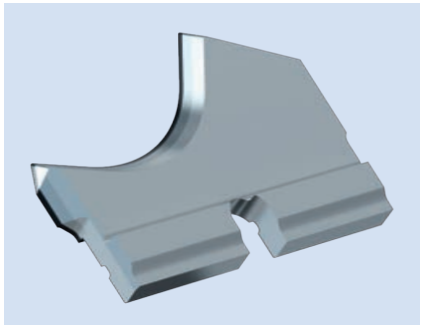


Technische kenmerken

- Vijf keer naslijpbaar
- Diameter- en profielconstant
- Veelvoudig verhoogde standtijden
- Polykristallijne Diamant (PKD) – de hardste snijstof in de wereld

Snijsnelheid	v_c = 120 m/s
Snijbreedte	Max. 50 mm tot profieldiepte 15 mm
Datamatrix code	Productinformatie op te vragen
Diamant sneden	Vijf keer naslijpbaar Polykristallijne Diamant (PKD)
Lichtgewicht	Gecombineerd lichtbouwwijze met diamant sneden
Aantal tanden	Eénzijdige profielen: Z 1, tot nuldiameter 45 mm Z 1/1, vanaf nuldiameter 45 mm





Voor nog meer flexibiliteit

ProFix F staat voor nog meer flexibiliteit. Nieuwe ProFix F profielmessen in verschillende hardmetaal kwaliteiten maken variabele snijbreedtes tot 100 mm mogelijk in één body. De profielmessen kunnen in de body naar behoefte gepositioneerd worden. Door de profielopbouw, uitgaande van een constante nuldiameter, wordt het instelwerk aan de machine bij het wisselen van profielen tot een minimum gereduceerd.

ProFix F is de ideale oplossing voor het gebruik op alle vierzijdige schaaf- en profiel-freesmachines, dubbele pennenbanken en stationaire bovenfreesmachines bij klantspecifieke, veelzijdige en vaak wisselende profielproductie.

Uw voordelen

- Kan vele malen worden geslepen
- Profiel- en diameterconstant na iedere slijpbeurt
- Multifunctioneel gereedschapsbody voor een breed scala aan profielen
- Kortere insteltijden

In één oogopslag

- Vrije axiale positiekeuze van de messen
- Ideaal voor klantspecifieke, veelzijdige en vaak wisselende profielproductie
- Bijzonder geschikt voor middelgrote en grote series



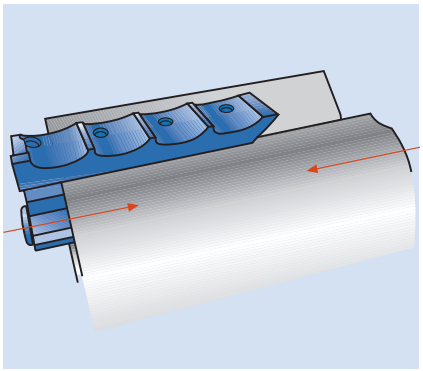
16

Standtijden per mes (max.)

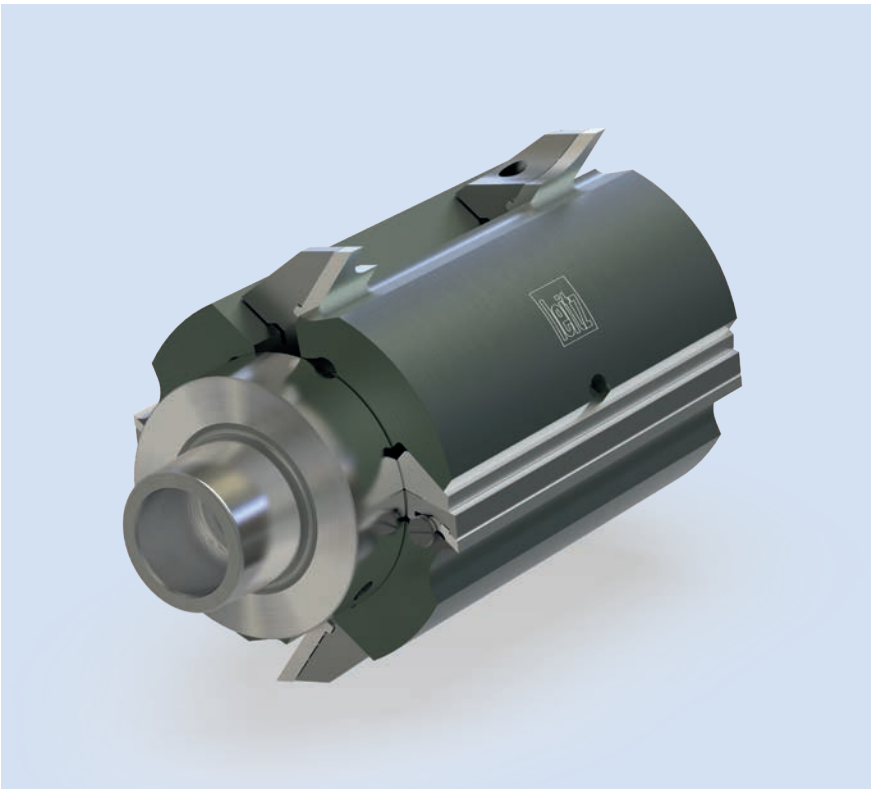
-30 %

Kosten per geproduceerde meter door naslijpbare snijkanten

Efficiëntie en flexibiliteit	Aanzienlijke verlaging in productiekosten – Reducering van gereedschapskosten door 16 standtijden per mes – Kortere insteltijden dankzij eenvoudige mesmontage – Sneller wisselen van verschillende profielmessen in één gereedschapsbody
Betrouwbaarheid	Consistente kwaliteit en maximale gebruiksvriendelijkheid – Profiel- en diameterconstant na iedere slijpbeurt – Reproduceerbare profielproductie volgens datablad zonder gereedschapsmeting, monsterfrezen en machine afstelling
Duurzaamheid	Ideale benutting van grondstoffen – Minder messenverbruik door een langere levensduur van de messen – Milieubesparend door een herbruikbare gereedschapsbody



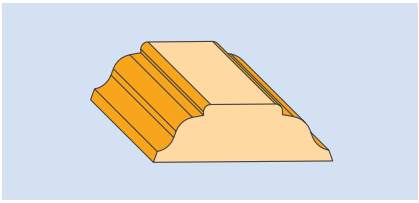
Messenmontage in de machine, naar keuze van links of rechts mogelijk.



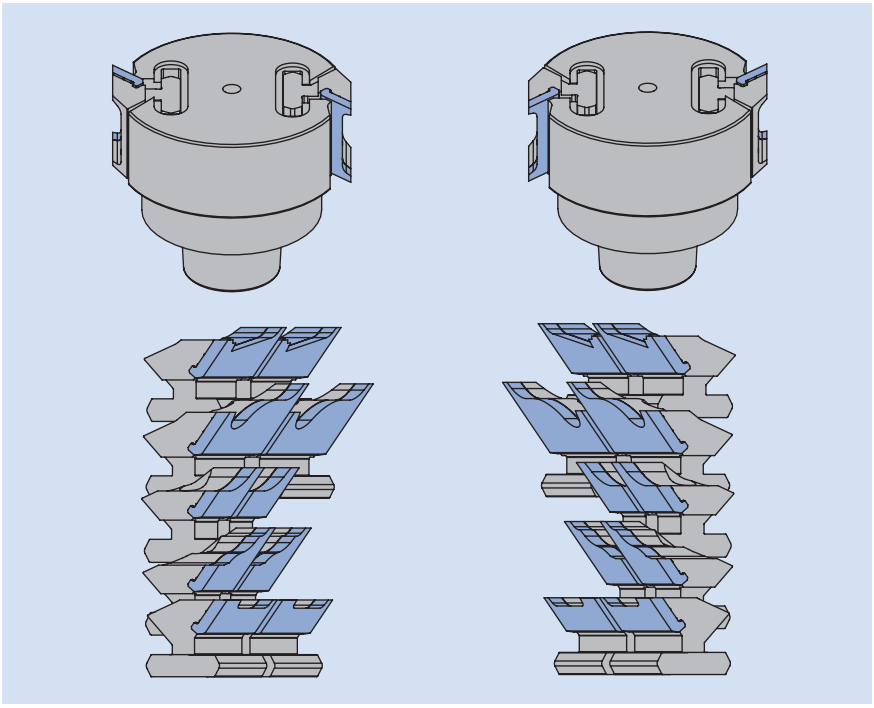
ProFix F geïntegreerd in een VariPlan-schaafmessenkop bijv. voor de productie van profielen in verschillende breedtes.

ProFix F reduceert de gereedschapsvoorraad

Ten opzichte van conventionele profielmessenkoppen die in één profiel geslepen worden, reduceert ProFix F de gereedschapsvoorraad. Alleen de profielmessen worden op voorraad gehouden in plaats van complete gereedschappen.
Het constructieprincipe maakt een pasnauwkeurige, snelle profielwisseling van een gereedschap mogelijk zonder instel- en meetcorrecties.



Voorbeeld lijstenproductie:
Bevoorrading van ProFix F profielmessen betreffende compleet profielgereedschap.



Technische kenmerken

Profieldiepte	max. 25 mm
Snijbreedte	20-100 mm
Naslijpbereik	5 mm
Snijsnelheid	
– body van staal	max. 80 m/s
– body van lichtmetaal	max. 70 m/s
Rondloopnauwkeurigheid	0,05 mm
Spaanhoek	15°-25°
Schering van tot	0°

Het geniaal eenvoudige en veelzijdige universele profielgereedschapsysteem

Of het nu in de industriële of ambachtelijke productie is - het profileren van de meest uiteenlopende materialen en vormen stelt gebruikers steeds weer voor nieuwe uitdagingen. Het ideale profileergereedschap moet daarom aan talrijke eisen tegelijk voldoen.

Met het VariForm profielgereedschapssysteem biedt Leitz aan gebruikers een universele oplossing om kwaliteit, veelzijdigheid en kostenbewustzijn samen te brengen. Het concept is duidelijk doordacht: flexibel door een eenvoudige body-constructie, lage gereedschapskosten door de meervoudige naslijpbaarheid en veelzijdig door ontelbare profielvormen.

Uw voordelen

- Individuele vormgeving van profielen
- Eenvoudig gebruiksgemak
- Messen naslijpbaar

In één oogopslag

- Body van staal, opspanelementen gehard
- Hoognauwkeurige, centrifugaalkracht ondersteunde messenopspanning
- Voor CNC-bewerkingscentra, tafelfrezen (MAN) en doorloopinrichtingen (MEC)
- Geschikt voor zacht- en hardhout, plaatmaterialen en verlijmde houtsoorten
- Verschillende hardmetaal snijstof kwaliteiten beschikbaar, aangepast voor iedere toepassing



4 -maal
Naslijpbaar (max.)

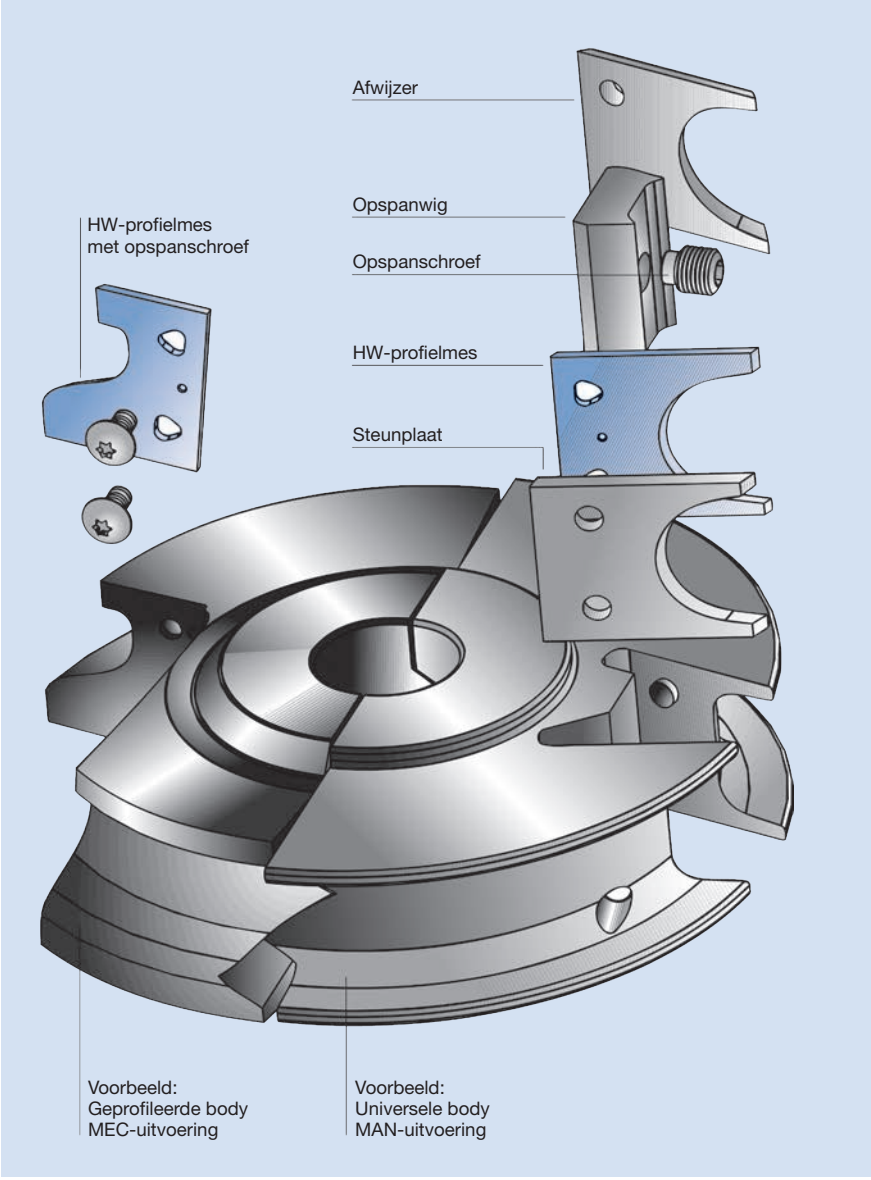
50 -voudige
Hogere standtijd in vergelijking met messen van gelegeerd staal

Flexibiliteit	Variabel in alle vormen – Nagenoeg iedere profielwens mogelijk – Inzet in de meest uiteenlopende materialen van massiefhout en houtvezelmaterialen tot kunststoffen – Inzetbaar op machines voor handaanvoer, doorloopinrichtingen en CNC-bewerkingscentra
Efficiëntie	Tijd en kosten in zicht – Optimale benutting van de sneden door meervoudige naslijpbaarheid – Snellere, eenvoudigere messenwissel zonder instelhulpmiddelen – Lange standtijden door geoptimaliseerde soorten hardmetaal
Betrouwbaarheid en kwaliteit	Aanhoudende kwaliteit – Lange levensduur door stalen body en geharde opspanelementen – Hoge bewerkingskwaliteit door extra scherpe snijkanten

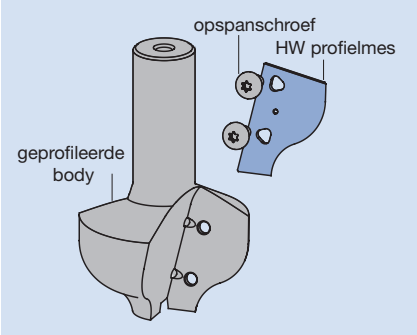


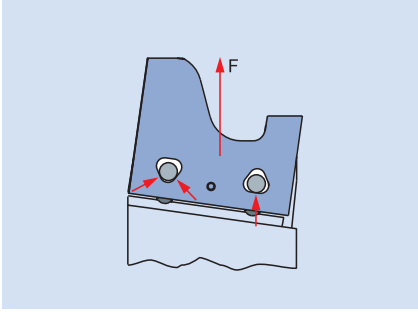
De eenvoudige bediening

De VariForm-mesopspanning gebruikt “de centrifugaalkracht behalve kracht”.
Bij de geïntegreerde 3-punts plaatsing worden de messen al naar buiten in de richting van de centrifugaalkracht gecentreerd en opgespannen.
Dat betekent geen correcties bij hogere toerentallen en daarmee een precies en veilig werken in een optimaal snijsnelheid bereik van 70 tot 80 m/s.
Een ander voordeel: doordat er geen zijdelingse aanslag gebruikt wordt, kunnen de blankets rondom geprofileerd worden.



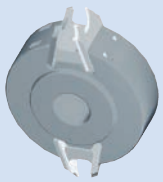
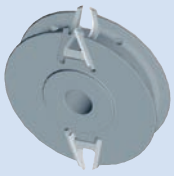
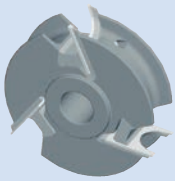
Let op
Kleine gereedschapsdiameters of profieldieptes boven 20 mm dienen met geprofileerde gereedschapsbody uitgevoerd te worden.



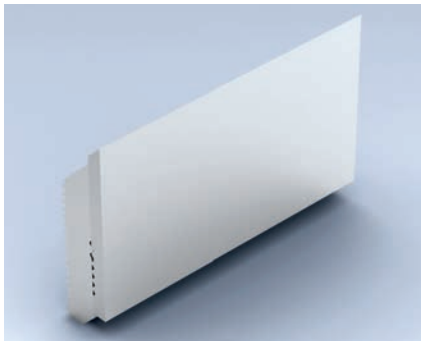


Functie schema van de mesopspanning

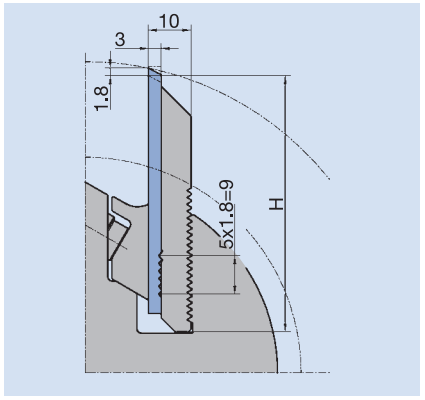
VariForm – de belangrijkste uitvoeringen en data in één overzicht

Uitvoeringsvarianten	Profieldiepte tot 15/19 mm	Profieldiepte tot 20 mm	Profieldiepte tot 35 mm
MAN-aanvoer voor tafelfreesmachines	 Universele body	 Deelgeprofileerde body, U-profiel	 Geprofileerde body, gekropt re./li.
Snijbreedte:	40/45 mm en 50/60 mm	40 mm tot 60 mm	40 mm tot 60 mm
MEC-aanvoer voor profileermachines, kantenaanlijmers, formaatbewerkingsmachines (passend voor snelwisselsystemen)		 Deelgeprofileerde body U-, L-, I-profiel	 Geprofileerde body, gekropt re./li
Snijbreedte:		40 mm: L / I profile 40/60 mm: U profile	40 mm to 60 mm
MEC-aanvoer (CNC) voor CNC-bovenfreesmachines en bewerkingscentra	 Universele body		 Geprofileerde body, gekropt re./li
Snijbreedte:	40/45 mm en 50/60 mm		30 mm tot 50 mm

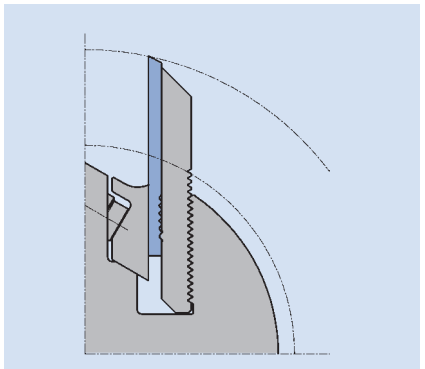




PowerKnife systeem PKS®
Hardmetaal blanket met steunplaat voor rugvertande profielmessenkop



PKS®: nieuw toestand



PKS®: meervoudig nageslepen in eindpositie

Een groot deel van de profielbewerking wordt bepaald door de productie van geprofileerde latten en lijsten. Profielen worden bijvoorbeeld ingezet in de vloerenproductie of bij deurenproductie als decoratieprofielen alsmede in de meubelproductie als sierprofielen. De productie van dergelijke profielen wordt normaal gesproken door middel van vierzijdige bewerkingen op doorloopmachines gedaan en stelt specifieke eisen aan een gereedschapsysteem.

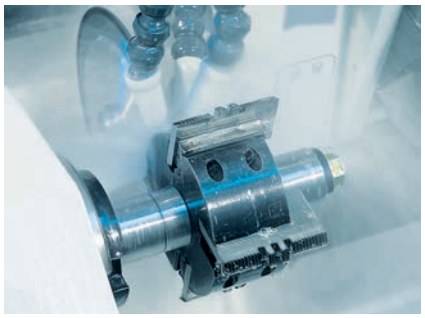
- Bij toeleverbedrijven moeten profielveranderingen snel doorgevoerd worden. Daarom moet het gereedschapsysteem door de gebruiker zelf profileerbaar en naslijpbaar zijn.
- De toenemende verbreding van MDF-ommantelingsprofielen vereist het gebruik van slijtvaste hardmetaal sneden.
- Als hoge productieprestaties vereist zijn, moet het gereedschapsysteem danwel jointbaar zijn, of zoals bij nieuwe generatie machines ook HSC-gereed, dat betekent voor hoge toerentallen tot n = 12000 min^{-1} geschikt zijn.
- Daarbij moet het instellen van het gereedschap niet onnodig personeel kosten, dat eigenlijk voor de productie nodig is.

Speciaal voor deze stijgende eisen bij de profiellijstenproductie op doorloopmachines heeft Leitz een zeer gebruiksvriendelijk en hoogefficiënt messensysteem ontwikkeld, het PowerKnife System of kort PKS®.

PKS® is een doorontwikkeling van het jarenlang bewezen Leitz MicroSysteem en is te gebruiken met alle rugvertande profielmessenkoppen met 60°-vertanding, zowel met asgat of HSK. Het systeem bestaat uit een hardmetaal blanket en een steunplaat uit gehard staal. Beide delen zijn vormgesloten, maar met elkaar verbonden, maar kunnen ook uit elkaar gehaald worden. De steunplaat wordt door de rugvertanding in de vertanding van de messenkop gezekerd.

Dit systeem biedt wezenlijke voordelen ten opzichte van gecombineerde messen met ingesoldeerde hardmetaal sneden en ten opzichte van andersoortige tweedelige messenuitvoeringen:

- Om de hoogst nauwkeurige maatvoering en rondloopnauwkeurigheid te bereiken worden de messen in ingebouwde toestand geprofileerd of nageslepen. Daarbij worden de hardmetaal snede en staal steunplaat met de daarvoor geschikte slijpschijf apart bewerkt. De steunplaat wordt slechts eenmaal geprofileerd, de hardmetaal snede wordt meermaals nageslepen en kan dan apart vervangen worden. Door de gescheiden bewerking van hardmetaal en staal reduceren het slijpstenenverbruik, de nabewerkingstijd en de gereedschapskosten.
- De naslijpzone van het hardmetaal mes is 10,8 mm, wat gemiddeld zo'n 40 standtijden betekent.
- Het nastelbereik voor het messensysteem is constructief bepaald. Het is niet mogelijk het mes te ver uit het gereedschap te stellen. Daarmee is een veilig gebruik van het systeem in alle instellingen gewaarborgd.
- De vormgesloten bevestiging tussen hardmetaal mes en steunplaat over slechts één tand garandeert een vlakke aanslag tussen beide delen en maakt een hoogst mogelijke positioneernauwkeurigheid mogelijk, aangezien één tand in principe geen delingsfouten mogelijk maakt.
- De in vergelijking grote verstelling van het hardmetaal mes van 1,8 mm maakt het mogelijk zes tot acht naslijpingen te doen in één inbouwpositie. Naar de totale standtijd gerekend, betekent dit minder montagetijd voor het nastellen van de messen.
- De tweedelige uitvoering maakt het mogelijk slijtvastere hardmetaal kwaliteiten te gebruiken ten opzichte van gesoldeerde hardmetaal messen. Dit leidt tot beduidend langere standtijden.
- Als hardmetalen worden uitsluitend de fijnkorrel kwaliteiten toegepast. De spaanvlakken zijn spiegel geslepen. Tezamen maken ze het mogelijk om extreem scherpe snijkanten te produceren voor een perfecte oppervlaktekwaliteit.



Het PowerKnife systeem PKS® is er als
– ongeprofileerde blankets in de hoogtes 60 en 70 mm voor het inslijpen van profielen tot een profieldiepte van 33 mm
– uitgeslepen messen in de hoogte 40 mm voor het schaven of strijken. Deze messenhoogte is afgestemd op diameter in de machine die voor het jointen geschikt is

Als hardmetalen worden uitsluitend fijnkorrel kwaliteiten ingezet:
– HW-30F voor massiefhout, bij voorkeur hardhout
– HW-10F voor houtmaterialen zoals bijvoorbeeld MDF, WPC



Gereedschap voorbeeld voor gebruik van PKS®: meervoudige profilering van MDF-lijsten

De messen zijn in de machine jointbaar. Bij toepassingen met HSK-gereedschappen is bewezen dat de ingeslepen nauwkeurigheid zo hoog is, dat een Z2-gereedschap bij een toerental van 12000 min^{-1} bijvoorbeeld in MDF, bij een aanvoersnelheid van 50 m/min ook zonder jointen een Finish kwaliteit bereikt. Door parallel te profileren van meerdere lijsten met aansluitend opdelen wordt de productiviteit nogmaals verhoogd. Daarvoor zijn er PKS®-blankets in snijbreedtes tot en met 310 mm.

Ook wanneer het profileren door de gebruiker bij zogenaamde spoedklussen vaak nodig is, kan het een voordeel zijn voor de voorbereiding van het gereedschap de vakkennis en uitrusting van een specialist te gebruiken. Leitz biedt hiervoor met zijn naslijpcentra op veel plaatsen in de wereld een exclusieve service. De gereedschappen worden gemonteerd, geslepen en opgemeten. Met de gebruiker worden de profiel specifieke meetpunten gedefinieerd en de meetgegevens worden op de gereedschapskaart vastgelegd. Het gereedschap wordt in een herbruikbare transportkist geleverd, gereed om direct op de machine te gebruiken. Het machinepersoneel kan zich daardoor veel efficiënter bezig houden met zijn kernopgave, het produceren van profiellijsten. Dit servicepakket kan uitgebreid worden door de verbinding van de CAD profieldata in het slijpprogramma van het servicecentrum en een telefoon-hotline voor bijzonder dringende situaties.

www.leitz.org

SDZ/MA 12/2025 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG

Gebruikerslexikon

Leitz Lexikon Editie 7

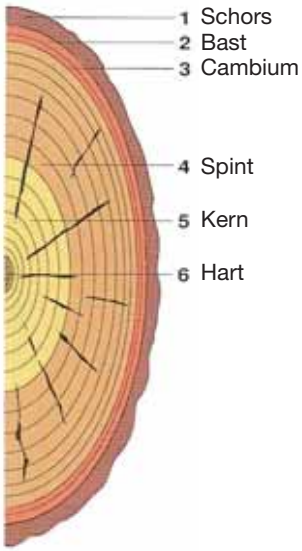


11. Gebruikerslexikon

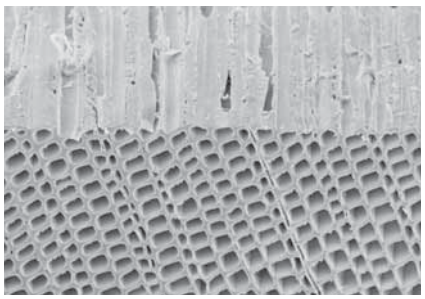
11.1 Materiaalkennis	11.1.1	Hout als grondstof en materiaal	2
	11.1.2	Houtmaterialen	6
	11.1.3	Kunststoffen	9
	11.1.4	Minerale materialen	11
	11.1.5	NE-metalen	12
	11.1.6	Composietmaterialen	13
11.2 Snijstoffen			14
11.3 Basisbegrippen verspaning	11.3.1	Snijgeometrie en hoekaanduidingen	19
	11.3.2	Snijrichtingen en freesbewerkingen in de houtbewerking	20
	11.3.3	Verspaningskinematica	21
	11.3.4	Bewerkingskwaliteit	22
	11.3.5	Gereedschap inzet parameters	25
11.4 Machinegereedschappen	11.4.1	Gereedschap soorten	28
	11.4.2	Types gereedschap	31
	11.4.3	Gereedschap opspansystemen	40
	11.4.4	Gereedschap reparatie	43
	11.4.5	Veiligheid	51
	11.4.6	Geluidsarme gereedschappen	53
	11.4.7	Stof- en spanenopvang	54
	11.4.8	Gereedschappen als intelligente procesbouwstenen	56
11.5 Houtbewerkingsmachines	11.5.1	Doorloopmachines	58
	11.5.2	Stationaire machines	59
	11.5.3	Machines voor handaanvoer	61
	11.5.4	Handaangevoerde elektrische gereedschappen	62



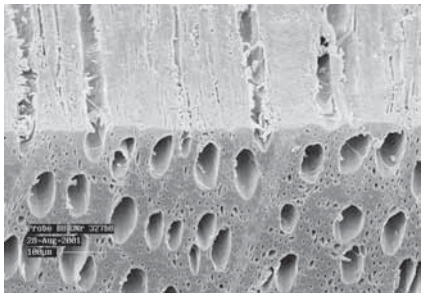
Boom



Opbouw van een boomstam



Dwarsdoorsnede naaldhout (vuren)



Dwarsdoorsnede loofhout (beuken)

Hout als hernieuwbare grondstof is op basis van zijn hoge sterkte bij een geringe dichtheid een belangrijk en wereldwijd gebruikt materiaal. Zo vindt hout veelvoudig zijn toepassing in dragende constructies in de houtconstructiebouw alsmede in minder statisch belaste bereiken zoals bouwelementen, meubel of de interieurbouw. Op basis van zijn poreuze celstructuur bezit hout in gedroogde toestand een lage warmtegeleiding, waardoor een zekere warmte-isolatie bereikt wordt. Daarom is hout ook vanuit energetische gezichtspunten een gunstig materiaal, wat bijvoorbeeld bij kozijnen of isolatieplaten benut wordt. In zijn verdere toepassing wordt hout in zijn natuurlijke vorm (massiefhout) of als houtmateriaal ingezet.

Bij de keuze, inzet en bewerking van massiefhout moet gelet worden op de specifieke eigenschappen. Als **wezenlijke eigenschappen** zijn te noemen: **inhomogeen, onregelmatige structuur, poreus, wateraantrekkend en biologisch afbreekbaar**. In zijn structuur bestaat hout als vezels die in de lengterichting een hogere sterkte vertonen dan in de dwarsrichting. De vezels bestaan op hun beurt uit celwanden, die het eigenlijke hout vormen en uit holle ruimtes, de zogenaamde poriën. De verhouding van het volume van de poriën ten opzichte van de massa van het hout wordt bepaald door de dichtheid en is per houtsoort verschillend. Afhankelijk van het jaargetijde zijn de poriën groter (voorjaar, zomer → **vroeghout**, lagere dichtheid) of kleiner gevormd (herfst, winter → **laathout**, hogere dichtheid). In de dwarsdoorsnede van het hout wordt dit fenomeen zichtbaar in de zogenoemde jaarringen van de opeenvolgende vroeg- en laathout bereiken. Bij langzaam groeiende houtsoorten uit koude regio's zijn deze jaarringen zeer fijn gevormd, bij snel groeiende houtsoorten uit warme regio's zeer grof. Bij tropische houtsoorten daarentegen zijn deze verschillen nauwelijks zichtbaar.

Hout ontstaat door celdeling en celvermeerdering in de groeilaag, het zogenaamde cambium. De meeste houtcellen groeien naar binnen en bouwen de eigenlijke houtsubstantie op. Maar weinig cellen groeien naar buiten en bouwen de eigenlijke bast en schors. Zo is iedere boom in lagen van buiten naar binnen opgebouwd: schors, bast, cambium, spint (hart, jaarringen, vroeg- en laathout, harsgangen), kern (geen sapdoorvoer, alleen een statische functie), hart.

Bi de houtsoorten onderscheidt men **loofhout en naaldhout**. Naaldhout is qua ontwikkeling een oudere soort en vertoont een eenvoudigere celopbouw met twee celtypes. De tracheïden (langgestrekt, spits toelopend) hebben zowel een geleidings- als sterktefunctie. De wateruitwisseling tussen cellen vindt plaats via stippels oftewel hofstippels. De parenchymcellen (rechthoekig) zijn voor het transport van de voedingsstoffen alsmede het opbouwen van sterkte en vetten verantwoordelijk.

Bij loofhout is daarentegen een opdeling van de functies van de cellen aanwezig. Men onderscheidt hierbij geleidingsweefsel, sterkteweefsel en opslagweefsel. Een wezenlijk onderscheidingscriterium van loofhout ten opzichte van naaldhout zijn de vaten (tracheïden) van het geleidingsweefsel. In dwarsdoorsnede zijn zij als poriën, in lengtedoorsnede als kanalen te herkennen. Afhankelijk van de ordening van deze tracheïden onderscheidt men ringporige houtsoorten (bijv. eiken, essen), halfringporige houtsoorten (bijv. kersen, noten) of verspreidporige houtsoorten (bijv. berken, beuken, populieren).

Voor de beoordeling van de houtsoorten aangaande de benodigde bewerking en oppervlaktebehandeling moet gelet worden op de dichtheid, hardheid, elasticiteit en stijfheid van het hout. Overeenkomstig is de verdeling in **hard- en zachthoutsoorten** voor de bewerking en de gereedschapskeuze belangrijk. Als zacht gelden alle naaldhoutsoorten met uitzondering van taxus als ook de loofhoutsoorten els, berken, linde, populieren en wilg.



Spinthout (licht) en kernhout (donker) (bijv. grenen)

In grote mate geeft het “uiterlijk” van het timmerhout en de geschaafde houtwaren al informatie over de eventuele moeilijkheidsgraad bij de bewerking. **Spint- en kernhout** van een boom hebben bijvoorbeeld verschillende eigenschappen. De sappen stromen in de buitenste lagen van de stammen. Daardoor ontstaat een buitenste spinthout zone met hoge vochtigheid en een binnenste kernhoutbereik met lage vochtigheid. Kern- en spinthout zijn steeds van verschillende kwaliteit. Met een grotere stamdiameter wordt het aandeel kernhout door “verkerning” van het oudere spinthout (ook wel rijphout genoemd) groter. Kernhout verandert niet meer in de stam. Kern- en spinthout zijn bij iedere houtsoort aanwezig. Men kan ze bij kernhoutbomen duidelijker herkennen aan de verschillen in kleur dan bij “rijphoutbomen”. Beuken, dennen en vuren zijn typische rijphoutbomen, terwijl eiken, berken, grenen, kersen en essen pure kernhoutbomen zijn.



Vroeghout (licht) en laathout (donker) (bijv. Pinus Radiata)

Bij de bewerking en verspaning van hout moet erop gelet worden dat het om een materiaal met verschillende structuren en eigenschappen gaat. Bijzonder tekenend hiervoor zijn de jaarringbreedtes bij naaldhout. Tussen de gemarkeerde gebieden van **vroeg- en laathout** bestaan grote verschillen in hardheid. Bij de verspaning moet met de omstandigheden rekening gehouden worden en dienen snijstof, hoekgeometrie en procesparameters overeenkomstig aangepast te worden. Bij de bewerking van gemengd hout is vaak een compromis voor de verschillende houtsoorten vereist.
Voor de meeste eigenschappen is de **dichtheid** het doorslaggevende kenmerk. Als dichtheid rekent men met het quotiënt van massa en volume (inclusief alle houtvaten). Afhankelijk van de houtsoort ligt de dichtheid in een bereik tussen 100 kg/m³ en 1200 kg/m³. Met stijgende dichtheid wordt hout harder, sterker en moeilijker te bewerken en te behandelen, maar ook moeilijker te drogen. Ook de slijtage van de gereedschappen wordt sterker bij benadering met de dichtheid van het hout. Verdere factoren die van invloed zijn op de slijtage van snijkanten zijn componenten van hout zoals looizuren en silicaat insluitingen. Natuurlijke looizuren, bijvoorbeeld bij eiken, leiden tot een chemische slijtage van de gereedschapsnede, in het bijzonder bij een hogere houtvochtigheid. Silicaat insluitingen zoals deze bij tropische houtsoorten meranti, teak of mahonie voorkomen, worden met de voedingsstoffen uit de bodem opgenomen en kristalliseren in de vaten. Zij veroorzaken een verhoogde slijtage aan de gereedschapsnede. Grote dichtheidsverschillen tussen vroeg- en laathout zijn in de regel een aanwijzing voor sterke voorsplijting en neiging tot splintering bij de bewerking (voorbeeld: Pinus Radiata). Vanwege de wereldwijd stijgende behoefte aan hout worden bomen in toenemende mate op plantages gekweekt. Bij het zogenaamde plantagehout gaat het vaak om snelgroeiende soorten zoals bijv. Pinus Radiata, eucalyptus of populieren. Deze houtsoorten hebben een grotere jaarringen structuur en een lagere dichtheid en stijfheid dan hun natuurlijk in het bos opgegroeide verwanten. Op basis van de sterkere neiging tot splintering en rafelen is de bewerking van plantagehoutsoorten veeleisend en vereist vaak speciale bewerkingstechnieken en gereedschapsoplossingen. Langvezelige houtsoorten zoals populieren worden vaak als grondstof voor de productie van houtvezelmaterialen gebruikt.

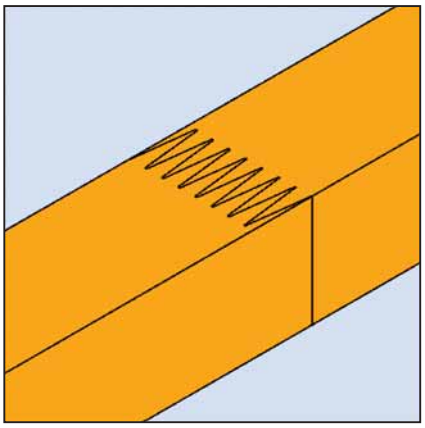
Houtsoort	Dichtheid [kg/ m³]	Sterkte [N/mm²]		
		Druk-	Buig-	Trek-
Loofhout				
Afzelia	750 - 950	65 - 79	90 - 120	7,5 - 15,0
Ahorn	530 - 790	29 - 72	50 - 72	9,0 - 15,0
Balsa	90 - 260	5 - 15	12 - 23	1,1 - 2,0
Bangkirai	900 - 1100	68 - 80	125 - 140	10,0 - 15,0
Berken	510 - 830	38 - 100	147 - 155	12,0 - 14,5
Beuken (Rood)	540 - 910	41 - 99	74 - 210	6,5 - 19,0
Eiken amerik.	550 - 980	39 - 61	89 - 130	9,0 - 14,6
Eiken europ.	430 - 960	54 - 67	74 - 105	12,0
Elzen	490 - 640	31 - 77	44 - 172	3,0 - 6,5
Essen	450 - 860	23 - 80	58 - 210	9,0 - 14,6
Eucalyptus	720 - 790	37 - 51	75 - 104	9,5
Iroko	550 - 850	52 - 81	70 - 158	9,5 - 12,5
Kersen amerik.	525 - 615	33 - 59	59 - 98	15,0
Mahonie	450 - 620	36 - 70	50 - 130	6,0 - 9,5
Meranti, Donker	550 - 890	53 - 74	66 - 222	7,1 - 10,6
Meranti, Licht	390 - 760	21 - 50	32 - 80	4,0 - 8,0
Merbau	760 - 830	60 - 85	140	13 - 17,5
Populier	410 - 560	26 - 56	43 - 94	4,0 - 8,0
Sipo	550 - 750	43 - 73	47 - 155	5,5 - 15
Teak	520 - 700	42 - 59	58 - 109	8,3 - 9,5
Naaldhout				
Douglas	640 - 800	43 - 68	68 - 89	7,8 - 10,2
Vuren	330 - 680	33 - 79	49 - 172	3,0 - 6,5
Grenen	330 - 890	35 - 94	59 - 98	6,1 - 14,6
Lariks	440 - 850	64 - 132	107	4,5 - 10,9
Radiata Pine	450 - 580	36 - 65	60 - 91	6,8 - 7,6
Dennen	350 - 750	31 - 59	47 - 118	3,7 - 6,3

Tabel: dichtheid en sterkte (houtvochtigheid 12%) voor gangbare houtsoorten (bron: Houtatlas, Wagenführ, 2007)

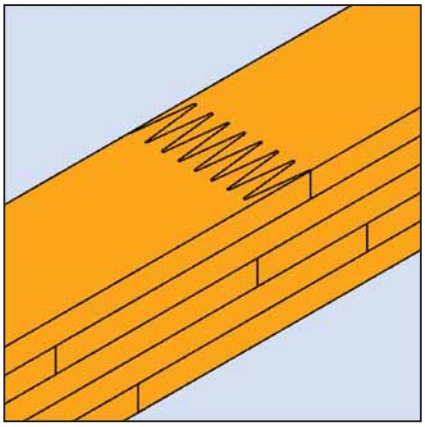
De **hardheid** van de verschillende houtsoorten wordt volgens Brinell bij een houtvochtigheid van 12% gemeten. Parallel aan de vezel is de hardheid ongeveer dubbel zo groot als loodrecht op de vezel. Vanwege de verschillende celopbouw en de ongelijkmatige structuur van hout worden hardheidswaarden alleen als benaderingswaarde aangegeven. Op vergelijkbare wijze als de dichtheid beïnvloedt de houtvochtigheid de houthardheid.

Tot de verdere fysieke eigenschappen van het materiaal hout, waarbij op de inzet van gereedschap gelet moet worden, horen ook de **elasticiteit en stijfheid**. Elasticiteit is de eigenschap van een vast lichaam, na wegname van een vorm veranderende kracht weer in de oorspronkelijke vorm terug te komen (eenheid → E-moduul in N/mm²). Bij de beoordeling van de stijfheid dient er op gelet te worden dat noesten, scheuren, draaigroei en de structuur extra op de vervormings- en breukweerstand uitwerken.

De houtvochtigheid heeft een wezenlijke invloed op de bewerkbaarheid en de kwaliteit van het latere eindproduct. Als **houtvochtigheid** bedoelt men het procentuele aandeel water gerekend naar de droge massa van het hout. In vers gekapt hout zit het water zowel in de celwanden opgeslagen als vrij in de holle ruimtes. De houtvochtigheid kan hier meer dan 100% zijn. Als het water uit de holle ruimtes van de cellen weg is, maar nog wel in de celwanden opgeslagen zit, spreekt men van een zogenaamd vezelverzadigingspunt (VVP). Dit varieert per houtsoort en ligt zo rond de 30% houtvochtigheid. Rond dit punt krimpt of zwelt het hout bij vochtigheidsafname of -toename. Bij ovengedroogd hout bedraagt het vochtigheidspercentage 0%. Om een toereikende vormstabiliteit te bereiken, dient het hout daarom voor de eindbewerking op zijn vochtigheid te zijn van zijn latere inzet omgeving, het zogenaamde evenwichtsvochtigheidsgehalte. Binnenshuis liggen deze waarden zo rond de 6 á 12%, buiten tussen 8 en 16% (zonder directe blootstelling aan de elementen). Voor de verspaning is een houtvochtigheid van 12 tot 14% gunstig. Daaronder nijgt het hout sterker tot splinteren, daarboven verhoogt de ruwheid van de oppervlakte door krimpen bij het nadrogen.



Constructie massiefhout (KVH)



Gelamineerd hout (BSH)

Massiefhout wordt vaak op basis van zijn begrensde afmetingen, het zwel- en krimpgedrag en zijn inhomogeniteit door vergroeiingen of noesten als **halffabrikaat** verwerkt. Bij constructiehout worden zwakke delen in het hout zoals noesten of scheuren eruit gezaagd. Door vingerlassen aan de kopse snijvlakken kunnen bouwdelen gemaakt worden in de benodigde lengtes. Door het hout in de vorm van lamellen en latten aan de vezel te verlijmen, kunnen grotere bouwdeeldoorsnedes bereikt worden. Producten in dit bereik zijn bijvoorbeeld constructie massiefhout (KVH) of gelamineerd hout (BSH). Voor kozijnen worden bijvoorbeeld gelamineerde balken geproduceerd, waarbij ook verschillende houtsoorten met verschillende eigenschappen ingezet kunnen worden.

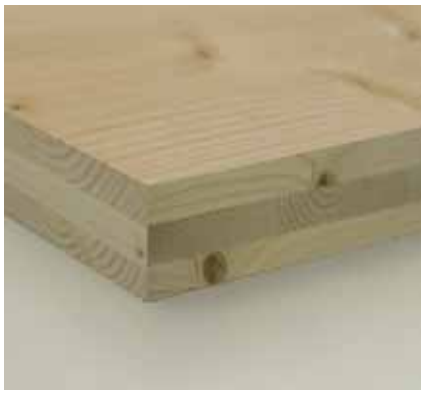
Gemodificeerd hout

In de zoektocht naar geschikte methoden om toereikend verkrijgbare houtsoorten ook qua afmetingen stabiel en weersbestendig voor buitengebruik te maken, werden in de afgelopen jaren verschillende manieren voor modificatie ontwikkeld en uitgeprobeerd. Pinus Radiata, bijvoorbeeld, wordt door een acetyleerproces gestabiliseerd (Accoya®). Dennenhout wordt door impregneren behandeld (Belmadur®). Bij Thermohout wordt de vormstabiliteit en weersbestendigheid verbeterd door een pyrolyseproces. Al deze bewerkingen hebben gemeen dat deze zich niet alleen op de zone van het oppervlak van het materiaal richten, maar op de gehele materiaaldoorsnede doorwerken. Op deze wijze ontstaan “nieuwe houtsoorten” met minder zwel- en krimpgedrag, verhoogde hardheid en andere verspaningseigenschappen. Snijkrachten en snijkantslijtage zijn minder dan bij natuurlijke houtsoorten. Broosheid en stofontwikkeling bij de bewerking nemen toe, maar hebben geen beperkende werking.



Gemodificeerde houtsoorten (voorbeeld) Accoya®, Thermobeuken, Belmadur®

Alle materialen die uit structuur elementen van hout zoals lamellen, fineer, spanen of vezels geproduceerd zijn, worden in de vaktaal als houtmateriaal gekenmerkt. De start van de ontwikkeling van houtmaterialen vond plaats in de jaren 20 van de vorige eeuw. Destijds werden verschillende diktes platen in wisselende vezelrichtingen verlijmd en geperst. Multiplex platen en platen met latten openden de weg naar nieuwe vorm- en constructie-mogelijkheden.



Multiplex board CLT

Vanuit de start van de spaanplaatproductie in de jaren 30 ontstond in 1950 wereldwijd een zelfstandige industrie voor de productie van houtspaanmaterialen. Het gaat hierbij om platen of vormdelen uit spanen of vezels van loof- en naaldhout maar ook houtachtige eenjarige planten (bijv. stro of vlas). In DIN 4076 zijn deze houtspaanplaten naar soort, opbouw en dichtheid geclassificeerd. Door de productie van houtmateriaalplaten werd ook het ontstaan van de industriële meubelproductie mogelijk.

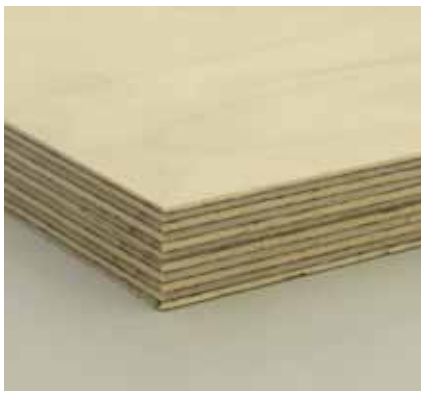
Hedendaags worden de houtmaterialen grof onderverdeeld in:

- **Massiefhout- en fineermaterialen:**
  Bijv. gelamineerd hout; meubelplaat; fineerhout of multiplex platen
- **Houtspaanmaterialen:**
  Bijv. vlakpersplaten (algemeen spaanplaat genoemd); sterk geperste platen; grove spaanplaten of OSB (Oriented Strand Board)
- **Houtvezelmaterialen:**
  Middeldichte vezelplaten (MDF); hoogdichte vezelplaten (HDF); hardvezelplaten of houtvezelisolatieplaten
- **Hout-composietmateriaal:**
  Bijv. Wood Plastic Composites (WPC) – thermoplastisch verwerkbare composietmaterialen van hout en kunststof; lichte bouwplaten – sterke deklagen met een lichte kern van schuim, balsa of bewapening van karton of kunststof (honingraat); kunsthars geperst hout (pantserhout) – verdicht materiaal van beukenhoutfineer en kunsthars (dichtheid 900 – 1400 kg/m³)



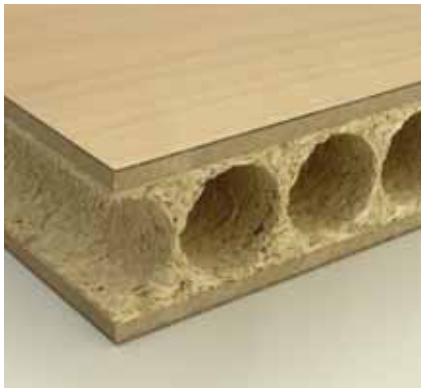
Blokplaat met lattenvulling

Het doel bij al deze houtmaterialen is, ondanks de onregelmatige eigenschappen van hout, een regelmatig materiaal te creëren in minimaal twee dimensies. Een symmetrische laagopbouw ten opzichte van het midden van de plaat is daarbij wel een vereiste, om vervormingsvrije platen te waarborgen.



Fineer multiplex

Bij **massiefhout en fineermaterialen** worden quasi regelmatige eigenschappen bereikt doordat de enkele houtlagen ten opzichte van elkaar in tegengestelde vezelrichting met elkaar verlijmd worden. Bij de verspaning van dergelijke materialen moeten de gereedschappen gelijktijdig voor de bewerking in de lengterichting en in de dwarsrichting van de vezel geschikt zijn. De lijmvoegen veroorzaken doorgaans de hoogste slijtage aan de sneden.



Sterk geperste spaanplaat als kern van een composietmateriaal



Spaanplaat, kunststofbeplakt



MDF-plaat

Bij **spaanplaten** onderscheidt men afhankelijk van het persproces vlakpers of sterk geperste spaanplaten. Bij vlakpersplaten zijn de spanen bij voorkeur evenwijdig aan de plaatrichting gericht. Door doelgerichte beïnvloeding van de grootte van de spanen worden de verschillende lagen met verschillende eigenschappen geproduceerd. Doorgaans worden platen uit drie lagen opgebouwd met grove spanen in de middenlaag en fijne spanen in de beide deklagen voor gladde oppervlaktes. Daar tegenover liggen de spanen bij sterk geperste platen overwegend loodrecht op de plaatrichting. Zij hebben over de totale doorsnede een gelijke structuur.

De indeling van de spaanplaten is volgens de DIN EN 312-1 naar sterkte en vochtbestendigheid:

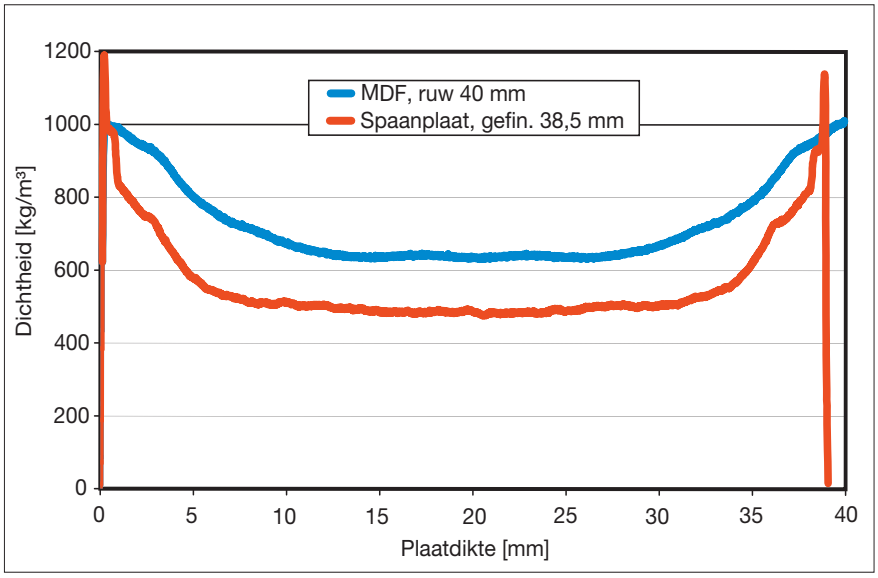
Algemene toepassing (statisch niet dragend)	**Algemeen toepasbaar, ook voor dragende bouwdelen**	**Zwaar belastbaar voor dragende bouwdelen**
P1 voor lichte bekledingen binnen	P4 binnen	P6 binnen
P2 voor meubel- en interieurbouw binnen		
P3 buiten	P5 buiten	P7 buiten

Gedurende het productieproces kunnen schimmeldodende en brandvertragende middelen voor speciale toepassingen aan de platen toegevoegd worden.

Als belangrijkste kenmerken zijn toch hun dichtheid en hun sterkte van belang. De in de meubel- en interieurbouw veel gebruikte halfzware houtspaanplaten (bijv. vlakpersplaten) hebben een dichtheid van 450 tot 750 kg/m³. Door de opslag van hout worden ook houtvreemde stoffen zoals zand en kleine steentjes in het productieproces meegenomen, zodat spaanplaten een bepaald zandgehalte bevatten. Het zandgehalte en de grootte van de partikels zijn maatgevend voor de slijtage aan de gereedschappen, waardoor bij de industriële verwerking overwegend diamant gereedschappen ingezet worden. Vanwege de schaarste van grondstof wordt steeds meer afvalhout in spaanplaten verwerkt, waardoor het aandeel verontreiniging toeneemt.

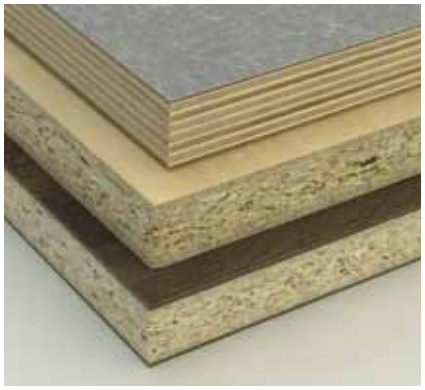
De variatiebreedte van de spaanplaat aangaande samenstelling en de daarmee bereikte eigenschappen, de buigzaamheid en de decoratieve toplagen zorgen voor een gevarieerde en veelvuldige bewerking in de meubel- en interieurbouw.

Overeenkomstig hun samenstelling en hun productieproces onderscheidt men naast de houtspaanmaterialen ook de **houtvezelmaterialen**. Uit hout of andere ligno-cellulosehoudende vezelgrondstoffen worden zowel poreuze vezelplaten met dichtheden vanaf 230 kg/m³ als ook middelharde, harde en extra harde vezelplaten met dichtheden tot meer dan 800 kg/m³ geproduceerd. De variatiebreedte van de spaanplaat aangaande samenstelling en de daarmee bereikte eigenschappen, de buigzaamheid en de decoratieve toplagen zorgen voor een gevarieerde en veelvuldige bewerking in de meubel- en interieurbouw.



Dichtheid profiel van spaanplaat en MDF

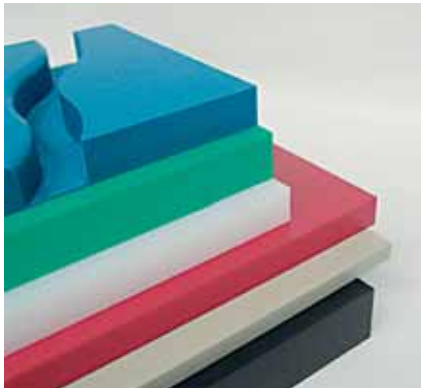
Als doorontwikkeling van spaan- en vezelmateriaal in de jaren 80 zijn de zogenaamde **“middeldichte vezelplaten” (MDF)** in de meubel- en interieurbouw steeds belangrijker geworden. MDF-platen kunnen op basis van hun homogene structuur net zoals massiefhout aan de oppervlakte en de kanten geprofileerd en gelakt worden. Zij worden hoofdzakelijk van bastvrij naaldhout geproduceerd, dat in meerdere stappen tot gedroogde fijne vezels voorbereid wordt. Vervolgens wordt deze substantie met emissiearme lijmen samengeperst tot een plaat met bij benadering constante dichtheid. De dichtheid ligt doorgaans tussen 600 kg/m³ en 1000 kg/m³. Volgens DIN EN 316 wordt onderscheid gemaakt tussen HDF (≥ 800 kg/m³), licht-MDF (≤ 650 kg/m³) en ultralicht-MDF (≤ 550 kg/m³).



Beplakte plaatmaterialen

Voor de bewerking met machinegereedschappen moet naast de fysieke en chemische eigenschappen van de materialen ook gelet worden op de **soort toplaag**. Houtmateriaal in alle soorten worden vaak helemaal klaar met toplaag geleverd. De oppervlakte kan uitgevoerd worden als fineer, lak, papier, tot en met kunststoffen in verschillende laagdiktes en hardheden. Typische vertegenwoordigers van de laatste categorie zijn melaminehars- of HPL-toplagen (High-Pressure-Laminaten). Hardheid en structuur van de toplagen vereisen aangepaste snijgeometrieën voor een uitbreukvrije bewerking. Overlays van laminaatpanelen, die ter verhoging van de slijtvastheid van korunddeeltjes voorzien zijn, veroorzaken de hoogste slijtage aan de gereedschapsneden.

Zoals bijna geen ander materiaal hebben houtmaterialen in hun vele verschillende soorten uitvoeringen de vorm van het product, maar ook het verwerkingsproces veranderd. Met elk nieuw type materiaal worden andere eisen aan de machinegereedschappen gesteld. Uitbreukvrije snijkanten en precieze profileringen moeten met rationele productiemethodes mogelijk zijn. Iedere doorontwikkeling bij het houtmateriaal leidt derhalve ook tot nieuwe daarop afgestemde gereedschap uitvoeringen en nieuwe bewerkingsprocessen.



Thermoplastische kunststoffen (massief materiaal)



Geëxtrudeerde kunststof profielen



Vezelvorming van polymeren bij thermoplasten (principe weergave)



Glansgefreesde vlakken aan PMMA-werkstuk

Kunststoffen bestaan uit lagen met in elkaar gekronkelde molecuulketens, de polymeren, die weer uit hun basiseenheden, de monomeren samengesteld zijn. Het soort verbinding van de polymeren onder elkaar is bepalend voor de eigenschappen van de kunststoffen. Men onderscheidt hier de hoofdgroepen thermoplasten, duroplasten en elastomeren.

De overeenkomst van alle kunststoffen is een lage dichtheid en een geringe warmtegeleiding. De verschillende eigenschappen van de kunststofsoorten moeten in acht genomen worden bij de verspanende bewerking. Alleen op het materiaal afgestemd gereedschap en inzetparameters bereiken een optimale kwaliteit, rendement en productie zekerheid.

Thermoplasten
Bij thermoplasten zijn de molecuulketens mechanisch in elkaar “gehaakt”. Een typische eigenschap van de thermoplast is dat zij een verwekingstemperatuur hebben. Wordt de thermoplast boven deze temperatuur verwarmd, is het zacht en laat het zich vervormen. Onder deze materiaalafhankelijke temperatuur blijven thermoplasten in de oorspronkelijke vorm. Daardoor kunnen thermoplasten in het productieproces zoals spuitgieten, extruderen en omvormen veredeld worden.

Voor het verhogen van de stevigheid kunnen thermoplastische kunststoffen ook met vezels versterkt worden. Doorgaans gaat het om korte vezels, waardoor de extrudeerbaarheid behouden blijft. Deze techniek vindt men bijvoorbeeld bij kozijnprofielen, om niet een stalen inleg te hoeven gebruiken.

De verwekingstemperatuur begint afhankelijk van de kunststof bij ~60°C, dus bij een temperatuur die bij de verspanende bewerking relevant is. Wordt de verwekingstemperatuur bij de bewerking overschreden, verslechtert de snijkwaliteit. Spanen smelten, het gereedschap kleeft aan en de kwaliteit en productieveiligheid zijn niet meer zeker. Naast speciale tandgeometrieën en spaanruimten is de keuze van procesparameters van doorslaggevend belang. De toegestane snijsnelheden zijn doorgaans lager dan bij de houtbewerking.

Transparante thermoplasten zoals PC en PMMA vormen een uitzondering. Vaak is een transparant snijvlak vereist. Voorwaarden hiervoor zijn absoluut gladde snijkanten zonder zichtbare slijpgroeven, een speciale snijgeometrie en natuurlijk stijve machines met goede demping. Met gepolijste hardmetaal sneden kunnen goede snijkwaliteiten bereikt worden. Voor absoluut glanzende oppervlaktes is monokristallijne diamant de eerste keus. Als men al deze moeite niet neemt, is het gevolg een mat snijvlak.



Structuur van duroplasten
(principe weergave)



Composiet plaatmateriaal



Structuur van elastomeren
(principe weergave)



Elastomeer met weefseltoevoeging

Duroplasten
Bij duroplasten zijn de molecuulketens bij “knooppunten” door chemische bindingen onlosmakelijk met elkaar verbonden. Als een duroplast verwarmd wordt, beginnen de monomeren te bewegen. De intensiteit van deze trillingen neemt bij een stijgende temperatuur toe. Bij overschrijding van een kritische temperatuur worden de knooppunten onomkeerbaar losgebroken. Het gevolg is: duroplasten worden bij een materiaal specifieke temperatuur vernietigd, de ontledingstemperatuur. Deze ligt boven de 150°C. Duroplastische materialen worden gebruikelijk gegoten of bij composietmaterialen geperst. Zij zijn normaal gesproken hard en broos.

Om eigenschappen van duroplasten te verbeteren, worden **versterkingen** in de vorm van hardpapier (Pertinax), glasvezels (GFK), koolstofvezels (CFK), aramidvezels (AFK) in de duroplastische massa toegevoegd. De verschillende combinaties van deze materialen krijgen nieuwe aanduidingen FR2, FR3, FR4, CEM1, CEM 3,… (bijv. FR4 komt overeen met epoxyhars met glasvezel).

Typische voorbeelden van duroplastische materialen zijn bijv. composiet lamellenmaterialen of High-Pressure-Laminaten (HPL-materiaal) van melamine- of phenolhars gedrenkt papier, printplaten (PCB) van hardpapier of PU-schuim.

De temperatuur staat bij de bewerking niet op de voorgrond. De snijsnelheden zijn hoger dan bij thermoplasten. Vanwege de broze materiaaleigenschappen en de slijtende werking van de ingebedde vezels onderscheiden de gereedschappen zich in geometrie en snijstoffen ten opzichte van de bewerking van thermoplasten.

Elastomeren
Elastomeren zijn zachte kunststoffen, ook wel “rubber” genoemd, die elastisch vervormen en bij het loslaten weer de oorspronkelijke vorm aannemen. Deze eigenschap is gebaseerd op een grofmazig netwerk van de molecuulketen. Deze verweken niet bij verwarming. De verspanende bewerking is mogelijk, maar komt zelden voor. De moeilijkheid is meestal het opspannen van het werkstuk.

Minerale bestanddelen worden met een bindmiddel in de plaatmaterialen gebonden. De materiaal specifieke eigenschappen worden bepaald door het aandeel en soort bindmiddelen en minerale bestanddelen.
In vergelijking tot houtmaterialen dient met een lagere snijsnelheid gewerkt te worden.


Mineraal materiaal

Acrylgebonden mineraal materiaal
(Bijv. Corian, Hi-Macs, Kerrock, Noblan, Surell, Varicor, Velstone)
Dit materiaal bestaat tot tweederde uit natuurlijke mineralen (bijv. aluminium hydroxide, veldspaat) die in een matrix uit acrylpolymeren (PC) gebonden zijn. Het materiaal is vervormbaar door warmte op basis van het hoge aandeel acryl. Het aandeel minerale stoffen verhoogt de verwekingstemperatuur van het kunststof, wat tot een betere bewerkbaarheid leidt. Dit materiaal laat zich principieel met sneden van hardmetaal of polykristallijne diamant verspanen. Zeer grote minerale partikels kunnen de diamant snede beschadigen, zodat in dit geval het gebruik van hardmetaal sneden aanbevolen wordt.

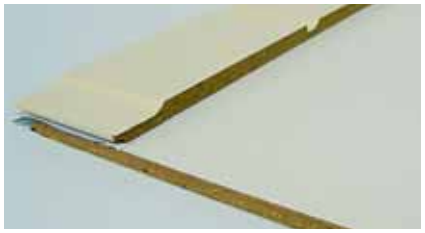
Acrylgebonden minerale materialen zijn er als platen van 4 tot 20 mm dikte en als vormdelen (bijv. wastafels). Zij worden doorgaans op houtmateriaal platen aangebracht en laten zich nagenoeg naadloos door lijmen en frezen verbinden. Op deze wijze kunnen bouwdelen met een massief karakter geproduceerd worden. Om zo recht mogelijke en splintervrije zaagsnedes te bereiken, wordt het gebruik van trillingsdempende cirkelzaagbladen van het type “AS-Folie” aanbevolen.


Perliet-plaat

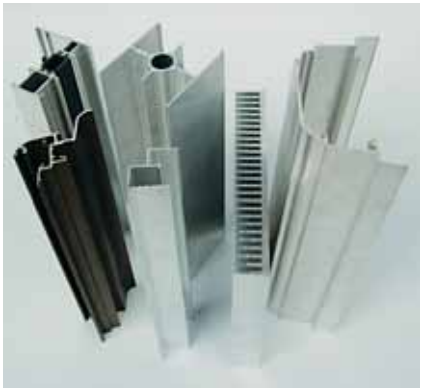
Brandvertragende platen op perliet-basis
Kenmerkend voor deze materialen is de sterk slijtende werking op de gereedschapbody. Vooral de stambladen van cirkelzaagbladen zijn onderhevig aan deze problematiek. De spaanruimte wordt uitgesleten. Als gevolg hiervan kan de tand afbreken, alhoewel de hardmetaalsnede nog niet versleten is. Daarom wordt de inzet van speciale gereedschapsuitvoeringen met slijtage beschermde grondlichamen en drukstukken aanbevolen.


Gipskarton-/gipsvezelplaat

Gipsvezel, gipskartonplaten
Deze materialen worden zowel in droge als in “natte” toestand bewerkt. In natte toestand wordt aanbevolen om hardmetaal als snijmateriaal te gebruiken. In tegenstelling tot nat plaatmateriaal wordt bij de droogbewerking diamant als snijstof aanbevolen.


Cementvezelplaat

Cementvezelplaten
Een bijzonder kenmerk van cementvezelplaten is de hoge dichtheid. Foutief gekozen machineparameters leiden tot de vorming van vonken bij de verspanende bewerking. Hardmetaal heeft als snijstof een geringe standtijd, waardoor zelfs bij handaangevoerde machines (Power Tools) diamant als snijstof toegepast wordt.



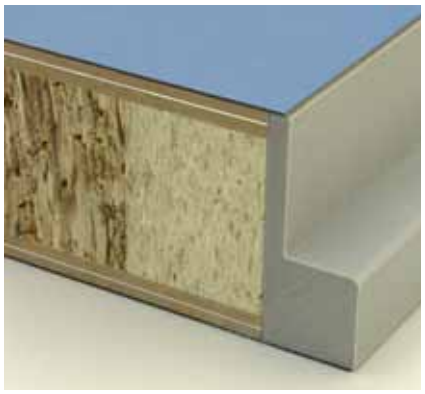
Aluminium-extrudeerprofielen

Typische vertegenwoordigers van de **NE-metalen** (niet-ijzer-metalen), zijn aluminium, koper, messing, zink. Men onderscheidt deze in giet- en smeedlegeringen. Smeedlegeringen zijn buigzamer en laten zich beter verspanen dan gietlegeringen. Zij zijn met vergelijkbare gereedschappen bewerkbaar, zoals deze voor de houtbewerking toegepast worden.

Aluminium-smeedlegeringen zijn de meest voorkomende vertegenwoordigers van NE-metalen. Zij komen voor als holle of massieve profielen, als blik of als top- of tussenlagen bij houtmaterialen. Voor een betere verspaanbaarheid is silicium eraan toegevoegd. Si-gehalte >12% leidt tot een hogere slijtage aan de gereedschapsnede, waardoor hier diamant sneden aan te bevelen zijn. Bij Si-gehaltes <12% neigt het aluminium tot thermisch lassen met de gereedschapsnede bij de verspaning, er vormt zich snel een zogenaamde opbouwsnede. Hardmetaal gereedschappen dienen daarom – waar mogelijk – met gebruik van koelsmeermiddelen (minimale smering) ingezet te worden.
Voor de droogbewerking zijn gereedschappen met een diamant snede (PKD) zeer geschikt. Op basis van de zeer hoge warmtegeleiding en de geringe wrijving van diamant wordt de opbouwsnede vermeden en een hoge bewerkingskwaliteit bereikt. Voor het opdelen van holle profielen worden zaagbladen met speciale tandvormen en kleine, deels negatieve spaanhoeken ingezet, om het inhaken van de tand in de dunne stangen te vermijden. Folie zagen zijn bijzonder geschikt voor het splintervrij afkort- en verstekzagen op grond van hun trillingsdemping.

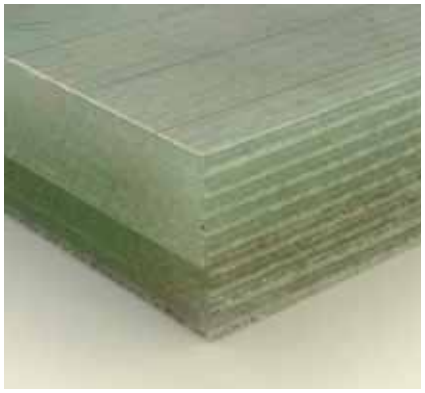
Een **composietmateriaal**, ook “composiet” genoemd, bestaat uit twee of meer verbonden materialen met het doel de verschillende materiaaleigenschappen met elkaar te combineren. Het composietmateriaal bezit andere eigenschappen dan de enkele componenten.

Men onderscheidt hierbij in basis twee grote groepen:



Lamellen composietmateriaal

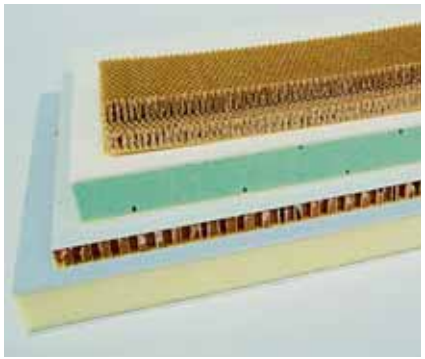
Lamellen composietmateriaal, bijv.:
- Composietplaten (bijv. multiplex of meubelplaten)
- Sandwichplaten (stabiele deklagen met lichte kern)
- Honingraatplaten (honeycomb)
- Spaanplaten met lamellen van aluminiumblik (dempingslaag)
- Kozijnonderdelen met isolatiemateriaal als middenlagen
- Vloerpanelen met HDF-kern en diverse oppervlaktes (PVC, kurk, vilt)
- Aluminium topmateriaal (Alu-deklagen met kunststofkern of minerale kern bijv. Alucobond®)



Vezelgebonden materiaal

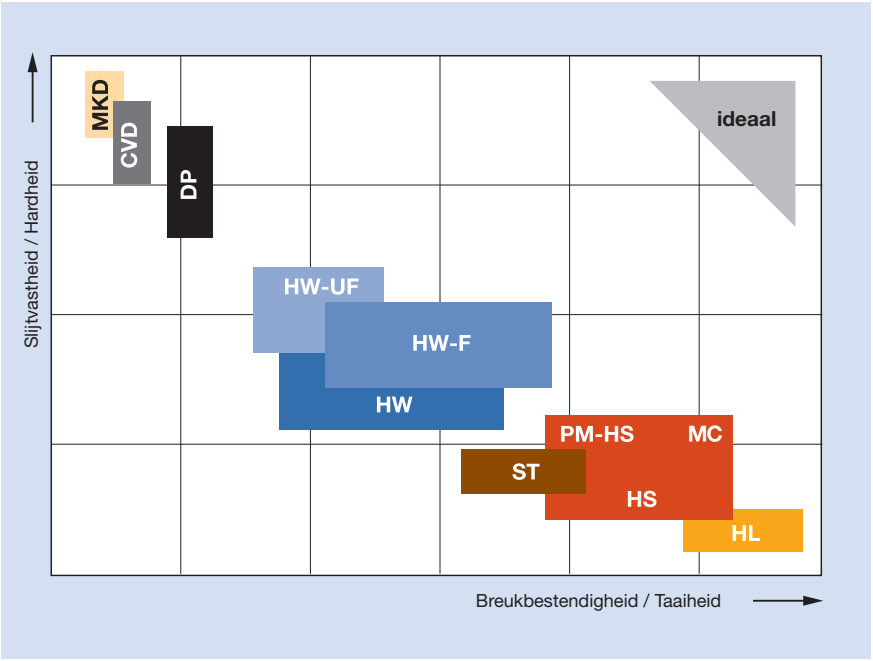
Vezelgebonden materiaal, bijv.:
- Koolstofversterkte kunststof (CFK)
- Glasvezelversterkte kunststof (GFK)
- Aramidvezelversterkte kunststof (AFK)
- Natuurvezelversterkte kunststof (NFK)
- Wood-Plastic-Composieten (WPC)
- Vezelcementplaten

De moeilijkheid bij de bewerking bestaat uit de vaak tegenstrijdige eisen van de enkele materialencomponenten aan de gereedschapsnede, waardoor het gereedschap doorgaans voor het speciale composietmateriaal ontworpen moet worden. Bij lamellen composietmaterialen kunnen zelfs verschillende snijstoffen ter bewerking van de verschillende lagen naast elkaar ingezet worden (zogenaamde Hybride-gereedschappen). Door de verschillende stijfheden van de enkele componenten bestaat vaak het gevaar van delaminatie ten gevolge van de inwerkende snijkrachten.



Lichtbouwmateriaal met honingraat of schuimkern

Aan de snede wordt het geld verdiend! Slijtvaste snijstoffen en scherpe snijkanten zorgen voor lange standtijden en hoogwaardige oppervlaktes. Het gehele potentieel van een snijstof kan pas benut worden met de juiste snijgeometrie en hangt weer van het verspaningsproces en de eigenschappen van de te verspanen materialen af.



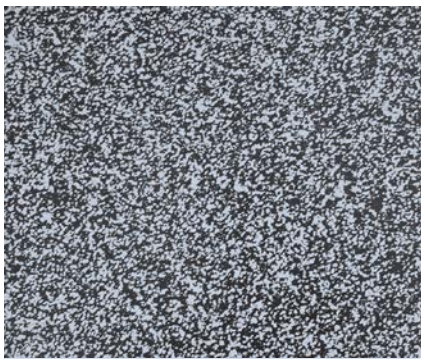
Snijstoffen voor de hout- en kunststofbewerking
De “ideale snijstof” dient extreem hard en gelijktijdig taai te zijn. Deze “alleskunner” bestaat echter niet. Tegenwoordig varieert het assortiment snijstoffen in de houtbewerking van taai gereedschapstaal tot de hardste stof in de wereld, het diamant. Op grond van de enorme veelvoud aan materialen en gereedschapsuitvoeringen heeft iedere snijstof zijn toepassing:

Tabel: indeling van de hardmetalen in verspaningsgroepen volgens ISO 513
K-soorten: WC + bindmiddel
P- en M-soorten: extra met WC-TiC en WC-TaC mengkristallen voor hogere warmtebestendigheid.

Groep	Toepassing / materiaal	Code	Hardheid	Taaiheid
P	Staal, gietstaal, langspanend smeedstaal	P01	↑	↓
		P10		
		P20		
		P30		
		P40		
M	Staal, gietstaal, mangaanhardstaal, aust. staal, automatenstaal, gelegeerd gietijzer	M10	↑	↓
		M20		
		M30		
		M40		
K	Gietijzer, hard gietstaal, kortspanend smeedstaal, gehard staal, **nonferro metalen, kunststoffen, hout, houtmateriaal**	K01	↑	↓
		K05		
		K10		
		K20		
		K30		
		K40		

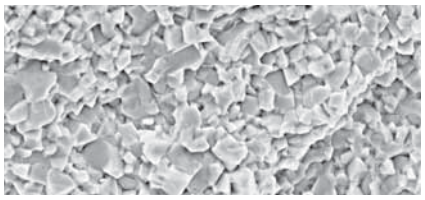


Lijnvormige structuur bij smelttechnisch geproduceerd HS-staal

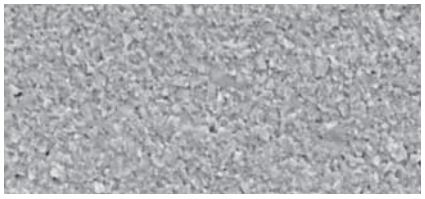


Homogene structuur bij PM-HS-staal

Snijstof met afkorting	Samenstelling, productie	Eigenschappen en toepassings-mogelijkheden
SP Gelegeerd gereedschapstaal	Legeringsaandeel < 5% (C > 0,6%). Weinig carbide daardoor minder hard en warmte-bestendig. Smeltmetallurgische productie.	Uithardbaar tot 60 HRC. Voor de massiefhout bewerking in het hand-matige bereik bijv. als profielmessen voor uni-versele messenkoppen.
HL Hooggelegeerd gereedschapstaal	Legeringsaandeel > 5% Legeringselementen Cr, Mo, W vormen met koolstof carbide, die hardheid en slijtvastheid bewerkstelligen. Minimaal 1 legerings-element > 5% Bijv. 12% Cr en 2% C. Smeltmetallurgische productie.	Uithardbaar tot 63 HRC. Zeer corrosiebestendig door hoog Cr-aandeel. Bij voorkeur gebruik bij schaven van zachte houtsoorten, bijv. massie-ve frezen voor de produc-tie van groef en messing bij hoge aanvoer-snelheden.
HS Hoogprestatie-snelstaal (HSS)	Legeringsaandeel > 12% Legeringselementen W, Mo, V, Co vormen met koolstof carbide, die hardheid en slijtvastheid bewerkstelligen. Schmelttechnische productie, aansluitend walsen – lijnvormige verdeling van de carbide Poedermetallurgische productie (PM-HS) – hoger legeringsaandeel mogelijk, homogene carbide verdeling.	Uithardbaar tot 65 HRC. Aanbevolen toepassing bij massiefhoutbewerking overwegend zachte hout-soorten, bijv. schaafmes-sen vingerlasfrezen, pro-fielblankets of opgelegde profielfrezen. Beduidend langere standtijd dan HL-staal. De beste verhouding van taaiheid en hardheid wordt bij poedermetallur-gisch geproduceerd HS-staal bereikt (PM-HS).
ST Gietlegeringen op kobalt basis	Verregaand ijzervrije legeringen uit de elementen: Co, W, Cr. Smelttechnische productie.	Hardheid 40 tot 58 HRC. Bijzonder corrosie- en temperatuurbestendig, taai (kleine snijhoek aan de snijkant mogelijk). Typische toepassingen: bewerking van vezelige of vochtige, zuur-houdende houtsoorten, bijvoorbeeld in zaag- of schaafwerkbereik als ook de bewerking van eiken, meranti en populieren.



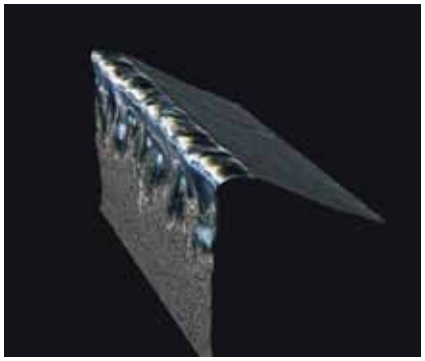
Breukvlak van een standaard hardmetaal



Breukvlak van een UF-hardmetaal



Scherpkantige slijtage van een gecoate HS-snede



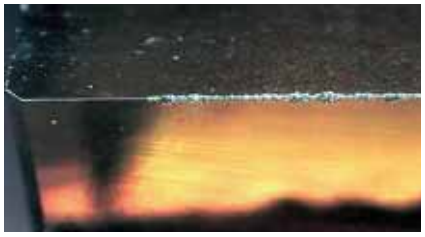
Verrondings- en kolkslijtage van een ongecoate HS-snijkant

Snijstof met afkorting	Samenstelling, productie	Eigenschappen en toepassings-mogelijkheden
HW Hardmetaal	Sintermateriaal van metaalcarbide en metalen bindmiddelen (hoofdzakelijk WC + Co). Poedermetallurgische productie door mengen en persen van poedervormige materialen en aansluitend sinteren bij hoge druk en temperaturen. Volgens ISO 513 worden K-, M- en P-verspaningsgroepen onderscheiden.	Hardheid tussen HV 1300 en 2500. Door korrelgrootte en bindmiddelgehalte kunnen hardheid en taaiheid in andere bereiken gestuurd worden. Universele snijstof voor de houtbewerking met brede toepassing voor noestig zachthout met lijmvoegen bij plaatmaterialen tot aan massieve kunststoffen. Zeer fijne hardmetalen maken scherpe snijkanten mogelijk als eis voor lakklare oppervlaktes.
SC (MC) Staal, gecoat **HC** Hardmetaal, gecoat	2 – 3 µm dikke harde coating op de snede. Coatingstoffen: Nitride, Carbide, Carbo-Nitride of Oxi-Nitride uit de elementen Ti, Al, Cr, Zr. De productie vindt plaats door een vacuüm coating proces. Door de coating ontstaat een nieuwe snijstof. Het substraat is niet meer alleen verantwoordelijk voor de slijtagebestendigheid, maar zorgt ook voor een ondersteunende functie voor de coating.	Oppervlaktehardheid tussen HV 1600 tot 3500. De chemische en abrasieve slijtvastheid aan de oppervlakte van de snijkant wordt door het substraat duidelijk verhoogd. Daardoor blijven de sneden langer scherp en de wrijving wordt verminderd. Standtijdverhogingen tot en met het vijfvoudige van ongecoat gereedschap zijn mogelijk. Deze eigenschappen blijven ook na het slijpen behouden. Aanbevolen inzetgebieden: massief-hout, thermoplastische kunststoffen, NE metalen.

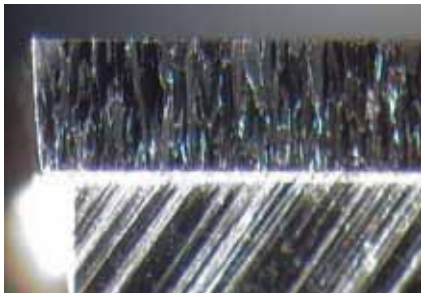
11.2 Snijstoffen



Snede van DP – polykristallijne diamantlaag (boven) opgesinterd op hardmetaal-substraat (onder)

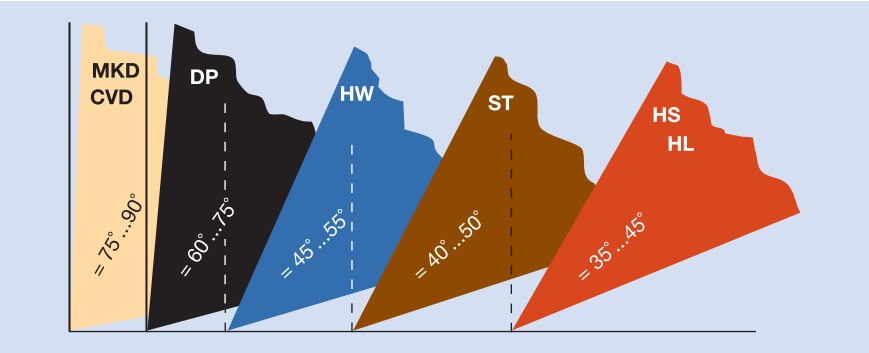


Snede van DM – monokristallijne synthetisch diamant

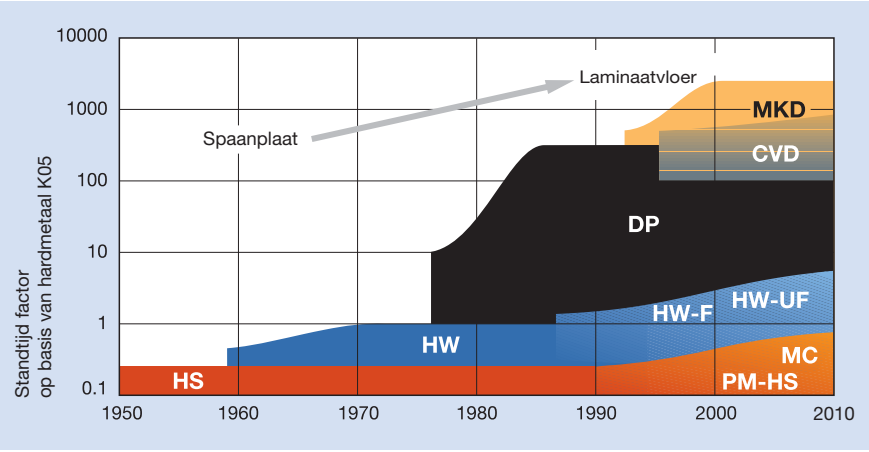


CVD – diamantlaag van staafvormige diamant kristallen, gesoldeerd op hardmetaal

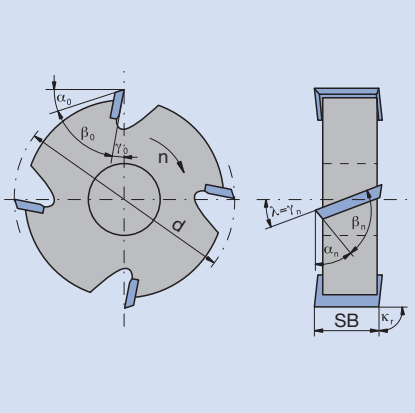
Snijstof met afkorting	Samenstelling, productie	Eigenschappen en toepassings-mogelijkheden
DP Polykristallijne Diamant (PKD)	Gesinterde laag (0,3 – 0,6 mm) van diamantkristallen of hardmetaal ondergrond. Diamant korrelgrootte: 1 – 30 µm. Productie door hogedruk synthese. Diamant-korrels sinteren met elkaar tot een laag en worden gelijktijdig met een hardmetaalsubstraat verbonden. Door de diffusie van Co uit het hardmetaal tussen de diamantkorrels wordt het diamant elektrisch geleid-baar en kan door vonk-erosie bewerkt worden.	Bestaat uit de hardste stof, slijtage begint bij de korrelgrenzen, zeer goede warmte-geleiding. Naast de korrelgrootte kunnen hardheid en taai-heid in bepaalde bereiken beïnvloed worden. Het inzetbereik van DP-snij-stoffen varieert van hard-hout en spaan- en vezel-platen tot sterk slijtende materialen zoals vezel-cementplaten, vloer-laminaat of vezel-versterkte kunststoffen (composieten). Bijzonder geschikt voor de droogbewerking van NE-metalen.
DM Monokristallijne Diamant	Diamant-monokristal (structuur zonder korrel-grenzen). Productie door hogedruk-synthese. Alleen in afmetingen van enkele millimeters te leveren. Bewerking alleen door slijpen met diamant mogelijk.	Harder dan DP. Zeer gladde snijkanten te produceren, gezien geen korrelgrenzen aanwezig. Inzetgebied bij sterk slijtende laminaat-toplagen of bij de glans-bewerking van transpa-rante kunststoffen of NE-metalen.
CVD Polykristallijne Diamant laag	Diamantlaag van 0,5 mm dikte van met elkaar verbonden staafvormige diamant kristallen, gesoldeerd op een hardmetaal drager. Productie door plasma-CVD-coatingproces. Door toevoeging van boor elektrisch geleid-baar en daardoor te eroderen.	Harder dan DP en DM omdat geen metalen bindmiddel aanwezig is en de diamantkorrels met hun roostervlakken willekeurig geordend zijn. Inzet bij bepaalde laminaat-toplagen.



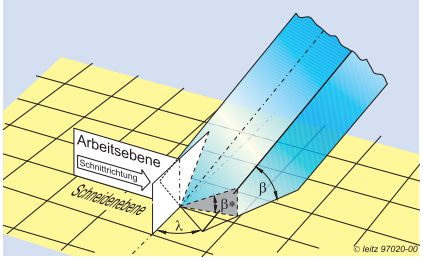
Snijstof specifieke hoekgeometrie
Op basis van de verhouding van hardheid en taaiheid is er voor iedere snijstof een specifieke hoekgeometrie voor een optimale verspaanprestatie. Harde, brosse snijstoffen hebben een stabiele snijhoek nodig, waardoor de snede niet uitbreekt. Minder harde, daardoor taaiere snijstoffen hebben een “giftigere” hoek, om niet gelijk stomp te worden. Hardmetaal heeft veel mogelijkheden in vormgeving en is daarom in nagenoeg alle toepassingen te vinden.



Standtijdverhoging door snijstofontwikkeling
Het doel van alle ontwikkelingen in snijstoffen zijn langere standtijden. Daarbij vereisen nieuwe materiaalsoorten de ontwikkeling van een nieuwe snijstof. Zo bracht de spaanplaat ooit het hardmetaal en later ook de polykristallijne diamant, de laminaatvloer bracht de monokristallijne en CVD-diamant en de verlijmde houtsoorten zorgden voor de komst van de fijnkorrel hardmetaalsoorten. Op deze wijze konden de standtijden sinds de opkomst van het plaatmateriaal in de voorgaande 50 jaren meer dan verduizendvoudigd worden.

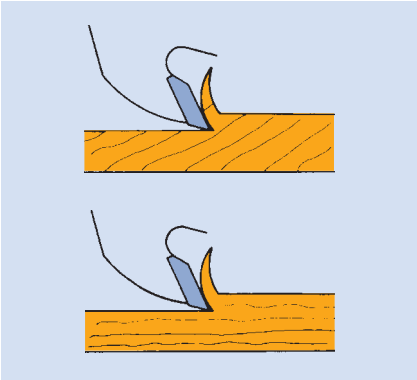


Snijgeometrie en hoekaanduidingen

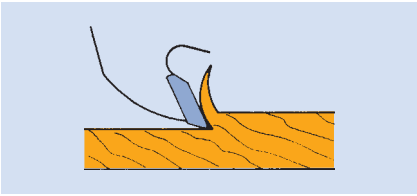


“Trekkende snede” – schering zorgt voor een verkleining van de snijhoek in de snijrichting

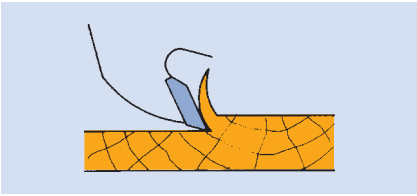
Grootte	Symbool	Betekenis
Spaanhoek (Gamma)	γ	Beïnvloedt snijkrachten en voorsplijting. Bij kopshout en taaie materialen een grote spaanhoek, bij harde brosse materialen een kleine spaanhoek.
Snijhoek (Beta)	β	Belangrijk voor stabiliteit van de snede. Snijstof specifieke minimale snijhoek aanbevolen, waardoor de snijkant niet uitbreekt.
Vrijloophoek (Alpha)	α	Vermindert de wrijving tussen snede en werkstuk en het verharsen van de snede.
Schering (Lambda)	λ	Bereikt een “trekkende snede”. Werkt als spaanhoek voor de naar voren hangende nevensnede (snedeflank). Beïnvloedt de spaanstraal in axiale richting.
Instelhoek (Kappa)	κ_r	Vergroot de insnijdboog van de snede. Bij instelhoek < 10° zijn nagenoeg geen snede ingrepen zichtbaar (bijv. bossing-gereedschap).
Spaanhoek van de nevensnede	γ_N	Komt overeen met schering van de hoofdsnede.
Snijhoek van de nevensnede	β_N	Belangrijk voor de stabiliteit van de nevensnede. Normaal gesproken groter dan de schering van de hoofdsnede.
Vrijloophoek van de nevensnede	α_N	Vermindert de wrijving tussen nevensnede en werkstuk en het verharsen van de nevensnede.
Diameter	d	Bij profielgereedschap is de nuldiameter (vaak de kleinste diameter) maatgevend voor de bewerkingspositie van het gereedschap. De maximale diameter is maatgevend voor het toelaatbare toerental n_{max} en voor botsproeven.
Snijbreedte	SB	Bepaalt de maximale bewerkingsbreedte van het gereedschap.



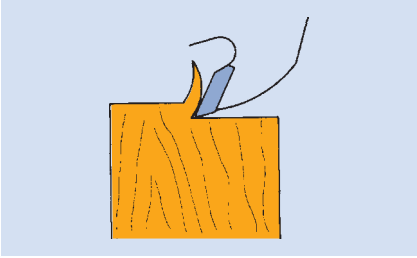
Langssnede met de vezel mee



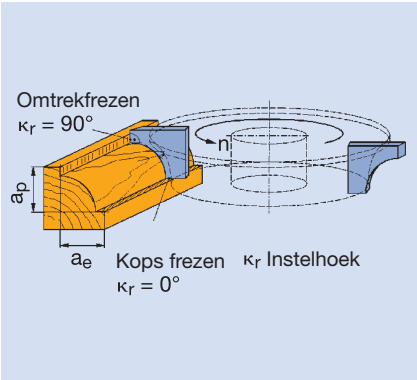
Langssnede tegen de vezel in



Dwarssnede



Kopssnede



Freesproces als voorbeeld “profielfrezen”

Op basis van de onregelmatigheid van hout als natuurlijk gegroeid materiaal kunnen in principe **drie snijrichtingen** onderscheiden worden:

a) Langssnede
1) Met de vezel mee
Lichte bewerking – zeer goede oppervlaktekwaliteit bij hoge aanvoersnelheden mogelijk.

2) Tegen de vezel in
Moeilijke bewerkbaarheid in verband met voorsplijting. Deze snijrichting dient door geschikte freesstrategieën, bijvoorbeeld door het omkeren van de draairichting (tegenloop/meeloop), waar mogelijk vermeden worden.

b) Dwarssnede
Lagere snijkrachten, echter licht ruwe oppervlaktes, omdat houtvezels “geschild” worden.

c) Kopssnede (kopszijde)
De vezels worden loodrecht op het vezelverloop doorgesneden. Daaruit resulteren hoge snijkrachten en licht ruwe oppervlaktes. Bij snede uittrede bestaat het gevaar van uitsplinteren van de vezels, waardoor met kleine tanden, dan wel met kleinere tandaanvoeren en deels ook tegen contrahout gefreesd wordt.

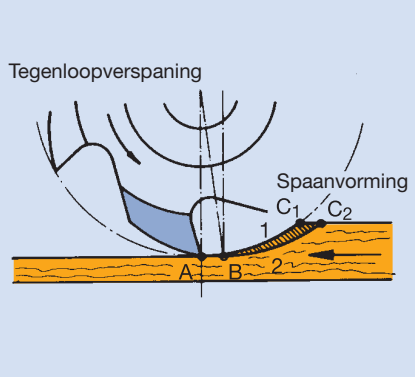
Bij vergroeiingen in hout en in het bereik van noesten kunnen alle snijrichtingen tezamen voorkomen. Door speciale freestechnieken en werkstukuitvoeringen voor het voor- en tegenfrezen wordt een gelijkmatig goede bewerkingskwaliteit mogelijk.

Afhankelijk van de positie van het oppervlakte creërende snedebereik onderscheidt men verschillende **freesbewerkingen:**

a) Diameterfrezen
De werkstuk materiaaloppervlakte wordt door de aan de diameter werkende snede van het gereedschap bewerkt. Deze snede is voor de oppervlakte bepalend. Rotatievlak van het gereedschap en de bereikte werkstukoppervlakte staan loodrecht op elkaar. De ingesloten hoek is $\kappa_r = 90°$ en wordt met de instelhoek aangegeven.
Voorbeeld: schaven, strijken.

b) Zijdelings vlakfrezen
De werkstukoppervlakte wordt door de zijdelings werkende sneden van het gereedschap bewerkt. De zijdelingse gereedschapzijde is oppervlaktebepalend. Rotatievlak van het gereedschap en de bereikte werkstukoppervlakte zijn parallel. De ingesloten hoek (instelhoek) is $\kappa_r = 0°$.
Voorbeeld: verspanen, cirkelzaagbladen, afplatten.

c) Profielfrezen
Profielfrezen is een combinatie van diameterfrezen en kopsfrezen – ongeacht of het om kolf- of asgatgereedschap gaat. Over het algemeen zijn bij profielfrezen de overgangen van omvangssnede naar kopssnede vloeiend. Iedere voorkomende instelhoek ($0° \leq \kappa_r \leq 90°$) kan voorkomen.
Voorbeeld: afrondprofielen, vingerlasprofielen of alle sierprofielen – maar ook fasen, sponningfrezen, groeven of slissen.

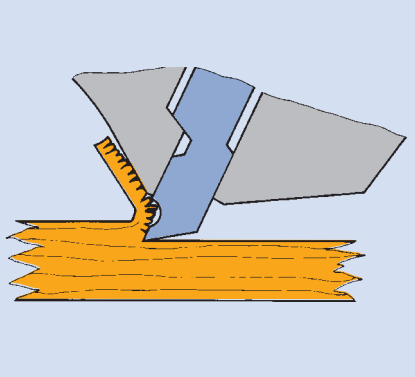


Spaanvorming in tegenloop

a) Tegenloop
Snijbeweging van het gereedschap en de relatieve aanvoerbeweging van het werkstuk zijn tegengesteld aan elkaar. De aansnede vindt plaats bij spaandikte “nul”. Voordat zich een spaan vormt en langs het spaanvlak kan wegvliegen, drukt de snede aan het begin van de insnijdboog tegen het werkstuk. Gedurende deze aansnedefase wordt de latere werkstukoppervlakte gevormd. Met toenemende snede-intrede wordt de spaan op basis van de stijgende spaandikte stabieler. De spaanvorming wordt dan door breuk- en splijtprocessen (de zogenaamde voorsplijting) beïnvloed.

AB: schraapbereik.
B, C1, C2: langgerekte spaan.

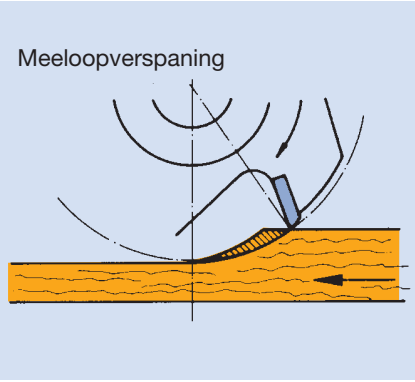
Voordelen:
Door benutting van de voorsplijting worden snijkrachten en aandrijfvermogens lager en langere standtijden bereikt. Een lager aandrijfvermogen is nodig.



Werking van een spaanbreker

Nadelen:
Als de vezelrichting en daarmee de splijtrichting van de snede in de richting van de goede zijde van het werkstuk loopt, zorgt de voorsplijting voor een ruwe oppervlakte met vezeluitbreuken. Spaanbrekers voor de snede zorgen voor een voortijdige breuk van de spaan en verkleinen daarmee de voorsplijting.

In het bijzonder bij de stationaire productie op CNC-bewerkingscentra, waarbij de vezel- en aanvoerrichting continu veranderen, zijn daarom speciale freesstrategieën aan te bevelen om ongunstige vezelsnijrichtingen te vermijden.



Spaanvorming in meeloop

b) Meeloop
Alleen voor mechanische aanvoer.

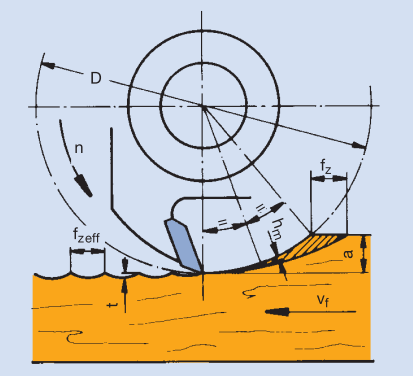
Snijbeweging en relatieve aanvoerbeweging van het werkstuk zijn gelijkgericht. De aansnede vindt plaats bij maximale spaandikte, die tot en met de snede-uittrede tot “nul” gereduceerd wordt. Met toenemende snede-intrede wordt de spaan dunner en zachter. Het gevaar van voorsplijting wordt kleiner.

Voordeel:
Bij ongunstig vezelverloop worden relatief goede oppervlaktes bereikt. Lagere aanvoerkrachten maken hoge aanvoersnelheden mogelijk.

Nadeel:
Op basis van een lagere voorsplijting worden de sneden sterker belast en slijten sneller. De gereedschap standtijd is circa 30% lager dan in tegenloop.

Het gevaar ontstaat van werkstukterugslag, oftewel het inhaken van de gereedschapsnede en versnellen van het werkstuk door de snijsnelheid. Daarom is bij handaanvoer op basis van de mogelijkheid op ongevallen alleen toegestaan in tegenloop te werken.

Bij het omvangsfrezen (bijv. schaven, strijken, profileren) wordt de oppervlakte van het werkstuk door de omvangssnede bereikt. Door het overlappen van de gereedschapsrotatie met de lineaire aanvoerbeweging vormen zich opeenvolgende snede-intredes in de vorm van golven op het oppervlak. Afstand, diepte en gelijkmatigheid van deze zogenaamde machineslag, ook mesaftekening genoemd, bepalen maatgevend de kwaliteit van de bewerkte oppervlakte. Zij worden beïnvloed door de diameter van de sneden, het werkzame aantal tanden, het toerental en de aanvoersnelheid.



Oppervlaktevorming en spaangrootte als voorbeeld “omvangsfrezen”

Op dezelfde manier gelden deze voorwaarden ook voor kopssnijdende gereedschappen zoals verspaners of cirkelzaagbladen. In plaats van de rondloop betreft het daar de vlakloop.

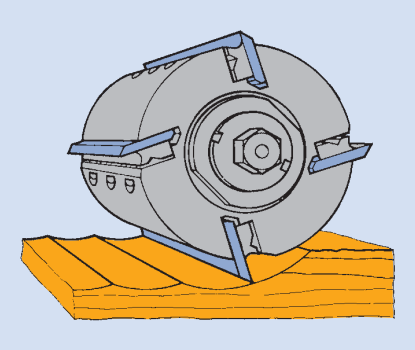
Betekenissen en samenhang van de formules:

v_c	=	$\pi \cdot D \cdot n / (1000 \cdot 60)$	Snijsnelheid [m s^{-1}]
n	=	$v_c / (\pi \cdot D) \cdot (1000 \cdot 60)$	Toerental [min^{-1}]
v_f	=	$f_z \cdot n \cdot Z / 1000$	Aanvoersnelheid [m min^{-1}]
f_z	=	$v_f / (n \cdot Z) \cdot 1000$	Tandaanvoer [mm]
f	=	$v_f / n \cdot 1000$	Messenslaglengte bij gejointe gereedschappen Aanvoer per omwenteling [mm]
f_{zeff}	=	$f_z \cdot (Z=1) = f$	Effectieve tandaanvoer [mm] Messenslaglengte bij “éénmesfinish” [mm]
t	=	$f_z^2 / (4 \cdot D)$	Messenslagdiepte [mm]
h_m	=	$f_z \sqrt{(a_e / D)}$	Gemiddelde spaandikte [mm]
a_e	=		Radiale snede-intrede, snijdiepte [mm]
a_p	=		Axiale snede-intrede, snijbreedte

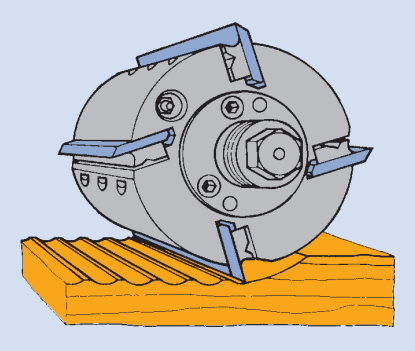
Deze formules zijn cijfermatige vergelijkingen.
Alle grootheden moeten met de in [rechthoekige haakjes] staande eenheid ingevuld worden.

Hoogwaardige oppervlaktes moeten een messenslag in gelijkmatige afstand van 1,3 – 1,7 mm vertonen. Met toenemende messenslaglengte daalt de oppervlaktekwaliteit en verhoogt de standtijd.
Met afnemende messenslaglengte neemt de gemiddelde spaandikte h_m af. Als gevolg daarvan stijgen wrijving en slijtage, de standtijd daalt.

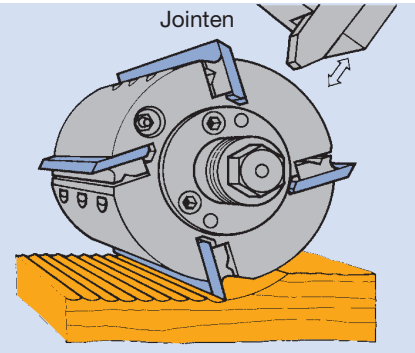
Eénmesfinish
De sneden van een meersnedig gereedschap liggen niet allemaal op exact dezelfde diameter door de uiteindelijke productietoleranties. Bij een conventionele gereedschap opspanning (passingsspeling as/naaf + asmoer) wordt normaal gesproken de werkstukoppervlakte door één snede bepaald.
Men spreekt hier van éénmesfinish. De overige sneden delen wel de verspaningsinspanning op, maar vormen niet de werkstukoppervlakte. Hun intredeaftekening (messenslag) wordt door de verst uitstekende snede gevormd.



Oppervlaktevorming bij conventioneel opgespannen gereedschappen



Oppervlaktevorming bij hoognauwkeurige gereedschappen met centrerende aansluiting



Oppervlaktevorming bij gejointe gereedschappen met centrerende aansluiting



Kwaliteitscriterium “mate van golving”

De zichtbare tandaanvoer op het werktstuk f_{zeff} komt overeen met een éénsnedig gereedschap (Z = 1). Bij een voorgeschreven messenslagbreedte op de werkstukoppervlakte als kwaliteitscriterium blijft de aanvoersnelheid tot de verhouding bij Z=1 ingeperkt.

-> $f_{zeff} = v_f / (n \times 1) \times 1000 = f$

(f = aanvoer per gereedschapsomwenteling)

Meermessenfinish

Door een centrerend opspansysteem zoals hydrospanning, krimpverbinding of HSK kunnen rondloopfouten van een gereedschap wezenlijk verminderd worden. Daarbij wordt de snede-intrede van meerdere sneden op de oppervlakte zichtbaar. Hun aantal en afstand zijn op basis van een overblijvende rondloopfout ongedefinieerd (niet gelijkmatig). In combinatie met een hoge balanceerkwaliteit van het gereedschap (beter dan G 6,3) kan bij veel toepassingen al met een dergelijke messenfinish bij hoge aanvoersnelheden een toereikende goede bewerkingskwaliteit bereikt worden, bijvoorbeeld bij de groef- en messingbewerking van panelen of bij het profileren van lijsten.

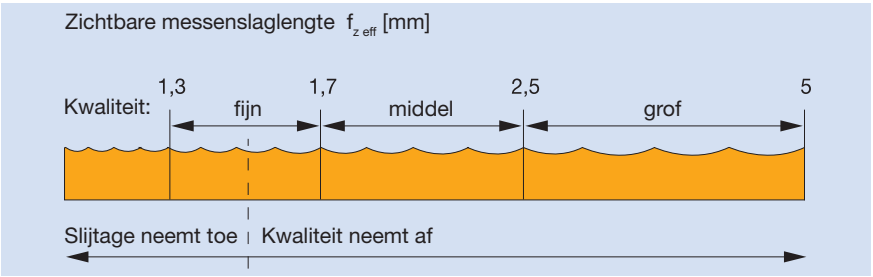
Pas door een achteraf uitrichten van de gereedschapsneden in µm-bereik, het “jointen”, wat bij het volle bewerkingstoerental op de machine-as uitgevoerd wordt, kan een rondloopfout van “nul” bereikt worden. In deze situatie tekenen alle sneden een gelijkmatige afstand op de werkstukoppervlakte af. Door deze technologie kan de aanvoersnelheid verveelvoudigd worden bij een gelijke kwaliteit zoals bij de éénmesfinish.

-> $f_{zeff} = v_f / (n \times Z) \times 1000 = f_z$

(f_z = aanvoer per tand)

Criteria voor de bewerkingskwaliteit

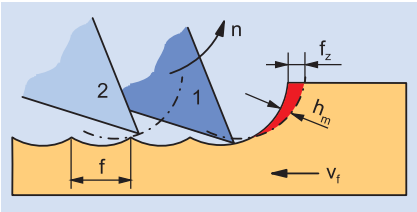
Inzet parameters en de standtijd van een gereedschap worden aan de hand van de bewerkingskwaliteit gemeten. Voor de beoordeling van oppervlaktes, bijvoorbeeld bij schaven, zijn de afstand en de diepte van de zichtbare snede-intrede maatgevend. Bij plaatmateriaal met toplaag wordt vooral gekeken naar uitbreukvrije werkstukkanten.



Voor de **afstand van de zichtbare snede-intrede** (messenslag) is de frequentie waarmee de tanden ingrijpen van de meest uitstekende tand verantwoordelijk. De overige sneden maken wel spanen, echter bereikt hun intredeboog niet de bewerkte oppervlakte. Daarom wordt speciaal bij schaven de techniek van jointen ingezet, waardoor alle sneden gelijkmatig op de geschaafde oppervlakte aftekenen.

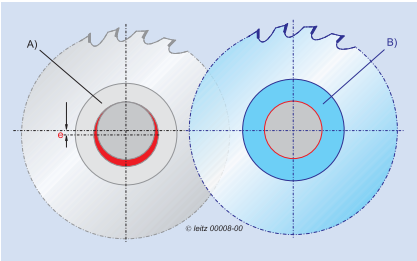


Kwaliteitscriterium “uitbreuk”



De tandaanvoer f_z bepaalt de gemiddelde spaandikte h_m

$$f_z = \frac{V_f}{n \times Z}$$



Centrerende gereedschapopname
A) Conventionele opname met passingsspeling en excentriciteit “e”
B) Centrerende opname zonder passingsspeling
Balanskwaliteit: G = e · w

De **diepte van de snede-intredeboog** wordt door de gereedschapsdiameter bepaald, maar ook door onbalans en trillingen.

Voor het kwaliteitscriterium **uitbreuken of kantenuitbreuken** is de gemiddelde spaandikte h_m van doorslaggevende betekenis. Met toenemende gemiddelde spaandikte worden de spanen stabieler en neigen eerder tot breken en voorsplijten. Als gevolg daarvan ontstaan beschadigingen aan het te bewerken werkstuk, bij massiefhout in de vorm van uitbreuken of uitsplinteren, bij plaatmaterialen in de vorm van kantenuitbreuken. Daarom kan de aanvoer per tand niet onbeperkt verhoogd worden. De mogelijke aanvoer per tand hangt weer af van de gereedschapsdiameter en de intredeboog van de gereedschapsnede. Daarom zijn er voor ieder materiaal specifieke richtwaarden voor de aanvoer per tand f_z in relatie tot het soort bewerking bijv. zagen, verspanen, schaven, bovenfrezen, boren.

Onbalans en rondloopfouten leiden tot verschillende gemiddelde spaandiktes aan de snede van een gereedschap. De dikste spaan wordt begrensd door het verspaningsvermogen. Des te beter de rond- en vlakloopnauwkeurigheid van de gereedschapsnede, des te gelijkmatiger is de gemiddelde spaandikte van iedere snede en des te groter is de mogelijke aanvoer per tand f_z. Bij een constant astoerental n en aantal tanden Z betekent dat: gereedschap met hoge balanskwaliteit en kleine rondloopfouten maken hogere aanvoersnelheden mogelijk.
Gelijktijdig treedt met een hogere aanvoersnelheid een strekken van de snede-intredeboog op, met het neveneffect dat andere snedes (ook wanneer in onregelmatige afstanden) de oppervlaktevorming mede bepalen. De wet van “éénmesfinish” geldt hier niet meer.

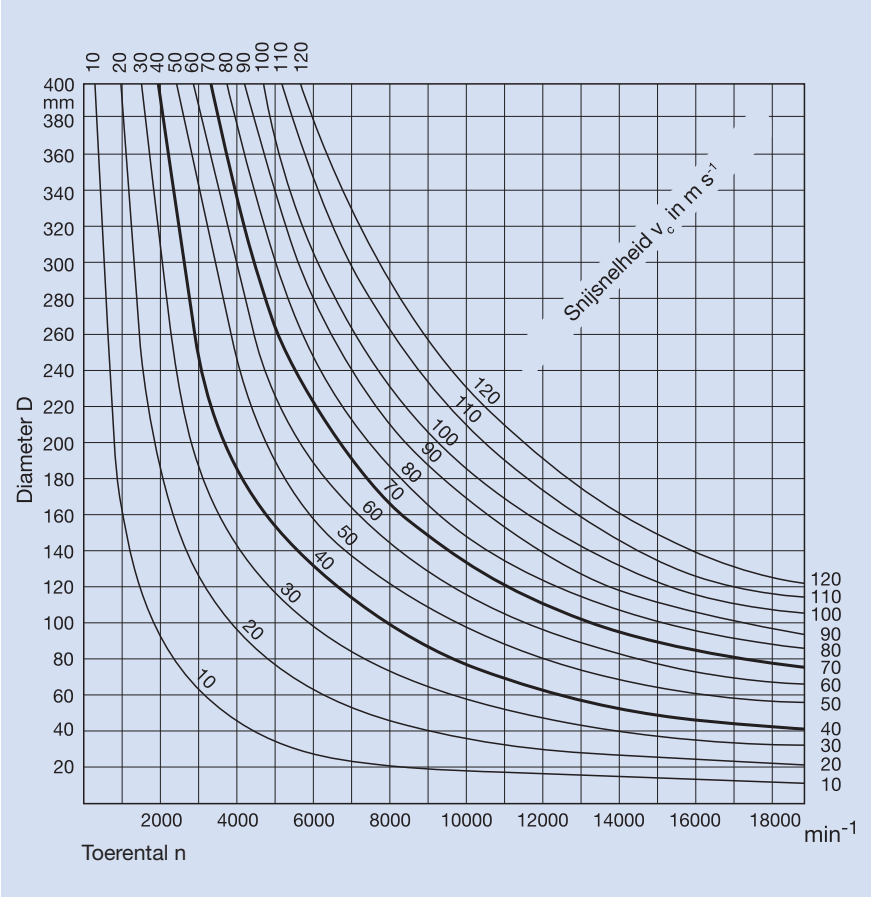
Centrerende gereedschapopnames zoals hydro opspanning, krimpspantechniek of HSK elimineren de passingsspeling tussen gereedschap en machine-as en zijn daarom een wezenlijke eis voor lage onbalans (beter dan G 6,3 mm s^{-1}) als ook een precieze rond- en vlakloop van de sneden (beter dan 0,02 mm). Voorwaarde is dat de gereedschappen met een centrerende gereedschapopname geslepen worden.

Wanneer als kwaliteitscriterium uitbreukvrije vlakken en uitbreukvrije kanten vereist zijn en de bewerkte vlakken langgestrekte golven vertonen, dan kunnen dergelijke geproduceerde gereedschappen ook zonder jointen bij veruit hogere aanvoersnelheden ingezet worden dan bij éénmesfinish. Voorbeelden hiervan zijn profielfrezen met veel tanden voor de panelenproductie (laminaatpanelen, groef- en messingprofielen) die zonder jointen bij aanvoersnelheden boven de 200 m min^{-1} gebruikt kunnen worden of verspaner gereedschap voor het formatteren van meubelplaten, die tot 100 m min^{-1} gaan.

Bij de keuze van de geschikte machinegereedschappen zijn vele – deels van elkaar afhankelijke – factoren van invloed. Het doel, een eersteklas houtoppervlakte, een uitbreukvrije zaagsnede en een precies gat te maken, vereist dat snijstof, gereedschap en machine inzetdata precies op de materiaal eigenschappen en daarmee ook op elkaar afgestemd worden. Het gereedschap wat uiteindelijk gemaakt is, is het resultaat van veel onderzoek en overwegingen die aan ieder gereedschapsontwerp voorafgaan.

Bepaling van de snijsnelheid in relatie tot toerental en gereedschapdiameter

De curves tot snijsnelheden in m s^{-1}, bepaald door toerental en gereedschapdiameter. Het aanbevolen toerental kan bepaald worden als gereedschapdiameter en snijsnelheid bekend zijn. Ook kan de gereedschapdiameter bepaald worden als toerental en snijsnelheid gegeven zijn.



Afleesvoorbeeld:

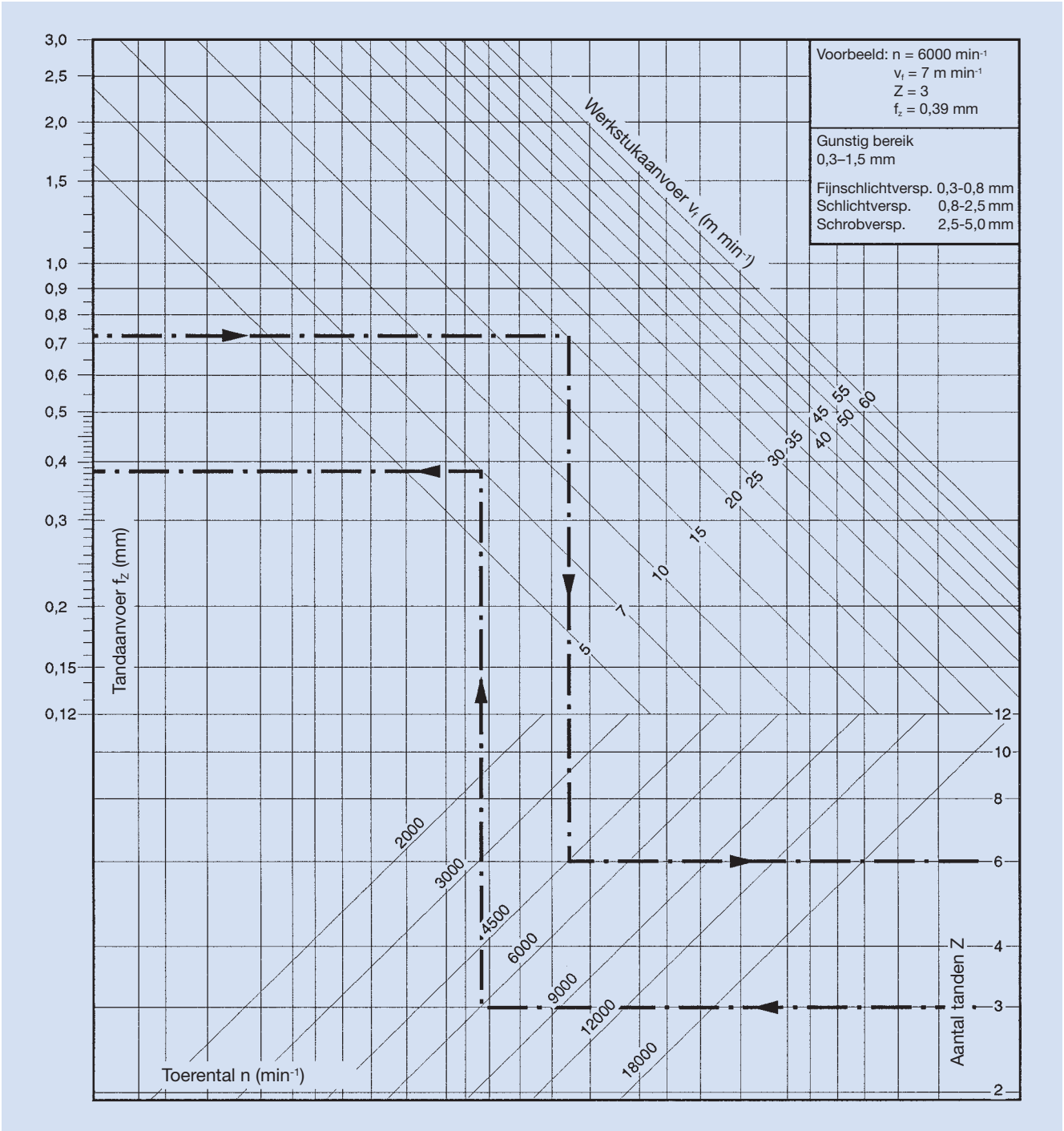
	D mm	n min^{-1}	v_c m s^{-1}
Cirkel-zaagblad	350	6000	110
Freesgereedschap	160	9000	76
Kolf-bovenfrees	52	18000	50

Richtwaarde voor snijsnelheid v_c

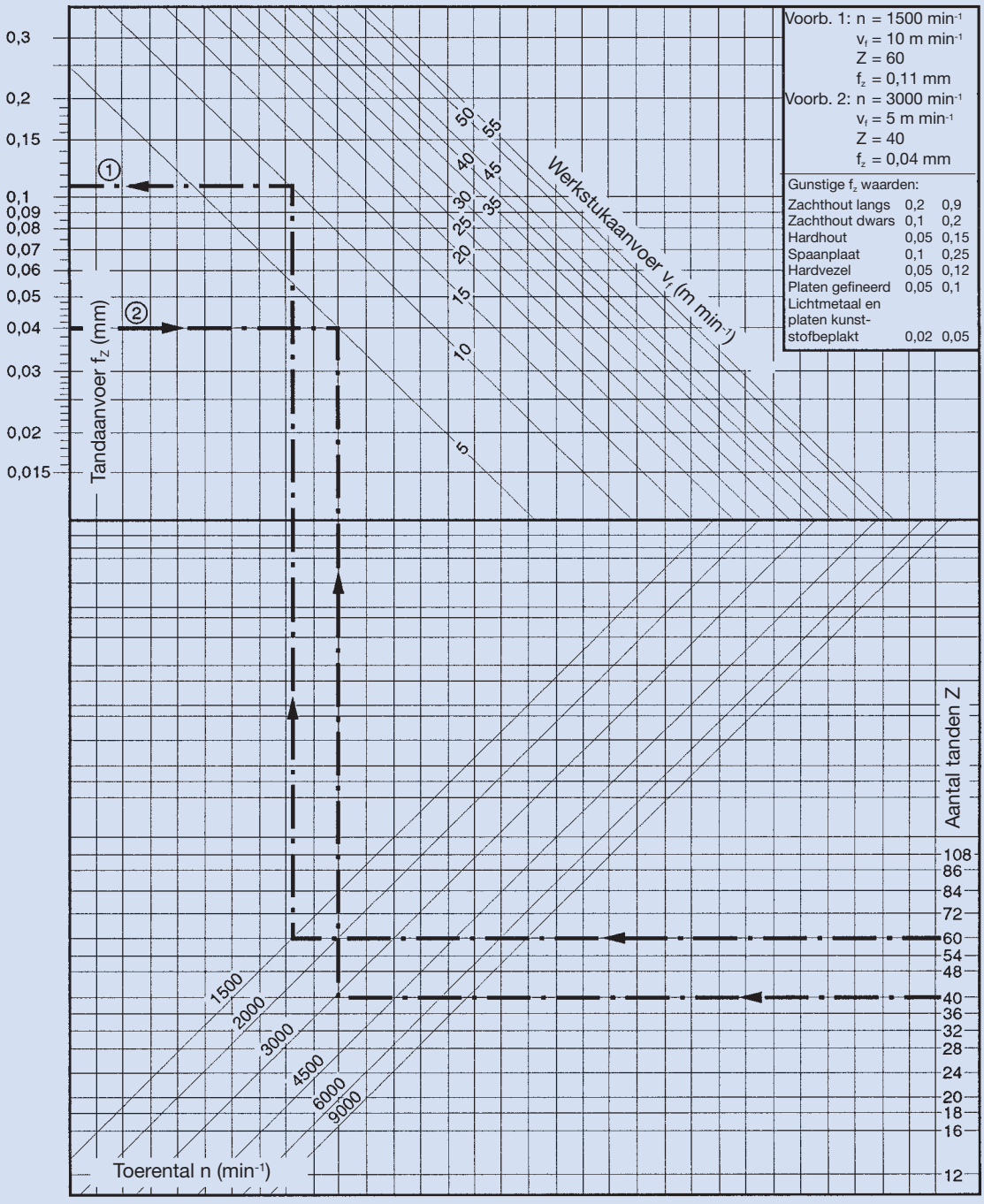
Materiaal	Frezen [m s^{-1}]	Zagen [m s^{-1}]
Zachthout	50-90	60-100
Hardhout	50-80	60-100
Meubelpanelen	60-90	60-100
Spaan- en vezelplaten	60-90	60-90
MDF	60-90	60-90
Plaatmateriaal, beplakt	60-90	60-90
Thermoplasten	40-60	40-70
Duroplasten	30-50	40-60
Minerale materialen	40-60	50-70
Aluminium	30-60	60-90

Die hier aangegeven richtwaarden gelden voor asgatgereedschap met diameter >100 mm. Bij kolfgereedschappen zijn de aanbevolen snijsnelheden op basis van de kleine gereedschapdiameters en de hogere wrijving bij de bewerking wezenlijk lager (bovenfrezen 10 – 40 m s^{-1}, boren 5 – 10 m s^{-1}).

Bepaling in de inzet parameters voor freesgereedschap tandaanvoer, aanvoersnelheid, toerental en aantal tanden



Bepaling van de inzet parameters voor cirkelzaagbladen tandaanvoer, aanvoersnelheid, toerental en aantal tanden

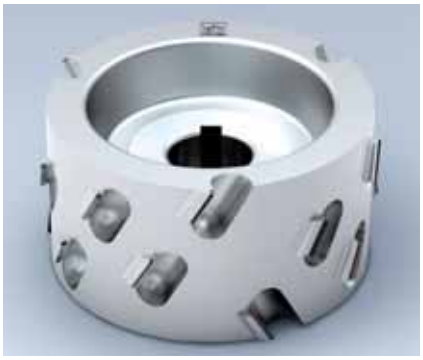




Massief gereedschap
Voorbeeld: HL-profielfrees



Massief gereedschap
Voorbeeld: HW-kolfbovenfrees



Opgelegd gereedschap
Voorbeeld: Diamant strijkfrees



Opgelegd gereedschap
Voorbeeld: HS-vingerlasfrees

Bij de gereedschap soorten wordt er tussen de machinegereedschappen onderscheid gemaakt op basis van hun constructieve opbouw.

Eéndelig gereedschap / massief gereedschap
Massieve gereedschappen zijn uit één stuk geproduceerd. Body en sneden zijn van hetzelfde materiaal gemaakt. Typische vertegenwoordigers van deze gereedschapsoort zijn profielfrezen van HL-staal, kolffrezen en boren van HS-staal of massief hardmetaal. Zij zijn als naslijpbare gereedschappen ontworpen.

Profielfrezen van HS-staal worden vooral bij schaafwerk ingezet, bijvoorbeeld voor het profileren van groef- en messingkanten. Zij bezitten met hoge aantallen tanden een zeer grote naslijpzone, waardoor zij zeer rendabel zijn bij het frezen van hoge productiemeters. De ééndelige uitvoering maakt ook een zeer nauwkeurige rond- en vlakloop, waardoor aanvoersnelheden tot en met 200 m min^{-1} mogelijk zijn zonder te jointen. Een wezenlijk kenmerk van deze frezen is de spiraalvormige achterslijping in het profiel. Het vrijloopvlak van de snede is convex en volgt de spiraalvorm. Bij het naslijpen van de sneden aan het spaanvlak wordt het gereedschap om zijn as gedraaid. Daardoor blijven de snijhoek en het profiel constant.

Bij de kolffrezen en boren is de reden voor een ééndelige uitvoering anders. Op basis van de kleine diameter komt het vooral op de stijfheid aan, welke bij een body van HS-staal of hardmetaal hoger is dan bij eenvoudig gietstaal. Vaak speelt ook een meer rationele productie een rol.

Opgelegd gereedschap / composietgereedschap
Bij composietgereedschappen bestaan de snede en de body uit verschillende materialen. Beiden zijn door hardsolderen of lijmen materiaalgesloten met elkaar verbonden. Typische vertegenwoordigers van deze gereedschapsoort zijn cirkelzaagbladen met hardmetaal of diamantsneden en HS-, HW- of DP-opgelegde frezen en HW-opgelegde boren.

Het hardsolderen gebeurt bij hoge temperaturen tussen 650°C en 700°C. Doordat bij het afkoelen spanningen ontstaan, moet het snijmateriaal over een toereikende taaiheid beschikken en mag het een bepaalde dikte niet overschrijden. De lijmverbinding heeft als voordeel dat dit bij lage temperaturen gebeurt. Daardoor worden er minder spanningen opgebouwd, waardoor in het bijzonder bij hardmetaal gereedschap de toepassing van hardere slijtvastere soorten mogelijk is.

Opgelegd gereedschap met HS- of HW-sneden wordt overwegend aan het spaanvlak nageslepen. Bij cirkelzaagbladen en groeffrezen is het zinvol ook aanvullend aan het vrijloopvlak die aan de omvang snijdt na te slijpen (verhouding vrijloopvlak ten opzichte van spaanvlak circa 2:1) om het snijmateriaal beter te benutten en een meer standtijden te verkrijgen. Aangezien het vrijloopvlak recht of convex achtergeslepen is, verandert het profiel bij het slijpen slechts gering. Bij verlijmprofielen of vingerlasprofielen dient er op gelet te worden dat gereedschap van een set altijd met dezelfde afname geslepen wordt, zodat het verbindingsprofiel relatief in elkaar past.
Het is anders bij diamant gereedschappen. Hier worden de diamant sneden met de hardmetaaldrager in de platenzitting ingesoldeerd zodat de dunne diamantlaag het spanvlak vormt. Het naslijpen kan alleen aan het vrijloopvlak gebeuren. Aangezien de sneden altijd een bepaalde overstand ten opzichte van de gereedschapbody nodig hebben, moeten deze bij het slijpen terug-



Opgelegd gereedschap
Voorbeeld: HW-beslagboor



Omkeermessen gereedschap
voor het strijken en sponningfrezen



Profielmessenkop voor rugvertande blankets



Profielmessenkop met wisselmessen en omkeervoorsnijders

gelegd worden. Bij het slijpen aan het vrijloopvlak kan het oorspronkelijke profiel behouden blijven. Het vergroot alleen de spaanhoek.

Gesloten profielen met sterke uitloophoek dienen aanvullend op de radiale vrijloophoek nog een zijdelingse vrijloophoek te bezitten, zodat de snede niet “brandt”. Zulke gereedschappen veranderen bij het slijpen in de breedte. Daarom zijn hier tweedelige gereedschapsuitvoeringen nodig om de breedteverandering te kunnen compenseren.

Messenkop / samengesteld gereedschap
Samengestelde gereedschappen worden ook wel messenkoppen genoemd, aangezien de sneden er als losmaakbare messen in gezet zijn. Men onderscheidt hierbij omkeermessen of wisselsystemen, waarbij de snijmessen niet nageslepen kunnen worden, en naslijpbare messenkopsystemen. Alle snijstoffen kunnen gebruikt worden, het meest gebruikt zijn toch de messenkopsystemen met hardmetaal messen.

Het voordeel van messenkopsystemen bestaat daaruit, dat de gereedschapbody weer te gebruiken is en alleen versleten snijplaten vervangen hoeven te worden. Het in- en uitbouwen dient zorgvuldig te gebeuren en vereist zuiverheid om een exacte en veilige positionering van de snede in het gereedschap te waarborgen. Aangezien het wisselen van de sneden normaal gesproken door de gebruiker gebeurt, is hij mede verantwoordelijk voor de precisie en veiligheid van zijn gereedschap.

De eenvoudigste vorm van samengestelde gereedschappen zijn de zogenaamde wisselplaatgereedschappen. Als sneden worden gestandaardiseerde hardmetaalmessen met 2 tot 4 snijkanten toegepast. Na afstomping kunnen deze 1 tot 3 maal omgedraaid worden. De hoofdsneden zijn normaal gesproken rechte omkeermessen, voor de flankenbewerking bij sponningen of groeven worden voorsnijders ingezet en voor de profielkanten radius- of fasemessen. Typische toepassingen zijn strijk-, sponning- en groefgereedschap, maar ook eenvoudige kozijn-gereedschappen. Door de opdeling van een profiel in vele gestandaardiseerde enkelsneden, welke qua geometrie niet aan de specifieke bewerkingssituatie aangepast zijn, wordt in het bijzonder bij rondingen en profielflanken vaak een matige bewerkingskwaliteit bereikt.

Gereedschappen met naslijpbare messen zijn bijvoorbeeld de rugvertande profielmessenkopen met HS of HW-messen. Zij kunnen meer dan 30 keer nageslepen worden, behouden hun profiel en zijn uiterst economisch. Daarnaast zijn zulke systemen zeer flexibel, aangezien in één body messen met verschillende profielen opgenomen kunnen worden. Nadeel is de verandering in diameter, waardoor de positie van de machine-as na iedere slijpbeurt opnieuw ingesteld moet worden.

Dit nadeel hebben messenkopsystemen met wisselmessen niet. Doorgaans gaat het hierbij om hardmetaal sneden. Na de wissel van de snede blijven alle maten constant. Echter wordt dit voordeel door een hoog verbruik van duur hardmetaal vaak teniet gedaan, wat tot hoge lopende kosten bij zulke gereedschapsystemen leidt. Daarnaast is het snede profiel aan het profiel van de gereedschapbody gebonden. Zoals bij opgelegde gereedschappen vereist ieder profiel een compleet gereedschap.

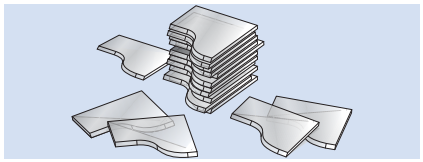


Universele messenkop met steunplaten “VariForm”

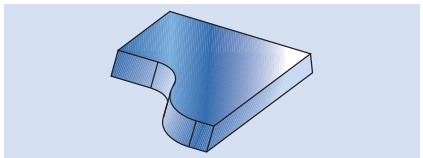
Een compromis wordt gevormd door zogenaamde universele profielmessenkoppen, waarbij de snijplaten niet door de gereedschapbody gesteund worden, maar door profileerbare en uitwisselbare steunplaten (voorbeeld: VariForm). Zulke systemen kunnen 2 tot 3 keer nageslepen worden, wanneer een geringe profiel- en diameterverandering acceptabel is.

Naslijpbaar gereedschap

Onafhankelijk of het een frees of messenkopsysteem is, naslijpbare gereedschappen benutten de dure en waardevolle snijstoffen wezenlijk efficiënter dan een wisselsysteem. Zo verbruikt bijvoorbeeld een wisselsysteem met 2 mm dikke hardmetaal messen bij een gelijke standtijd circa 8 tot 10 keer zo veel hardmetaal tegenover een naslijpbaar systeem met 5 mm plaatdikte. Wel veranderen bij iedere naslijpbeurt licht de maten, wat altijd wel een nieuwe setup van de machine en gereedschappen vraagt.



Wisselsysteem (2 mm)
hardmetaalverbruik bij 16 standtijden



Naslijpbaar gereedschap (5 mm)

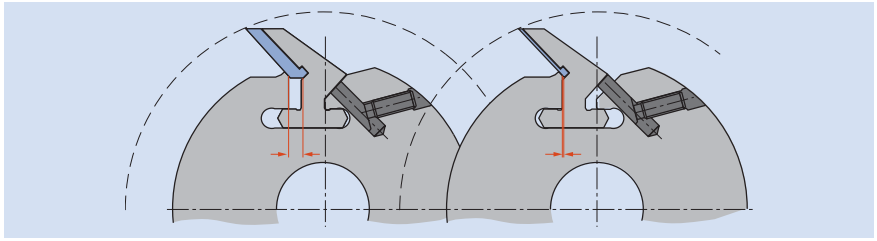
Constantgereedschap

Constantgereedschappen verenigen het rendement van naslijpbare systemen met de handling voordelen van een wisselsysteem. Zij zijn immers als messenkop uitgevoerd. Door een parallel tot de vrijloophoek van het snijprofiel verlopende “schuifzitting” voor het mes zorgt dit ervoor dat het mes na het slijpen aan het spaanvlak altijd weer bij hetzelfde referentiepunt tot aanslag komt. Daardoor blijven profiel en diameter van het gereedschap ook na het slijpen constant. Het afstellen van de aspositie vervalt.

Voorbeelden van zulke zelfafstellende constantgereedschappen zijn de Leitz systemen “ProFix” voor profielbewerking en “VariPlan” voor het schaven.



Constantgereedschap
Voorbeeld: schaafkop “VariPlan”



Principe van functioneren: ProFix-constantgereedschap



Constantgereedschap
Voorbeeld: profielmessenkop “ProFix”

Een andere vorm van constantgereedschap zijn gereedschappen met instelbare sneden. Zij worden danwel bij de inbouw op diameter ingesteld (bijvoorbeeld: schaafkop met rechte schaafmessen) of voor het slijpen met de mate van slijtage naar buiten gesteld en dan op nuldiameter teruggeslepen (bijvoorbeeld: strijkmessenkop met cilindrische diamant messen inzet).

Bij de gereedschaptypes wordt er bij de machinegereedschappen onderscheid gemaakt op basis van hun functie.



Typische tandvormen en hun toepassingen.

Voor speciale toepassingen worden ook groepvertandingen toegepast, waarbij meerdere tandvormen gecombineerd worden (bijv. WZ/WZ/FZ). Ter bescherming van snijkanthoeken tegen uitbreuk kunnen alle tandvormen licht aangefaasd worden (beschermingfase).

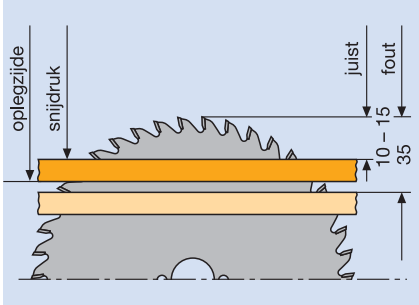
Cirkelzaagbladen

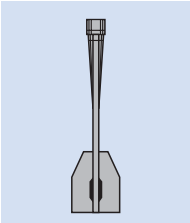
Cirkelzaagbladen voor de hout- en kunststofbewerking zijn composietgereedschappen. Zij bestaan uit een stamblad, waarop aan de buitenzijde zaagtanden van hardmetaal of polykristallijne diamant gesoldeerd zijn. Zij dienen voor het opdelen van werkstukken. Om het zaagverlies en de snijkrachten laag te houden, is het streven om zo klein mogelijke snijbreedtes te realiseren. Aan de andere kant vereisen rechte en scherpe sneden zonder uitbreuk een bepaalde stabiliteit van het stamblad, wat altijd tot een compromis tussen snijbreedte en gereedschapsdiameter leidt.

Afhankelijk van werkstukmateriaal en -geometrie zijn er verschillen in de zaagtanden wat betreft tandvorm en hoekgeometrie. Standaard worden positieve spaanhoeken toegepast om de snijkracht gering te houden. Bij dunwandige werkstukken zoals holle profielen zijn negatieve spaanhoeken aan te bevelen om het inhaken van het zaagblad te voorkomen. Het aantal tanden wordt in eerste instantie bepaald door de eisen aan de snijkwaliteit. Als vuistregel geldt: des te hoger het aantal tanden, des te beter is de te verwachten snijkwaliteit en des te geringer het aantal tanden, des te lichter zaagt het zaagblad.

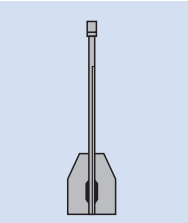
Classificatie van typische tandvormen en hun toepassingsgebied:

	Tandvorm	Toepassingsgebied
	Vlaktand FZ	Massiefhout langs en dwars.
	Wisseltand, positief WZ	Massiefhout langs en dwars als ook verlijmd, houtmateriaal ruw, kunststofbeplakt, gefineerd, multiplex, composietmateriaal, gelamineerd materiaal.
	Wisseltand, negatief WZ	Massiefhout dwars, kunststof holprofiel, NE-metaal extrusieprofielen en stangen.
	Vlak-/trapeziumtand, positief FZ/TR	Houtmateriaal ruw, kunststofbeplakt, NE-metaal extrusieprofielen en stangen, NE-metaal, Al-PU sandwichpanelen, kunststof holprofiel, polymere kunststoffen (Corian, Varicor etc.).
	Vlak-/trapeziumtand, negatief FZ/TR	NE-metaal extrusieprofielen en stangen, kunststof holprofiel, Al-PU sandwichpanelen.
	Holtand/daktand HZ/DZ	Houtmateriaal kunststofbeplakt en gefineerd, voor tweezijdig goede snijkanten op machines zonder voorritsaggregaat, ommantelde profiellijsten (plinten).
	Eénzijdig spits ES	Als de zichtkant eenduidig gedefinieerd is, bijv. voor zagenverspaner, voor het kappen van aanlijmkanten.





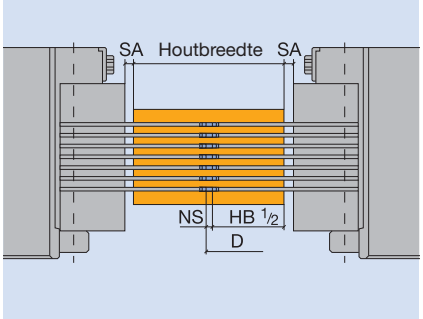
Zaagblad zonder demping



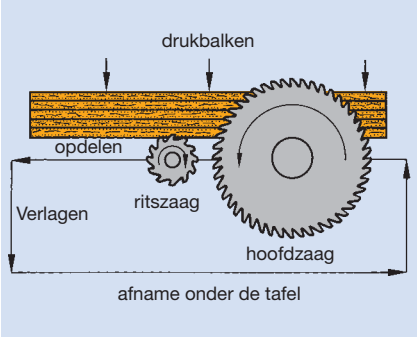
“Foliezaag” met goede geluids- en trillingsdemping



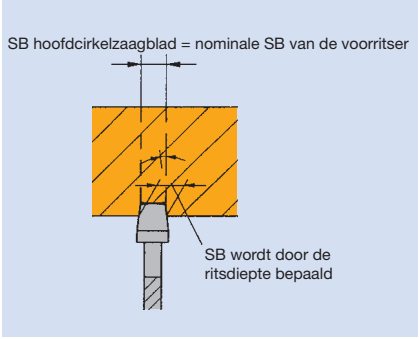
Dunsnede zagenset voor de productie van parketlamellen



De snijkanten aan de zijde van tandintrede vertonen in principe een betere kwaliteit dan de zijde van tanduittrede. Door de instelling van de tandoverstand boven het werkstuk kan de snijkwaliteit in bepaalde mate beïnvloed worden. Als richtwaarde geldt hier een waarde van 10 tot 15 mm. Met grotere tandoverstand verslechtert de kwaliteit aan de zijde van uittrede, met kleinere tandoverstand de kwaliteit aan de zijde van intrede. Voor uitbreukvrije snijkanten aan beide zijden is het gebruik van zogenaamde voorritszagen aan de zijde van uittreden van de hoofdzaag vereist. Dat zijn zaagbladen met een kleine diameter, welke in snijbreedte ca. 0,1 tot 0,2 mm breder zijn dan de hoofdzaag en het werkstuk in meeloop 1 tot 2 mm diep inritsen. Voor de instelling van de snijbreedte op die van de hoofdzaag zijn de ritszagen dan wel tweedelig, dan wel met conische tanden uitgevoerd. Voor platenzagen zonder zulke speciale voorritsaggregaten zijn speciale holtandzagen ontwikkeld die het bij een juiste instelling ook mogelijk maken aan beide zijden uitbreukvrije kanten te verkrijgen, maar in vergelijking tot ritszagen wel een lagere standtijd bereiken.



Platenopdeelinrichting met ritsaggregaat en drukinrichting.

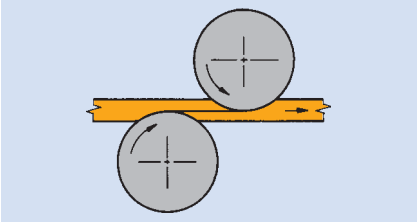


Inzetschema conisch ritszaagblad. Bij het slijpen van de gereedschappen (altijd setsgewijs) moeten de snijbreedtes op elkaar afgestemd worden.

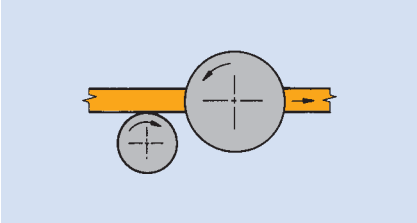
Voor splintervrije oppervlaktes is een goede vlakloop van het zaagblad een eerste vereiste, maar ook een trillingsvrije loop van het zaagblad. Daarom worden de zaagbladen door walsringen op spanning gebracht, waarmee deze ook onder invloed van centrifugaalkracht stabiel lopen. Extra aangebrachte laserornamenten en opgebrachte folie zorgen daarnaast voor een trillingsdemping en zorgen gelijktijdig voor geluidsvermindering. Het grootste effect wordt bij de zogenaamde foliezagen bereikt. De geluidsvermindering bedraagt hier tot en met 10 dB(A), wat overeenkomt met een halvering van de geluidssterkte.

Voor het opdelen bij hoogwaardige houtsoorten, bijvoorbeeld bij de productie van parketlamellen, zijn speciale dunsnedezagen ontwikkeld. De snijbreedtes liggen in het bereik van 1,0 mm tot 1,6 mm afhankelijk van de diameter. De tanden hebben een zeer geringe zijdelingse overstand ten opzichte van het stamblad. Hun toepassing stelt bijzondere eisen aan de droging van houtsoorten en aan de werkstukgeleiding in de machine, in het bijzonder het geleiden van de opgedeelde lamellen.

Het slijpen van cirkelzaagbladen moet in het ideale geval aan het vrijloop- en spaanvlak gebeuren, om een maximaal aantal standtijden te realiseren. Daarbij moet het stamblad aan de rug teruggelegd worden. Met een kleiner wordende tand verbetert de snijkwaliteit, aangezien de tandoverstand kleiner wordt en de tand minder trilt. Daarbij verkleint ook de spaanruimte, waar-



Dubbele verspaners



Ritsen/verspanen



Compactverspaner
Voorbeeld: Diamaster DT



Zaagverspaner

door ook de aanvoersnelheid aangepast moet worden. Bij veel bedrijven worden cirkelzaagbladen alleen aan het spaanvlak nageslepen omdat men niet over de juiste opspanningen beschikt. Om de slijtagezone weg te slijpen, is een beduidend hogere slijpafname nodig dan bij het slijpen van het vrijloop- en spaanvlak. Het zaagblad kan daardoor niet zo vaak nageslepen worden.

Verspaners
Met verspaners worden gereedschappen bedoeld, die met hun zijdelingse sneden de smalle kanten van plaatmaterialen bewerken. Verspaners zijn vlakfrezen en worden voor het formatteren van platen in doorloopmachines ingezet. Om uitbreukvrije snijkanten te bereiken, zijn altijd twee gereedschappen vereist die met tegengestelde draairichting werken.
Men onderscheidt “dubbele verspaners” en “ritsen/verspanen”.

Bij **“dubbele verspaners”** werkt op de boven- en onderzijde van het plaatmateriaal steeds één verspaner, waarbij hun sneden in het midden van de plaat overlappen. Beide gereedschappen zijn exact in één lijn uitgericht en bereiken een recht snijvlak, waar later een kantenaanlijming aangezet kan worden. Ter ondersteuning aan de werkstukvoorzijde tegen uitbreuk worden extra uitgeklokte strijkfrezen in tegenloop ingezet.

Bij **“ritsen/verspanen”** wordt de onderzijde van de plaat door een rits-verspaner in meeloop 1 tot 2 mm diep voorgeritst (afhankelijk van de dikte van de decorlaag) en aansluitend door een verspaner van boven in tegenloop bewerkt. Om kantenuitbreuk bij het uittreden van de snede te vermijden, is het spoor van de rits-verspaner circa 0,1 tot 0,2 mm axiaal naar de plaat versprongen, zodat in het snijvlak een kleine trap kan aftekenen. Ter bescherming van de werkstukachterzijde tegen uitbreuk wordt de ritszaag aan het einde van het werkstuk omhoog gedraaid.

Naast de bewerking van de smalle kanten moet verspaner gereedschap ook de materiaal overstand volledig verspanen. Daartoe moeten de omvangssneden over een bepaalde verspaningsbreedte beschikken, die bij de meeste toepassingen tussen 5 en 10 mm ligt. Afhankelijk van de gereedschapuitvoering onderscheidt men “compactverspaners” en “zaagverspaners”.
Bij compactverspaners zijn alle sneden in één gereedschapbody gezet. Normaal gesproken gaat het hierbij om diamant opgelegd gereedschap. Bij zaagverpaners wordt de bewerking van de smalle kanten overgenomen door een op het grondlichaam opgeschroefd zaagblad, waarbij de resterende materiaaloverstand door de aangeschroefde frezen of zaagsegmenten verspaand wordt. Bij het zaagblad worden normaal gesproken diamantsneden gebruikt, maar voor de verspaning van de materiaaloverstanden is in de meeste gevallen hardmetaal toereikend.



Afhankelijk van het soort decorlagen onderscheidt men verschillende profielvormen bij de verspanersneden, zoals bijvoorbeeld radius-, fase- of éénzijdig spitse sneden. De laatste jaren is een soort trappenprofiel ontwikkeld (bijvoorbeeld: Leitz Diameter DT), waarbij het risico van een beschadiging in de kwaliteitsbepalende snede door vervuiling van de spaanplaat duidelijk verminderd wordt. Voor de bewerking van gefineerde platen zijn er speciale Shredder-sneden, die de vrije fineeroverstanden verkleinen, zodat de afzuiging niet door fineerstroken verstopt raakt.



Messenas “CentroStar”

Messenassen

Bij messenassen gaat het om gereedschap dat vast in de machine ingebouwd is. Men vindt deze hoofdzakelijk bij vlak- en vandiktebanken. Gezien de manier van constructie zijn er samengestelde gereedschappen waarbij de messenwissel in de machine plaats vindt. Om de stilstandtijden te reduceren en het werk aan de machine te verlichten zijn centrifugaal opspansystemen ontwikkeld (bijvoorbeeld: Leitz CentroFix) die de messen bij het aanzetten van de assen zelfstandig opspannen en positioneren. Spiraalschaafmessen hebben zich als bijzonder geluidsarm ruim bewezen, waarbij een gespiraald vlak mes ingebouwd wordt. Deze techniek is echter alleen mogelijk bij messen in HS-staal, niet bij hardmetaal.

Schaafgereedschap

Schaafgereedschappen zijn omtrekfrezen, meestal met doorgaande rechte sneden. Zij zijn als messenkoppen uitgevoerd en dienen voor het maken van rechte oppervlaktes, voornamelijk in de massiefhout bewerking. Als snijstoffen worden HL-, HS- en HW-messen gebruikt. Het aantal tanden ligt tussen Z = 2 tot Z = 36. De snijbreedtes gaan tot enige honderden millimeters. Voor het pure voorschaven zijn schaafgereedschappen met gesegmenteerde sneden (HeliPlan) of met riffelprofiel (**VariPlanPlus/RipTec**) in het voordeel. Zij reduceren de voorsplijting en verhinderen een beschadiging van het hout, zodat bij het aansluitend eindschaven wezenlijk gladdere oppervlaktes bereikt kunnen worden.



RipTec – voorschaafgereedschap



Geschaafde oppervlaktes na conventioneel voorschaven



Geschaafde oppervlaktes na voorschaven met RipTec

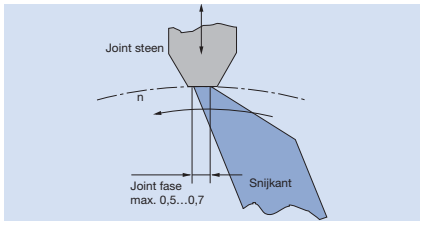
Conventionele schaafmessenkoppen beschikken over 2 of 4 sneden en worden met een asgatpassing op de machine gezet. Voor de toleranties wordt de oppervlakte bepaald door één mes. De bereikbare aanvoersnelheden liggen tussen de 9 en 36 m min^{-1}, afhankelijk van het toerental en de vereiste oppervlaktekwaliteit. Schaafmessenkoppen voor hogere aanvoersnelheden beschikken over een hydro opspanning of een HSK aansluiting die een spelingsvrije en centrerende bevestiging van het gereedschap met de machine-as waarborgt. Bij de hydro opspanning worden met vet gevulde kamers in de wanden van het asgat van het gereedschap met een vetpers met druk op spanning gebracht. Door het uitzetten van de kamers verkleint de asgatdia-



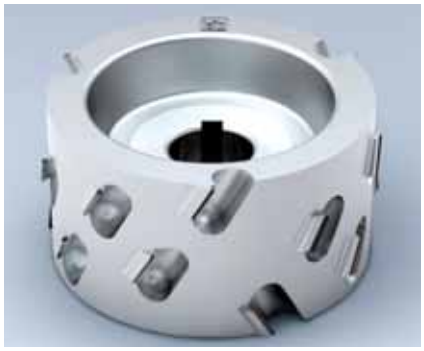
Voorschaafgereedschap „HeliPlan“ met HSK



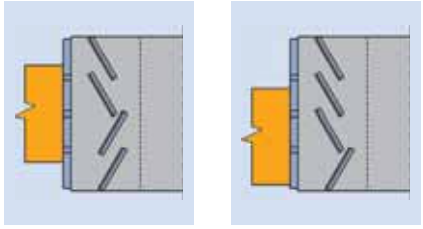
Hoge snelheid schaafkop „Turbo-Plan“



Jointen van een schaafmes



DP-strijkfrees



Symmetrische/asymmetrische snede plaatsing

meter en het gereedschap wordt op de as vastgeklemd. Bij de HSK-opspanning vindt de centrering plaats door een holleschacht kegel die axiaal tegen een vlakke aanleg gezogen en gepositioneerd wordt. Door de centrering worden een hoge balanskwaliteit en de best mogelijke snederondloop bereikt die vereist zijn voor het uitrichten van de sneden in de machine, het **“jointen”**. Na het jointen hebben alle sneden dezelfde diameter en zijn in gelijke mate bepalend voor de oppervlaktes. Daardoor worden aanvoersnelheden van meer dan 400 m/min mogelijk (afhankelijk van het aantal tanden).

Een verder onderscheid is er in het soort messenopspanning. Terwijl bij de conventionele schaafmessenkoppen steeds vaker omkeermessen-systemen (bijv. CentroStar of VariPlan) ingezet worden die het mogelijk maken met weinig inspanning snel te wisselen, worden bij de hydro schaafmessenkoppen overwegend systemen met instelbare, naslijpbare schaafmessen ingezet (bijvoorbeeld Leitz RotaPlan). Daarbuiten zijn er ook gereedschapsystemen, die een hoge stilstandtijd drastisch reduceren. Deze omvatten bijvoorbeeld het Leitz-systeem „TurboPlan“, waarbij alle messen door een vormgesloten opspanning voorgepositioneerd worden en met een hydraulische spanning simultaan opgespannen worden.

Strijk-, groef- en sponninggereedschap
Strijkgereedschappen zijn zoals schaafgereedschap diametersnijdend, echter is de snijbreedte wezenlijk kleiner en ligt normaal gesproken onder 100 mm. Strijkgereedschap is als omkeermessengereedschap of als opgelegde frees uitgevoerd en wordt voornamelijk in de plaatbewerking ingezet. Overeenkomstig variëren de snijstoffen van hardmetaal tot en met polykristallijne diamant voor de industriële toepassing. Om de werkstukkanten bij de bewerking tegen uitbreuk te beschermen, hebben de sneden vaak een schering voor een trekkende snede langs de oppervlakte.
Men maakt hier een onderscheid tussen **symmetrische en asymmetrische gereedschapuitvoeringen**. Asymmetrisch betekent dat de onderste snedenrij naar boven en alle daarboven liggende snedenrijen naar onder gericht zijn. Deze gereedschappen worden met de onderste snedenrij afgesteld op de werkstuk oplegkant en kunnen in deze positie variabele werkstukdiktes binnen de snijbreedte bewerken. Is de schering van de snedenrijen symmetrisch ten opzichte van het midden van het gereedschap, dan moet het midden van het gereedschap ook op het midden van het werkstuk afgesteld worden. Bij verandering van de werkstukdikte moet ook de gereedschappositie gecorrigeerd worden. Het voordeel van de symmetrische uitvoering is dat de strijksneden licht bol uitgevoerd kunnen worden en daarmee een holle snede aan het werkstuk kunnen maken van enkele honderden millimeters. Bij kantenaanlijmmachines zal daardoor de lijmvoeg gegarandeerd dicht zijn.
Groef- of sponninggereedschappen hebben ten opzichte van de omtreksneden extra zijdelingse sneden, bijv. voorsnijders, dan wel de flanken van de hoofdsneden zijn voorzien van een vrijloophoek. Bij groefgereedschap is dit tweezijdig, bij sponninggereedschap slechts éénzijdig. Bij de groefgereedschappen maakt men onderscheid tussen ééndelig gereedschap (vergelijkbaar met cirkelzaagbladen) en tweedelig verstelbaar gereedschap voor variabele groefbreedtes of ter correctie van de snijbreedte na het slijpen.



Groefmessenkop, breedte verstelbaar



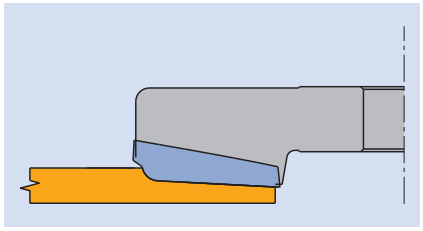
Universele profielmessenkop “VariForm”



Meerdelige ProFix-gereedschapset voor kozijnprofielen



Bossinggereedschap



Profielgereedschap
De profielbewerking omvat een bereik van eenvoudige profielen zoals fasen en radiussen, een variatie aan sierprofielen tot aan zeer complexe verbindingsprofielen zoals vingerlassen, groef- en messingprofielen of contraprofileringen. Hun toepassing vindt men overal in de houtbewerking. Overeenkomstig breed is het palet van de toegepaste snijstoffen van HL-staal tot aan de polykristallijne diamant (DP). De gereedschapsoorten variëren van massieve frezen via opgelaste gereedschappen en profielmessenkoppen tot aan naslijpbare constantgereedschappen.

Een bijzondere plek nemen de zogenaamde universele profielmessenkoppen in. In een neutrale gereedschapbody kunnen naar believen geprofileerde sneden ingezet worden. De snijplaten kunnen door de slijpdienst of door de gebruiker zelf geprofileerd worden en maken het daardoor mogelijk een snelle omstelling van de profielwensen te realiseren als ook lage gereedschapskosten bij kleine productiegroottes.

Bij de profielen moet onderscheid gemaakt worden in éénzijdige of open profielen en in gesloten profielen met tweezijdige radiale profielflanken. Waar bij éénzijdige of open profielen een vrijloophoek aan het profiel toereikend is, moet bij gesloten profielen tweezijdig een vrijloophoek aangebracht worden. Dat heeft gevolgen voor de gereedschap constructie: opgelegde frezen moeten tweedelig uitgevoerd worden, waardoor profielveranderingen die door het naslijpen ontstaan weer gecompenseerd kunnen worden. Niet naslijpbare wisselplaatgereedschappen kunnen daarentegen ééndelig uitgevoerd worden.

Om grote profielen mogelijk te maken, is het een voordeel gereedschapsets uit meerdere enkele gereedschappen van verschillende diameters samen te stellen. Daardoor kunnen kleinere snijplaten gebruikt worden en hogere toerentallen bereikt worden. Aanvullend kan de opdeling van de snijkanten beter aan de werkstuk- en profielspecifieke voorwaarden aangepast worden. Klassieke voorbeelden zijn kozijngereedschappen.

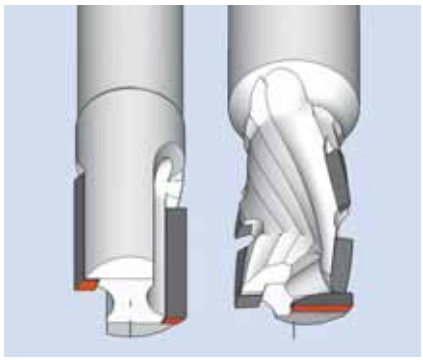
Bossinggereedschappen zijn een speciale vorm van profielgereedschap met overwegend kopssnijdend geplaatste profielsneden. Zij worden overwegend ingezet om de vullingen van deurlijsten te bewerken. Op basis van de kleine instelhoek κ_r van de sneden bereiken zij een oppervlakte die nagenoeg vrij is van messenslag.

Kolfgereedschap
In het bereik van de freesgereedschappen met kolf zijn er principieel dezelfde gereedschap types voor het strijken, sponningfrezen, fasen, bossingen en profileren als bij de asgatgereedschappen. Zij zijn alleen in diameter kleiner en kunnen daarom bij hogere toerentallen gebruikt worden.

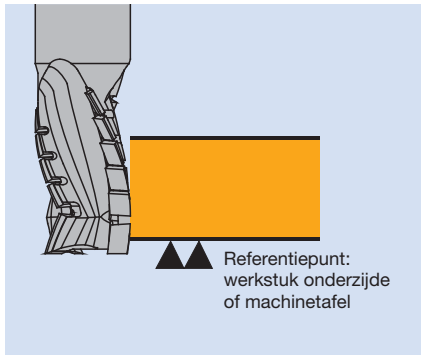
Kolffrezen beschikken wel over een belangrijke bijzonderheid. Zij bezitten in het algemeen een hoge **slankheidsgraad**, dat houdt in dat hun lengte veel groter is dan hun diameter. Zij worden aan hun kolf in een opname opgespannen waarbij het snijdende deel uitsteekt. Daardoor wordt het totale gereedschap onderworpen aan een hoge buigbelasting. Het breukgevaar door overbelasting is overeenkomstig hoog. Daarom is de **tandaanvoer f_z** ook wezenlijk kleiner dan bij asgatgereedschappen. Zij richten zich minder op verspaningsrelevante groottes zoals middenspaandikte h_m, maar veel meer op de belastbaarheid van het gereedschap. En deze hangt van de



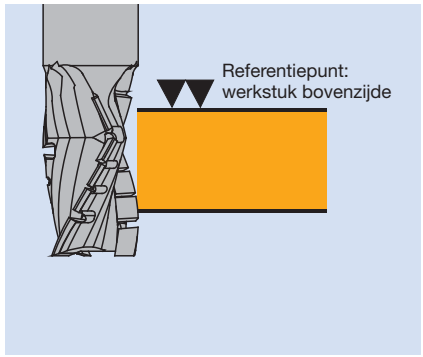
Spiraal-schlichtbovenfrees in massief hardmetaal uitvoering



Diamant kolfbovenfrees
links: kopssnijdend
rechts: inboorsnede



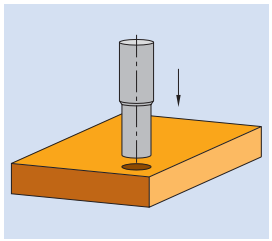
Diamant kolffrees met overwegend negatieve schering



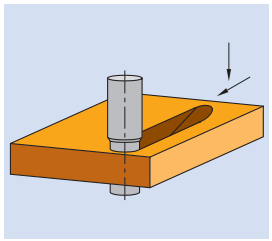
Diamant kolffrees met overwegend positieve schering

uitsteeklengte en de diameter af. Daarom zijn bijvoorbeeld de toelaatbare aanvoersnelheden bij opdelen of groeven normaal gesproken lager dan bij strijken en diepe gaten moeten in meerdere stappen door stapsgewijs axiaal aanzetten uitgefreesd worden.

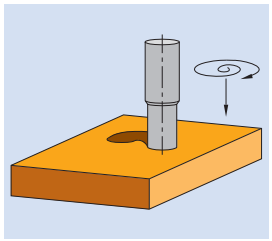
Belangrijke constructiekenmerken bij kolffrezen zijn de uitvoering van de kopssnijdende sneden en de schering. Beschikt het gereedschap over een grondsnijder die tot het middelpunt rijkt en is deze met een positieve schering uitgevoerd, dan is deze geschikt om axiaal mee in te boren. Echter dient **axiaal inboren** op basis van de bewerkingskwaliteit en de gereedschapstandtijd alleen in absolute uitzonderingsgevallen doorgevoerd te worden. Wezenlijk vriendelijker voor het gereedschap is het induiken in het materiaal door **spiraalvormig inboren** of **duikfrezen** onder een schuine hoek. Gereedschaptechnische vereiste hiervoor is alleen een vrijloophoek aan de kopse zijde van de snede, wat bij kolffrezen normaal gesproken het geval is.



Axiaal inboren



Duikfrezen



Spiraalvormig inboren

De **schering** heeft nog een andere functie. Een naar boven gerichte, positieve schering werkt positief op de spaanafvoer in de richting van de afzuigmond en verhindert uitbreuk aan de onderste snijkant (goede zijde van het werkstuk onder). Een naar onder gerichte, negatieve schering oefent druk op het werkstuk uit, ondersteunt de werkstukopspanning en verhindert het uitbreken van de bovenste snijkant (goede zijde van het werkstuk boven). Kolffrezen voor het formatteren van plaatmateriaal met toplaag hebben zowel in het bovenste snedebereik een negatieve schering als in het onderste bereik een positieve schering. Op deze wijze worden boven- en onderzijde van de platen uitbreukvrij bewerkt. Is het aandeel met negatieve schering het grootst, dan kan het gereedschap met dezelfde lengte-instelling verschillende plaatdiktes bewerken. Is het aandeel met positieve schering het grootst, dan wordt de spanenopvang beduidend verbeterd, echter moet het gereedschap in de axiale richting aan de desbetreffende plaatdikte aangepast worden.

Typisch voor de toepassing van kolffrezen is de benodigde programmering van de freesbanen. Als zich daarbij ongunstige verspaningssituaties voordoen, zoals waarbij de snede tegen de vezelrichting ingaat of gereedschapsuittrede in tegenloop, moet de draairichting veranderd worden. Op grond hiervan zijn er voor de meeste kolfbovenfrezen naast de gebruikelijk uitvoering voor **rechtsloop** ook een uitvoering voor **linksloop**.

Als snijstof wordt hoofdzakelijk **hardmetaal (HW)** in massieve en opgelegde uitvoering of als wisselplaatgereedschap zoals **polykristallijne diamant (DP)** gebruikt. Hardmetaalgereedschappen kunnen met doorgaande snede geproduceerd worden en zijn daardoor bijzonder geschikt als schlichtgereedschap voor de massiefhoutbewerking. Diamant opgelegde bovenfrezen vertonen daarentegen altijd gesegmenteerde sneden en zijn voorgedefinieerd voor beplakte spaan- en vezelmaterialen. Wisselplaten kolfbovenfrezen hebben minder de voorkeur dan massieve of opgelegde gereedschappen door hun



Omkeermessen kolfbovenfrees



Schrob-schlicht-bovenfrees van massief hardmetaal



Doorboor drevelboor



Drevelboor

prestaties ten aanzien van de aanvoer, echter hebben zij hun bestaansrecht in die gevallen waar het van een constante diameter afhangt en in regio's waar er geen mogelijkheden zijn om na te slijpen.

Voor het snel voorfrezen (schrobben) worden kolffrezen van een **schrobprofiel** voorzien, een golvend profiel wat aan iedere snede in de opdeling in geringe mate versprongen is. Daardoor worden de spanen gebroken en dalen de bewerkingskrachten, waardoor hogere aanvoeren mogelijk zijn. Speciale uitvoeringen met een trapvormig profiel, waarbij de enkele trappen bij elkaar opgeteld tot een rechte snede leiden, bereiken een schrobbewerking in nagenoeg schlichtkwaliteit. Men spreekt hier van zogenaamde schrob-schlicht-bovenfrezen.

In het bereik van een flexibele productie met kleine seriegroottes gaat het opdelen van platen met kolffrezen (voorbeeld: Nesting) steeds meer de concurrentie aan met cirkelzaagbladen. Kleine gereedschapdiameters van 10 tot 12 mm en hoge aanvoersnelheden van 20 tot 30 m min^{-1} zijn hier vereist. Dat stelt enorme eisen aan de stijfheid van het gereedschap, waardoor voor **Nesting** overwegend massieve hardmetaal gereedschappen ingezet worden.

Het **naslijpen** van hardmetaal kolffrezen gebeurt normaal gesproken aan het spaanvlak, bij diamant opgelegde kolffrezen daarentegen altijd aan de vrijloophoek.

Boren

Boren onderscheiden zich fundamenteel van kolffrezen omdat de sneden zich alleen aan de kopse zijde bevinden, aan de omvang zijn zij rond geslepen. Zij dienen uitsluitend daartoe om gaten van een vaste gespecificeerde diameter te maken. De aanvoerbeweging is axiaal.

Men onderscheidt in basis boren voor doorboren, bijvoorbeeld voor schroefverbindingen en boren voor blinde gaten, bijvoorbeeld voor de opname van drevels of beslagen. Doorgangsboren hebben een zeer slanke punt die door hun schillende snede voor een uitbreukvrije in- en uittredezijde zorgen. Typische kenmerken van boren voor blinde gaten (bijvoorbeeld drevel- of beslagboren) zijn voorsnijders om bij het inboren uitbreuken aan de gatranden te vermijden, ruimersneden om een vlakke gatbodem te bereiken en een centreerpunt, zodat de boor bij het inboren gecentreerd wordt. De voorsnijders zijn in het ideale geval zo gevormd, dat zij bij het inboren druk op het werkstukoppervlak uitoefenen en een trekkende snede bewerken. Op deze wijze worden zowel houtvezels als ook decorlagen zuiver doorgesneden, voordat de ruimersneden het binnenste van het gat uitruimen. In het algemeen is de boorspoed kort achter de boorkop in diameter een paar tiende millimeters teruggelegd om de wrijving tussen de boor en gatwand te reduceren en de spaanafvoer te verlichten.

Boren voor massiefhout en plaatmaterialen onderscheiden zich wezenlijk in snijstof, schering en lengte. Massiefhout boren zijn uit HS-staal of hardmetaal geproduceerd, terwijl bij de boren voor de plaatbewerking hoofdzakelijk hardmetaal en deels ook polykristallijne diamant gebruikt wordt. Aangezien de scheringhoek gelijktijdig ook de spaanhoek voor de boorsnede is, en voor het opdelen van houtvezels een "giftige" snede vereist is, hebben massiefhout boren een grotere scheringhoek dan boren voor plaatmateriaal. Bij massiefhout toepassingen zijn de benodigde boordieptes groter dan bij



Beslagboor



Levinboor



Universele profielmessenkop voor handaanvoer met afwijzers

plaatmateriaal en overeenkomstig ook de boorlengte. Voor zeer grote boordieptes worden éénsnedige “Levin-boren” gebruikt, omdat hun grote spaanruimte de afvoer van de spanen positief beïnvloedt. Om het verstoppen van de spanen en daarmee een hoge wrijvingswarmte te voorkomen, moeten in bepaalde gevallen de spaanruimtes tussentijds geleegd worden door het kortstondig terugtrekken van de boor.

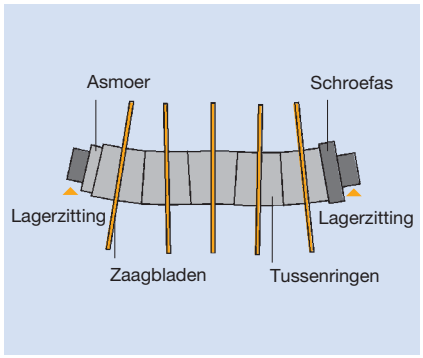
Bij het gebruik van boren in boorinrichtingen en boorbalken is een constante lengte belangrijk, waardoor de boordiepte altijd onveranderd blijft. Daarom hebben de boren een lengte-instelschroef aan het einde van de kolf waarmee de boorlengte ingesteld kan worden, zodat nieuwe en nageslepen boren altijd dezelfde lengte hebben. De meeste boorbalken hebben vanuit hun constructie wisselende draairichtingen van de assen. Daarom zijn er rechts- en linksdraaiende boren. Om het gevaar op verwisseling te verkleinen, zijn beide uitvoering verschillend gekleurd, linksdraaiende boren zijn normaal gesproken rood of oranje.

Freesgereedschap voor handaanvoer
Freesgereedschappen voor handaanvoer moeten terugslagarm uitgevoerd zijn. Zij zijn daarom onderhevig aan bepaalde beperkingen zoals aantal tanden, snedeoverstand en de grootte van de spaanruimte. De gereedschapbody moet dan wel rondvormgereedschap zijn of over afwijzers beschikken, welke de snedeoverstand en de grootte van de spaanruimte beperken.

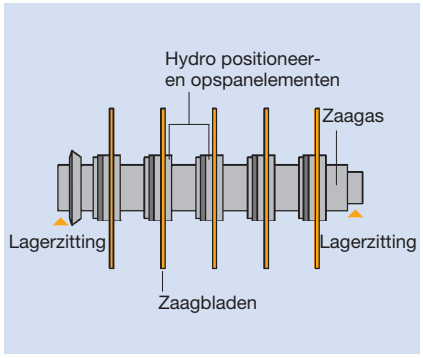
De constructiedetails variëren per gereedschapstype en zijn in de Europese norm EN 847-1 “Machinegereedschappen voor de houtbewerking – veiligheidstechnische eisen” geregeld. Freesgereedschappen die voor handaanvoer geschikt zijn, herkent men aan het opschrift “MAN” op het gereedschap.



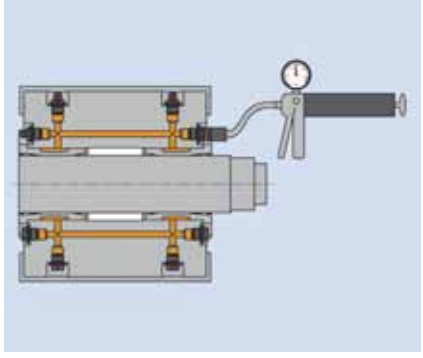
Freesdoorn met losbare as-/naaf-verbinding



Axiaal tegen elkaar opgespannen gereedschappen op een as



Onafhankelijk van elkaar hydraulisch opgespannen gereedschappen op een as



Hydro-opspantechniek, open systeem

De gereedschap opspansystemen vormen de verbinding tussen gereedschap en machine. Zij bezitten een opname aan de gereedschapzijde en een aansluiting voor de machine aan de andere zijde. De opgaven voor de gereedschap opspansystemen kunnen in drie categorieën ingedeeld worden:

- **Draaimoment overdraging**
  De snijkrachten moeten met toereikende veiligheid opgenomen worden, het gereedschap mag niet doordraaien.

- **Centrering**
  Des te beter een gereedschap op de machine-as gecentreerd wordt, des te beter zijn rondloop- en balanceringskwaliteit.

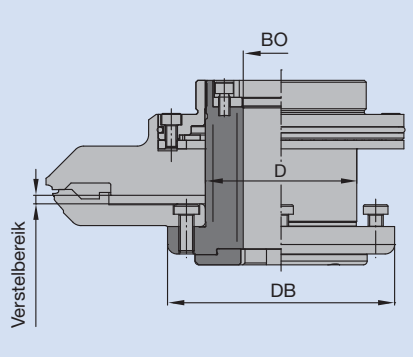
- **Gereedschapswissel**
  Door eenvoudige en snelle gereedschapswissel worden de stilstandtijden verkort. Voor een flexibele productie is een automatische gereedschapswissel aan te bevelen.

De eenvoudigste vorm van gereedschap opspanning is de **as-/naaf-verbinding**. Met een gedefinieerde spelingspassing tussen gereedschap asgat en machine-as wordt het gereedschap gecentreerd. Voor het overdragen van het draaimoment dienen vormgesloten elementen zoals pasveren of kopse passtiften. De bevestiging vindt plaats door verschroeving aan het einde van de as. Voorbeelden hiervoor zijn asgatgereedschappen of flensbussen voor motorassen met spie of voor cilindrische assen van schaaf- en vingerlasmachines. Dit soort gereedschap opspanning heeft twee verschillende nadelen:

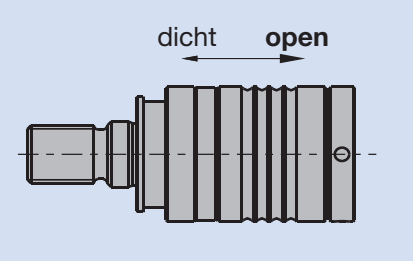
1. De gereedschappen zijn niet spelingsvrij gecentreerd. Daardoor verschuift het massamiddelpunt in de volgorde van grootte van de passingsspeling, wat negatief op de rondloop en balanceringskwaliteit uitwerkt.
2. Als meerdere gereedschappen naast of over elkaar opgespannen worden, worden de vlaklooptoleranties van de naven toegevoegd. De beide buitenste naafvlakken zijn niet toereikend parallel. Bij het aanbrengen van de axiale spankrachten aan het einde van de assen kan de as verbogen worden, wat zich uit in een verhoogde onbalans en het brommen van de lagers.

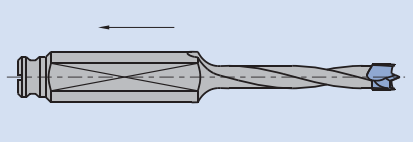
Om deze nadelen te voorkomen zijn spelingsvrije centrerende gereedschap opspansystemen ontwikkeld. Een voorbeeld hiervoor zijn zogenaamde **hydro-gereedschappen** of **hydro-opspanelementen**. Bij deze opspantechniek zijn er ringvormige kamers om het asgat die met vet of olie gevuld zijn. Bij het stijgen van de druk in de kamer vervormd de dunne wand concentrisch rond het asgat heen. De passingsspeling wordt tot nul gereduceerd en het gereedschap krachtgesloten op de as geperst. Het gereedschap wordt enkel op de as opgespannen, er zijn geen axiale spankrachten en er is geen verbuigen van de as. Afhankelijk van het soort drukopbouw onderscheidt men open en gesloten systemen.

Open systemen zijn met vet gevuld. De drukopbouw wordt met een vetpers gevormd. Voor het verminderen van de druk wordt via een ontluchtingsschroef vet eruit gelaten. Zulke systemen vindt men normaal gesproken in schaverijen bij schaafkoppen en profielgereedschappen. De aanbevolen druk van circa 300 bar wordt door de ingeperste vethoeveelheid ingesteld. Daardoor is het systeem in een breed temperatuurbereik te gebruiken, wat bij schaverijen belangrijk is.



Hydro-Duo-opspanelement met twee onafhankelijke kamers voor verstelbare gereedschapsets



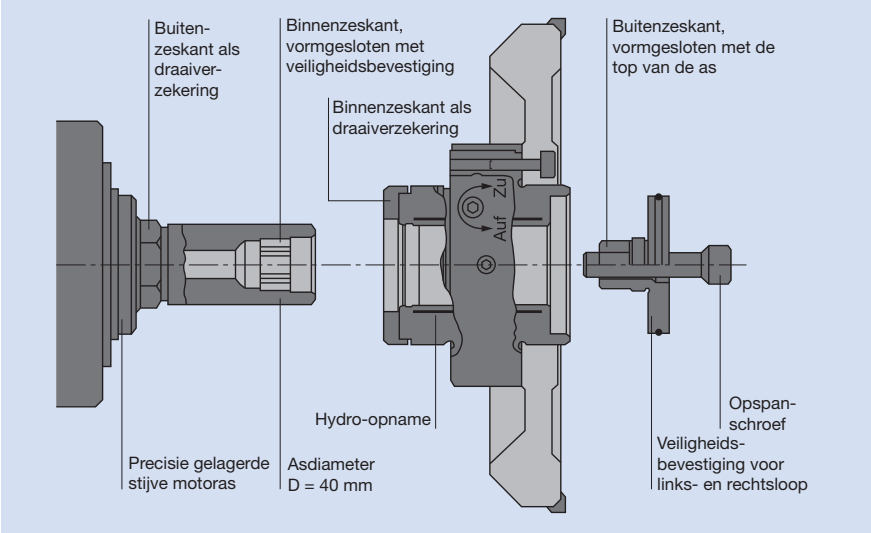


Boor-snelspansysteem



Gereedschapset met HSK-aansluiting voor automatische gereedschapswissel

Gesloten systemen zijn met vet of olie gevuld. Drukopbouw en drukvermindering vinden plaats via ingebouwde kolven. De druk is begrensd door stappenruimte en varieert met de temperatuur. Deze systemen worden overal ingezet waar het op nauwkeurigheid van het werkstuk aankomt, bijvoorbeeld in de meubel-, kozijn- of vloerenproductie.



Hydro-opspanelement, gesloten systeem

Hydro-opspanelementen zijn normaal gesproken aan beide zijden als **“Hydro-Duo-opspanelementen”** uitgevoerd, om het gereedschap op het opspanelement en het opspanelement op de as te centreren. Zulke Hydro-Duo-opspanelementen met een tweekamersysteem kunnen zeer goed ingezet worden bij groef- en messing- of strijkgereedschap. Bij vermindering van de druk van de buitenste kamer kan het gereedschapsdeel axiaal versteld worden. Bij een aansluitende drukopbouw wordt het gereedschap in zijn nieuwe positie weer gecentreerd en opgespannen.

Als veiligheidsmaatregel tegen drukverlies worden hydro opspansystemen aanvullend mechanisch door vormgesloten elementen en afloopringen tegen verdraaien of loskomen van de as beveiligd.

Om de stilstandtijden bij de gereedschapswissel te verkorten, zijn **snelspansystemen** ontwikkeld die éénmalig op de machine-as bevestigd worden en vervolgens een aansluiting voor het gereedschap hebben die in seconden opgespannen en losgemaakt kunnen worden. Voorbeelden hiervoor zijn bajonet systemen voor asgatgereedschappen die mechanisch of pneumatisch bediend worden of snelspansystemen voor boren die vergelijkbaar met een slangkoppeling geheel zonder gereedschap bediend kunnen worden. Ondanks beduidend verkorte stilstandtijden vereisen deze systemen nog altijd een handmatig ingrijpen in het bewerkingsproces.

Om een **automatische gereedschapswissel** mogelijk te maken, zijn kegelaansluitingen tussen gereedschap en machine ontwikkeld. Aanvankelijk waren er steilkegelopnames zoals SK 40 of SK 30, terwijl tegenwoordig wereldwijd **HSK-aansluitingen** in de houtbewerking doorgezet hebben. Allereerst voor CNC-bewerkingscentra ontwikkeld, hebben deze bij doorloopmachines hun intrek genomen, zoals profileermachines of schaafmachines. De HSK-aansluitingen verenigen de voordelen van hydro- en snelspansystemen: nauwkeurigheid en snelheid.



Hydro-opspanning



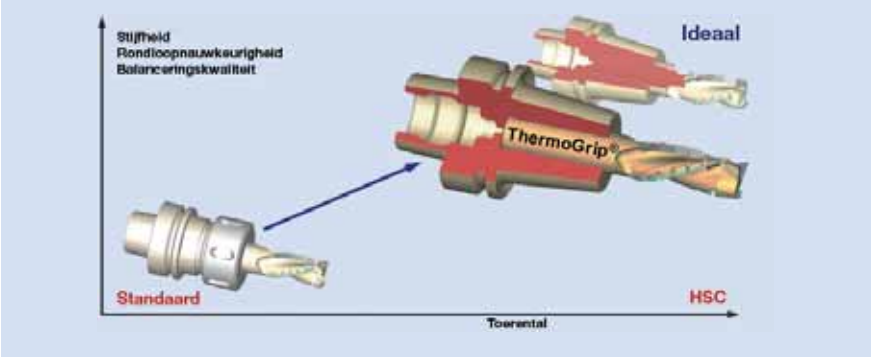
Spantangopname



Krimpopspanning ThermoGrip®

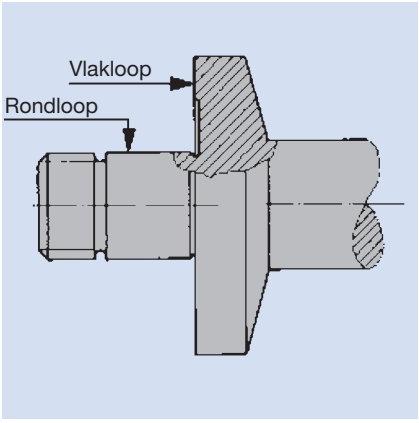
In het ideale geval is de HSK ééndelig met het gereedschap uitgevoerd. Op deze manier kunnen de gereedschapsdiameter verkleind en de toerentallen verhoogd worden. In de meeste gevallen is dit op basis van constructieve of economische gronden niet mogelijk. Daarom zijn er HSK-adapters die met het gereedschap verschroefd worden. Voor een losmaakbare en centrerende verbinding met het gereedschap worden ook hydro-opspansystemen gebruikt. Men onderscheidt hierbij hydro-doornen voor asgatgereedschap of meerdelige gereedschapsets, waarbij de opspandoorn hydraulisch verdikt wordt en **hydro-opnames** voor het opspannen van kolfgereedschappen.

Een universeel opspansysteem voor kolfgereedschappen zijn **spantang-opnames**. Door uitwisselbare spantangen kunnen naar believen spantangen tot 25 mm opgespannen worden. De veelvoud van delen en slijtage aan de spantangen leidt tot matige waarden bij rondloop en balanceringskwaliteit. De gereedschapexcentriciteit kan tot 0,06 mm bedragen. Hoge astoerentallen leiden tot het wijder worden van de moer en daarmee tot verlies van opspankracht. Hoogwaardige spantangopnames hebben daarom uitgebalanceerde spanmoeren, welke kogelgelagerd zijn om een hogere voorspanning te bereiken. Aan de machinezijde zijn de spantangopnames met een HSK- of steilkegelaansluiting uitgevoerd.

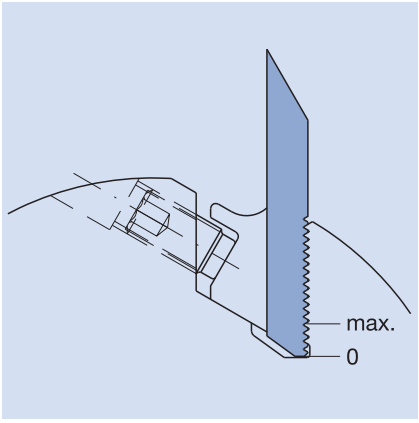


Voor de hoge snelhedenbewerking zijn de zogenaamde **krimpopspanningen** “ThermoGrip®” ontwikkeld. Zij realiseren een quasi-monolithische verbinding tussen gereedschap en opname. Het opspanprincipe is gebaseerd op thermische uitzetting en werkt zonder mechanische bewegende delen. Voor het inzetten van het gereedschap wordt het opspanbereik van de opname verwarmd. Het ondermaats geproduceerde opnamegat zet uit, neemt de gereedschapkolf op en trekt tijdens het afkoelen weer samen. Op deze wijze zijn gereedschap en opname als gegoten met elkaar verbonden. De opwarming vindt inductief plaats door speciale hoogfrequentgeneratoren. De warmte uitzetting van de opname vindt daarbij sneller plaats dan de opwarming van het gereedschap, zodat het gereedschap ook weer uitgekrompen kan worden. Krimpopnames “ThermoGrip®” zijn bij hoge toerentallen tot $n = 36.000\ min^{-1}$ te gebruiken en maken het mogelijk op basis van hun hoge stijfheid ook in het conventionele toerentalbereik tot $n = 24.000\ min^{-1}$ om tot en met 30% hogere aanvoersnelheden te realiseren ten opzichte van spantang-opnames.

De hoogste precisie op het gebied van rondloop, vlakloop en balanceringskwaliteit wordt bereikt als het gereedschap met opspansysteem als eenheid geslepen wordt. Het bevordert doorgaande gereedschap aansluitingen bij houtbewerkingsmachines en gereedschapslijpmachines in productie en service. Op deze wijze voorbereide gereedschappen kunnen bij hogere aanvoersnelheden gebruikt worden en bereiken langere standtijden.



Rond- en vlakloop



Opletten op nastelbereik

1. Maatregelen voor in bedrijf stellen

Bij de inbouw van een gereedschap in de machine dienen de volgende punten in acht genomen te worden:

a) Voor ingebruikname van een gereedschap dient de gebruiksaanwijzing gelezen te worden.

b) Gereedschap en gereedschapopname reinigen. Alle aanlegvlakken zowel aan meszittingen als ook aan de aansluitingen van de machine-as en gereedschapsopnames dienen vrij van vuil, vet en corrosie te zijn.

c) Gereedschap alleen op de daarvoor bedoelde opspanvlakken in de machine opspannen. Opspanvlakken zoals bijv. asgaten, naven, kegelvlakken en plaatzittingen mogen bij de montage niet beschadigd worden.

d) De sneden mogen bij de montage van het gereedschap niet in contact komen met machinedelen – breukgevaar!

e) Gereedschap op scheurtjes of beschadigde sneden controleren – in het bijzonder na een crash van gereedschap met machinedelen bijv. machinetafel, werkstuk opspanning, afzuigkap. Een vervormd gereedschap mag niet meer gebruikt worden. Beschadigd gereedschap dient door een vakman gecontroleerd te worden. Beschadigde of versleten snijdelen, opspanelementen of schroeven moeten gelijk setsgewijs uitgewisseld worden voor originele onderdelen. Gereedschap met gescheurde body of gedeformeerde platenzitting mag niet meer gebruikt worden. Het repareren van dit gereedschap is niet toegestaan!

f) Bij het samenstellen van gereedschapsets moeten vlakgeslepen tussenringen gebruikt worden.

g) Alle opspanschroeven met de daarvoor bedoelde spansleutels aantrekken. De in de gebruiksaanwijzing aangegeven draaimomenten dienen aangehouden te worden. Het gebruik van verlengingen of hamerslagen is verboden.

h) Werkstukopspanning en aanvoer controleren.

i) Juiste toerental van het gereedschap controleren.

j) Toelaatbare maximale toerental n_{max} van het gereedschap met het toerental van de machine vergelijken. De op het gereedschap aangegeven waarde voor n_{max} mag niet overschreden worden. Het voor de desbetreffende inzet gunstige toerental kan lager dan n_{max} liggen.

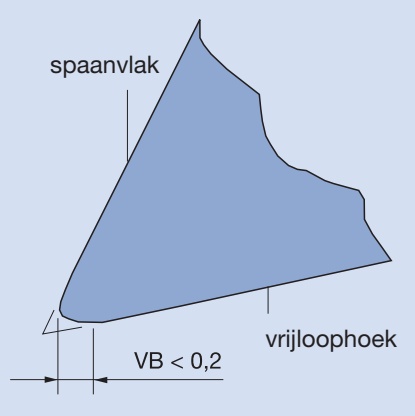
2. Maatregelen en onderhoud gedurende het gebruik

Om de kwaliteit en precisie van een gereedschap gedurende de gehele levensduur te behouden, is speciale zorg en onderhoud aan te bevelen. Voor een vakgerichte omgang met gereedschappen dienen de volgende punten in acht genomen te worden:

a) Houtbewerkingsgereedschap dient beschermd te worden tegen corrosie door vochtigheid. Als het gereedschap langere tijd niet gebruikt wordt, wordt de behandeling met een geschikt onderhoudsmiddel zoals bijvoorbeeld WD-40 of Ballistol aanbevolen.

b) Sneden en spaanvlakken tegen beschadigingen beschermen, bijvoorbeeld gereedschap in verpakking opslaan en transporteren en niet op harde ondergrond neerleggen.

Tot een goed en vooral kostenbesparend gereedschapsonderhoud behoort ook het bijhouden van gereedschapslijtage en de snedetoestand bij het gebruik. In geen geval mag men zo lang wachten totdat de afstomping van de snede te groot wordt en er uitbreuk optreedt. Een eenvoudige bewaking is bij veel machines mogelijk door de ampèremeter.



Maximale slijtagekenmerk VB

Door de verspaning ontstaan stofdeeltjes die met hars of lijm gemengd aan de sneden of in de spaanruimte aankleven en opbouwsneden vormen. De snedeaankleving verkleint de spaan- en vrijloophoek, verkleint de spaanruimte en verhoogt de wrijving en daarmee de benodigde krachten. Zij leidt verder tot verkorting van de standtijd, verslechtering van de oppervlaktekwaliteit en in extreme gevallen tot verstoring van de aandrijfmotoren.

De reiniging van het gereedschap is geen luxe, maar een noodzakelijke vereiste voor een succesvol gebruik. Het moet regelmatig ontharst worden. Gebruik hiervoor de gebruikelijke speciale reinigingsmiddelen. Bij samengestelde gereedschappen met body's van lichtmetaal legeringen mogen alleen reinigingsmiddelen met ph-waarden tussen de 4,5 en 8 gebruikt worden, omdat anders corrosie het aluminium kan aantasten.
Let op: de aanwijzingen van de fabrikant altijd in acht nemen!

Het regelmatig ontharsen heeft in het bijzonder ook betrekking op hardmetaal cirkelzaagbladen, aangezien de geringe snede overstand het aanzetten van harsresten bevordert. In bijzondere gevallen kan dit verschijnsel zelfs tot scheurvorming aan de zaagblad body leiden.

Bij onvoldoende stof- en spaanafzuiging kunnen rondvliegende materiaalpartikels de snede beschadigen. Naast een verhoogde slijtage kunnen uitbreuken aan de snijkant ontstaan.

Een voldoende afzuigvermogen en vorming van de opvangelementen en geoptimaliseerde afzuiginstallatie werkt standtijdverhogend.

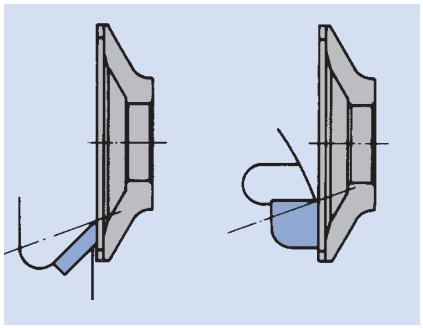
Regelmatig onderhoud is vereist om ervoor te zorgen dat de gereedschappen probleemloos functioneren.

Het naslijpen van het gereedschap moet gebeuren, als
a) de oppervlaktekwaliteit van het werkstuk niet meer toereikend is,
b) het slijtagekenmerk (VB) aan het vrijloopvlak groter dan 0,2 mm wordt,
c) de stroomopname van de machine te hoog wordt,
d) snedeuitbreuk vastgesteld wordt.

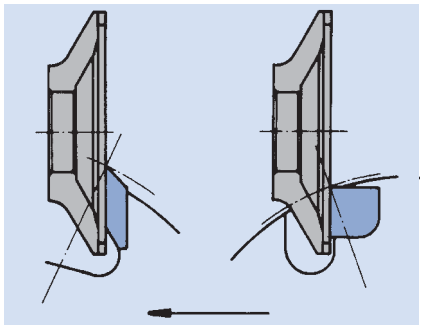
3. Gereedschap reparatie/slijpen
Onder dit begrip wordt verstaan het aanbrengen van de snedescherpte bij afgestompte gereedschappen en ook de reparatie zoals het uitwisselen van kapotte snijdelen.

De reparatie onderscheidt zich wezenlijk bij snijmaterialen van hooggelegeerd gereedschapstaal, hardmetaal of diamant.

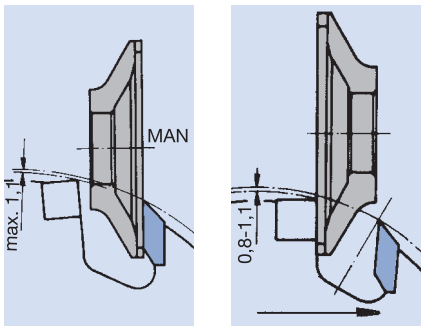
Daarvoor zijn speciale bewerkingsprocessen nodig die een mogelijk geringe verwarming van de sneden, uitbreukvrije opgelegde platen, hoekgeometrie overeenkomstig de tekeningen, het aanhouden van de kleinste toleranties als ook een optimale snijkantvorming waarborgen.



Slijpen aan het vrijloopvlak



Slijpen aan het spaanvlak



MAN-gereedschap: snedeoverstand ten opzichte van afwijzer

Bij de reparatie van gereedschap dienen de volgende punten in acht genomen te worden:
- De constructie van gereedschappen in samengestelde uitvoering mag niet veranderd worden.
- Samengestelde gereedschappen dienen door een vakkundig medewerker gerepareerd te worden.
- Er mogen alleen onderdelen gebruikt worden die overeenstemmen met de eisen voor de originele onderdelen die door de producent geleverd zijn.
- Toleranties die een probleemloos opspannen garanderen, moeten worden aangehouden.

Om beschadigingen van de snijstof zoals oververhitting of materiaalspanning te vermijden, moet uitsluitend met koelsmeermiddelen (koelmiddel, olie) geslepen worden.
Let op: niet droogslijpen!
Om gevaarlijk kerfspanningen te vermijden, dient er op gelet te worden dat de voorgeschreven radiussen aan de gereedschapbody bij het slijpen niet veranderd worden.

3.1. HL-, HS-, ST- en HW-gereedschap (massief of opgelegd)

HW-gereedschap wordt met diamant slijpschijven geslepen.
Voor alle andere bovengenoemde snijmaterialen worden Corund- of CBN-slijpschijven gebruikt.

Basisregels
- Gereedschap voor het slijpen zorgvuldig reinigen.
- De toelaatbare rondlooptoleranties aanhouden! Controle met meetklok!
- Voorsnijderoverstand t.o.v. hoofdsnede: 0,3 tot 0,5 mm.
- Bij gereedschap voor handaanvoer mag de maximale snedeoverstand van 1,1 mm ten opzichte van de afwijzer niet overschreden worden.

Gereedschap met radiale messen

a) Groeffrees met of zonder voorsnijders

Deze gereedschappen worden in basis aan het vrijloopvlak geslepen om de snijbreedte niet te veranderen.

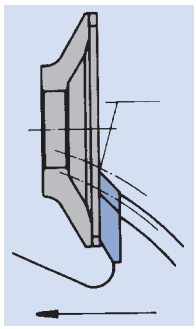
b) Strijk-, sponning- en fasefrees

Deze gereedschappen worden aan het spaanvlak van de hoofdsneden en voorsnijders parallel nageslepen.

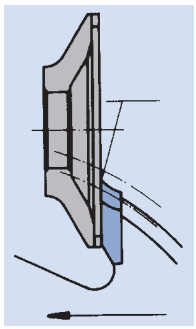
c) Profielfrees

De vorm van de opgelegde platen is van verschillende factoren afhankelijk, zoals snijmateriaal, profieldiepte etc. Het vrijloopvlak kan in drie vormen uitgevoerd zijn, welke afhankelijk zijn van het toepassen van het gereedschap (concaaf, recht, convex). Het naslijpen gebeurt in basis aan het spaanvlak, niet aan het profiel!

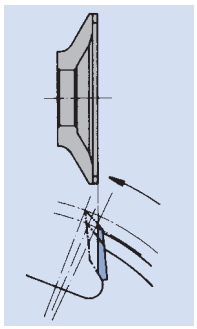
Voor profielfrezen met rechte of concave vrijloopvlakken is de plaatsing parallel aan het spaanvlak bij profielfrezen met convexe vrijloopvlakken door het draaien om de freesas. Bij profielfrezen voor handaanvoer dient de afwijzer op een afstand van maximaal 1,1 mm ten opzichte van de snede teruggelegd te worden.



Recht vrijloopvlak

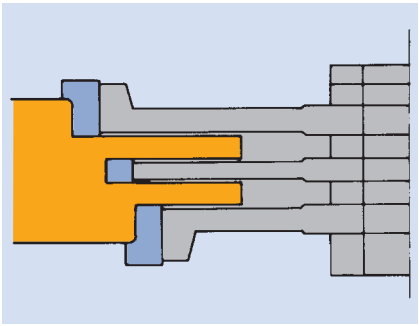


Concaaf vrijloopvlak



Convex vrijloopvlak

3.2. HS- en HW- pen- en slisfrezen



Pen- en slisfrezen

De bijzondere geometrie van de snijplaten garandeert bij een gelijke afname aan het spaanvlak bij parallel gebruik een gelijke sponningdiepte. Bij gereedschappen voor handaanvoer dient de maximaal toelaatbare snedeoverstand van 1,1 mm aangehouden te worden. Door de speciale snijgeometrie moet de passing na meerdere keren slijpen nieuw ingesteld worden (correctie door tussenringset licht en snel mogelijk).

3.3. Freessets en freesgarnituren

Het slijpen van de onderdelen kan volgens de richtlijnen, zoals onder punt 1 en 2 uitgelegd, uitgevoerd worden. De grootte van de afname richt zich op de frees met de grootste afstomping. Om het oorspronkelijke werkstukprofiel te behouden, moeten alle frezen met gelijke afname geslepen worden.

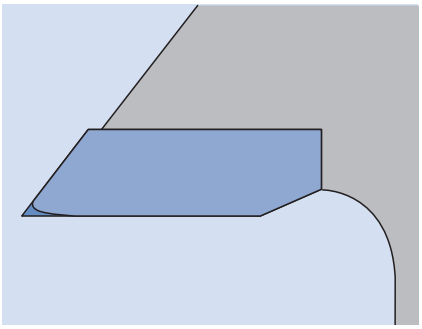
3.4. Diamant opgelegd gereedschap

Het naslijpen van DP-gereedschap is alleen aan het vrijloopvlak mogelijk. Daarvoor zijn speciale machines met speciale opnames nodig. Het naslijpen kan door middel van slijpen of vonkerosie/eroderen plaats vinden. Ter controle is speciale meetapparatuur nodig. De reparatie werkzaamheden kunnen daardoor alleen in slijpdiensten met bijzondere machinale inrichtingen of in productie werkplaatsen van Leitz plaats vinden.

3.5. HW-opgelegde cirkelzaagbladen

a) Algemeen

HW-cirkelzaagbladen worden tegenwoordig uitsluitend op slijpautomaten nageslepen. Het handmatig slijpen op universele gereedschapslijpmachines is uit kwalitatieve en economische gronden niet meer denkbaar. Slijpautomaten werken met diepslijpprocessen en zijn met natslijpinrichtingen uitgerust. De technische eigenschappen van veel slijpautomaten maken het mogelijk alle voorkomende en speciale tandvormen in zowel de omtrek als aan spaan- en vrijloopvlakken na te slijpen. Voor het slijpen dienen de cirkelzaagbladen gereinigd te worden.



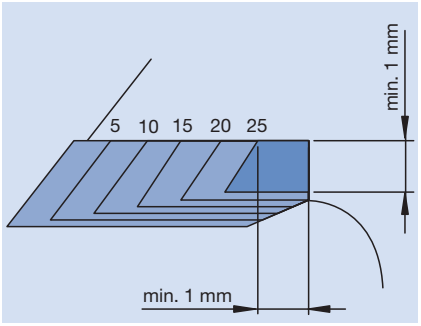
Slijtage aan een HW-zaagtand

b) Draaglichaam of gereedschapbody terugleggen

Op de zagenslijpautomaat dient met de diamantslijpschijf alleen het hardmetaal bewerkt te worden. Het is nadien nodig om de body aan de vrijloophoek soms ook in de spaanruimte terug te leggen. Om de stabiliteit van de zaagtand niet te veel te beïnvloeden, mag de overstand van de HW-plaat 0,2 mm (bij SB < 3,2 mm) dan wel 0,5 mm (bij SB > 3,2 mm) niet overschrijden.

c) Naslijpen

Om een cirkelzaagblad zoveel mogelijk te kunnen naslijpen, is het strikt noodzakelijk HW-cirkelzaagbladen aan het spaanvlak en het vrijloopvlak na te slijpen. Als vuistregel voor de afnameverhouding van spaanvlak en vrijloopvlak geldt: 1:1 bij de massiefhoutbewerking en 1:2 bij de spaanplaatbewerking. Worden de afrondingen niet volledig eruit geslepen, heeft dit een grote reductie van de standtijd tot gevolg. De gebruiksaanwijzingen van de slijpautomaten geven informatie over de noodzakelijke instelbewerkingen van de machine. Bijzonder belangrijk is het instellen van de bladdikte. Niet symmetrische sneden hebben een zijdelings weglopen van de cirkelzaag tot gevolg.



Leitz aanbeveling voor de grootte van de resttand bij een zaagblad

d) Resttandhoogte en -dikte

Als een resttandhoogte, gemeten aan de plaatzitting, van 1 mm bereikt is, is het cirkelzaagblad op veiligheidsgronden niet meer bruikbaar.

e) Nieuw aanbrengen van snijplaten

In alle Leitz slijpdiensten bestaat de mogelijkheid enkele beschadigde zaagtanden van cirkelzaagbladen door nieuwe te vervangen. Het solderen vindt plaats door inductiewarmte met gebruik van geschikt soldeer- en vloeimiddel.

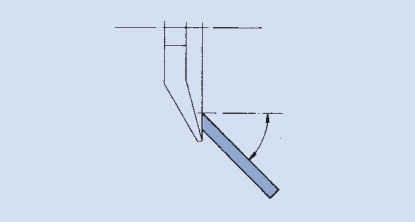
Voor deze werkzaamheden is vakkennis over de materiaalsamenstelling van hardmetaal en draaglichaam nodig. De gebruiker wordt aanbevolen zulke reparatiewerkzaamheden niet zelf te doen.

f) Richten en spannen

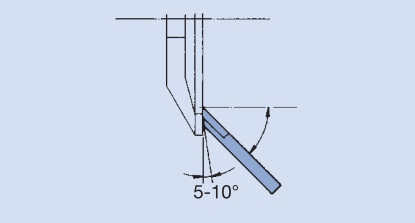
Onder het richten verstaat men het “rechtmaken” van een cirkelzaagblad, dat betekent het wegwerken van alle onregelmatigheden. Het spannen van een zaagblad heeft in het algemeen te maken met een blijvende vervorming of “rekking” van het middendeel van het zaagblad. Beide bewerkingen worden vaker tegelijk toegepast en zijn een vereiste voor het functioneren van het zaagblad. Het is daarom raadzaam om de zaagbladen gedurende de gehele naslijpcyclus te controleren op de rechtheid en de spanning en waar nodig te corrigeren.

Dit wordt zeer zeker aanbevolen voor schulpzaagbladen op meerbladmachines maar ook voor de zogenaamde dunsnedecirkelzaagbladen, aangezien deze zeer sterk belast worden en de spanningstoestand in de loop van de tijd kan veranderen. Dat kan op den duur zelfs leiden tot scheurtjes en verstoring van het blad. Zaagbladen die een sterke verkleuring door warmte vertonen zijn uitzonderingen.

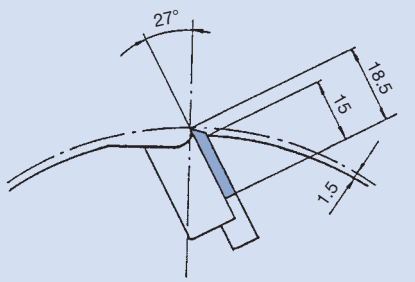
Bij het richten en spannen dient er op gelet te worden dat de diameter van de opspanflens afgestemd is op de zaagbladdiameter. Deze relatie is in DIN 8083 vastgelegd. Voor de praktische toepassing van het zaagblad bestaat een algemene aanbeveling voor de diameter van de zaagflens: deze dient minimaal een kwart van de zaagbladdiameter te zijn.



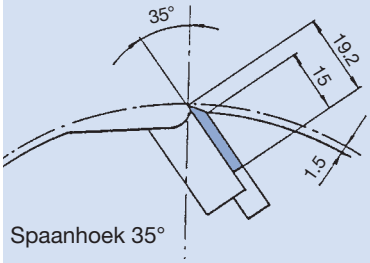
Slijpen van schaafmessen



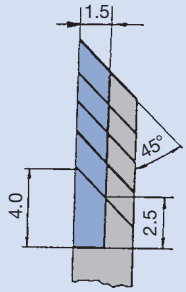
Terugleggen van het grondmateriaal bij hardmetaal opgelegde schaafmessen



Schaafmessenkop
Spaanhoek 27°



Spaanhoek 35°



HW opgelegd schaafmes

Toegelaten minimale maten bij schaafmessen

3.6. Verspaner

a) Freesverspaner

Bestaat uit een zaagblad en een freesbody welke met elkaar verschroefd zijn. Dit type verspaner moet aan het vrijloopvlak geslepen worden, waarmee de diameterverhouding tussen zaagblad en freesbody behouden blijft. Door de gelijkblijvende tanddeling en de van de één op de andere tandrij gelijkmatig verlopende fase, is het mogelijk en zeer rationeel om het slijpen op een zagenautomaat uit te voeren. Daarvoor zijn een speciale aanvoervinger en een speciale opname nodig.

b) Segmentverspaner

Bestaat uit verspanersegmenten en een voorgeplaatst zaagblad. Het slijpen van de verspanersegmenten kan in ingebouwde toestand in de body op conventionele gereedschapslijpmachines plaats vinden of na uitbouw in een speciale opname op zagenautomaten (zoals een hardmetaal cirkelzaagblad).

c) Compactverspaner

Dit diamant composietgereedschap wordt aan alle drie de vrijloopvlakken (vlak, fase en omvang) op speciaalmachines nageslepen.
Als het gereedschap in praktische inzet op Hydrobussen opgespannen is, dient bij het naslijpen dezelfde opspanning gebruikt te worden om een hoge vlak- en rondloopnauwkeurigheid te bereiken.

3.7. Messenkoppen

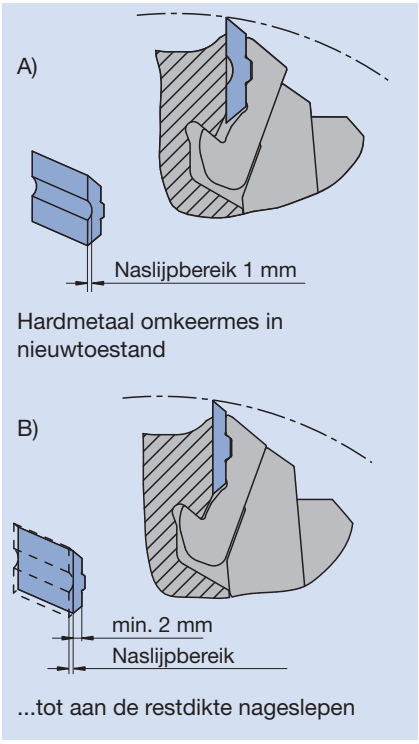
Bij de montage van messen dienen de volgende punten in acht genomen te worden:

1) Zuiverheid en onbeschadiging van de aanslagvlakken van body, messen als ook klem- en opspanelementen.
2) Aantrekken van de spanschroeven van binnen naar buiten (bij grotere snijbreedtes).
3) Messeninstelling door middel van instelhulp of meetklok (bij schaafmessen).
4) Schroeven niet met verlengde sleutels aantrekken.
5) Voorsnijders aan de aanslag leggen en vastschroeven.
6) Opbouw op geschikte doornen verrichten, anders mogelijk gevaar voor verkeerde spanning.
7) Bij messenkoppen geen veranderingen aanbrengen aan de vormgesloten veiligheidselementen.
8) Gewichtsgelijkheid van messen en opspanelementen controleren.
9) Om onbalans te vermijden altijd tegenover elkaar liggende gewichtsgelijke messen en opspanelementen inbouwen.

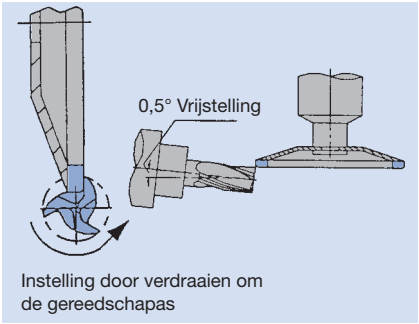
a) Schaafmessen

In HL-, HS- en HW-uitvoering worden aan het vrijloopvlak volgens de bestaande hoek geslepen. Bij hardmetaal opgelegde messen moet de vrijloophoek aan het draagmateriaal ten opzichte van de hardmetaalsneden circa 5 á 10° teruggelegd worden om bij het slijpen van het hardmetaal het contact van de diamant slijpschijf met de stalen body te vermijden.

Bij het naslijpen van de schaafmessen dienen de toegelaten maten in acht genomen te worden. In het bijzonder mag de minimale inspanlengte niet overschreden worden (zie ook de zijdelingse markering op de gereedschapbody). Bij een minimale inspanlengte van 15 mm en een radiale mesoverstand van 1,5 mm bedraagt de minimale meshoogte 18,5 mm (bij spaanhoek 27°) dan wel 19,5 mm (bij spaanhoek 35°).



Slijpen van VariPlan-messen



Slijpen van spiraalbovenfrezen

Hydro-messenkoppen hebben een radiale mesoverstand van 4 mm. Bij gelijke minimale inspanlengte bedraagt hier de minimale meshoogte 21,3 mm. Bij hardmetaal opgelegde schaafmessen dient extra op de hoogte van de opgelegde plaat gelet te worden. Een minimale hoogte van de plaat van 4 mm mag niet overschreden worden.

b) Schaafmessenkop VariPlan

De sneden zijn als naslijpbare, rechte omkeermessen uitgevoerd. Het slijpen wordt aan het spaanvlak gedaan. De messen worden met hun trapeziumvormige verhoging op de rug vormgesloten in een speciale mesopname gefixeerd.

Het naslijpbereik bedraagt 1 mm en is door een groef aan het spaanvlak gekenmerkt. De vrijloophoek is met het opspanmechanisme van de messenkop zo afgestemd dat na het slijpen aan het spaanvlak steeds een diameterconstante positionering van het mes in de body plaats vindt en mag daarom onder geen voorwaarde veranderd worden.
Let op: het slijpen van VariPlan-messen dient alleen in een Leitz slijpdienst plaats te vinden.

c) Spiraalschaafas

Voor het naslijpen van de 1 mm dikke buigzame HS messen is een speciale opname van de producent nodig. Na het slijpen worden de messen in een instelapparaat op de ruimtelijk gevormde drukstukken gemonteerd. De gebruiker kan nu het complete, vooringestelde inbouwdeel in de spiraalschaafas inzetten.

d) Geprofileerde messen

Het slijpen van geprofileerde messen wordt gedaan in profiel aan het vrijloopvlak. De toegelaten naslijpzone of minimale inspanhoogte van de messen dient aangehouden te worden.

Snijkantkwaliteit en standtijden kunnen verbeterd worden als een facet met een tweede vrijloophoek aangeslepen wordt dat circa 3° tot 5° kleiner is dan de hoofdvrijloophoek. Radiaal verlopende profielbereiken vereisen aanvullend een zijdelingse vrijloophoek.

3.8. Bovenfreesgereedschappen

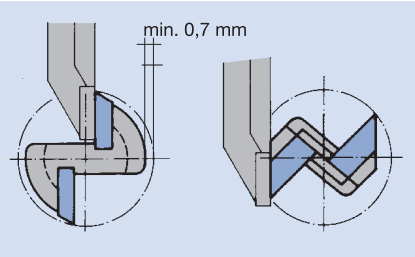
a) HS- en HW-spiraalfrezen

Deze gereedschappen worden in twee uitvoering geproduceerd: als schlichtfrees voornamelijk voor de eindbewerking met maximaal 1 tot 3 mm spaanafname en als schrobfrees uitsluitend voor het bewerken van volmateriaal bij hoge verspaningen.

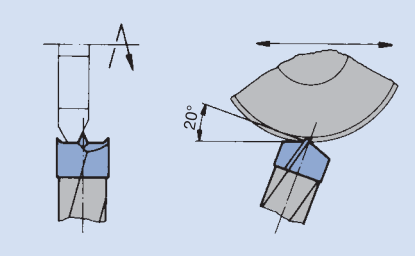
De schrobfrezen worden wegens hun speciale golfprofiel uitsluitend aan het spaanvlak geslepen. Schlichtfrezen kunnen aan het spaanvlak of vrijloopvlak geslepen worden.

b) HS- en HW-bovenfrezen met rechte sneden

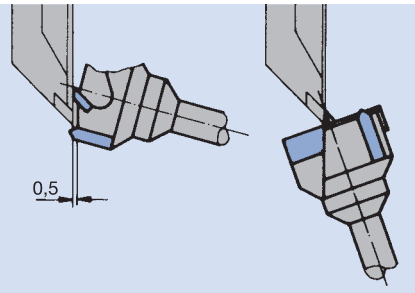
Worden aan het spaanvlak nageslepen. Bij grotere uitbreuken kunnen de bovenfrezen aanvullend aan het vrijloopvlak geslepen worden. Daarbij moet de body minimaal 0,7 mm ten opzichte van de snijdiameter teruggelegd worden.



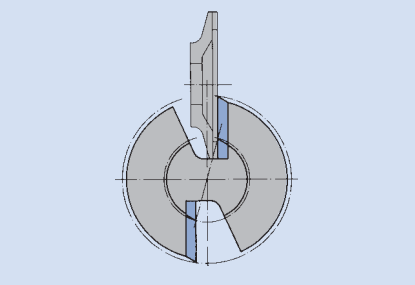
Slijpen van bovenfrezen
met rechte sneden



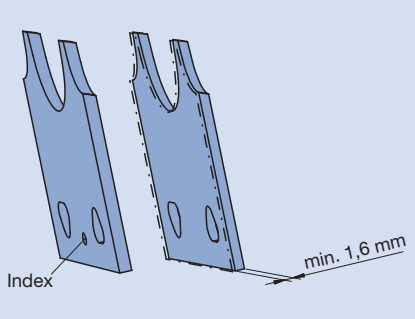
Slijpen van drevelboren



Slijpen van beslagboren



Slijpen van HW-opgelegde
profielbovenfrezen



Slijpen van VariForm-messen

c) HW-opgelegde drevelboor

HW-drevelboren worden met een profiel diamantslijpschijf aan de ruimersnede, centreerpunt en voorsnijder in één proces geslepen. De overstandmaten van de centreerpunt en voorsnijder ten opzichte van de ruimersnede dienen nauwkeurig aangehouden te worden. Profiel-diamantslijpschijven zijn voor alle gangbare diameters te verkrijgen.

d) HW-opgelegde beslagboor

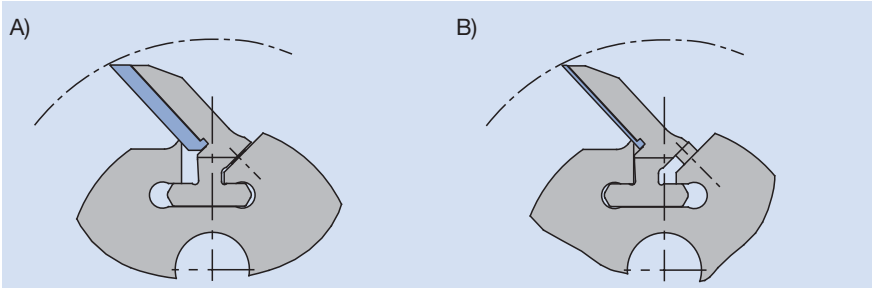
Centreerpunt en voorsnijder aan de omslag slijpen. Voor het slijpen van de ruimersnede aan de vrijloophoek dient er op gelet te worden dat de body ongeveer 0,5 mm teruggelegd dient te worden. De voorsnijderoverstand bedraagt ten opzichte van de ruimertand 0,3 tot 0,5 mm, de overstand van de centreerpunt is 1,5 tot 2,5 mm. Bij grotere slijtage is ook het naslijpen van het spaanvlak mogelijk. Het spaanvlak mag echter hoogstens tot en met het boorcentrum teruggeslepen worden.

e) HW (HM)-opgelegde profielbovenfrezen

Voor profielbovenfrezen gelden bij het naslijpen de richtlijnen voor profielfrezen (zie punt 1c). Om een hoge rondloopnauwkeurigheid te bereiken, moeten als slijpopnames spantangen gebruikt worden. Wegens de deels zeer nauwe spaanruimtes bij MAN-gereedschappen en de uitloop radiussen in de spaanruimte dienen in bepaalde gevallen zeer vlakke slijpschijven gekozen te worden.

3.9. ProFix-messen

HS (HSS)- en HW (HM)-opgelegde messen worden in ingebouwde toestand aan het spaanvlak geslepen. Daarvoor worden ze in een kantelbare opname gemonteerd. Op deze wijze kunnen messen met verschillende spaanhoeken (15°, 20°, 25°) altijd parallel aan de slijpinrichting uitgericht worden. De HW-snijplaat kan tot en met een restdikte van 0,5 mm nageslepen worden, waardoor een hoge benutting van het materiaal bereikt wordt.



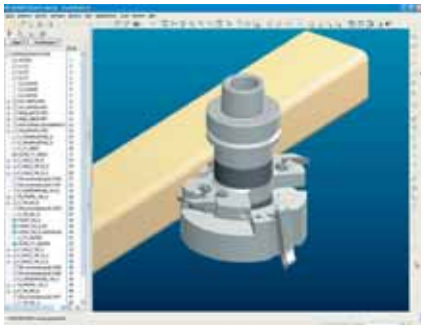
Hardmetaal-wisselmessen in nieuwtoestand ...tot aan de restdikte nageslepen

Slijpen van ProFix-messen

3.10. VariForm-profielmessen

VariForm-profielmessen (HW) worden met diamant slijpschijven parallel aan de gezamenlijke messenvoorzijde (spaanvlak) nageslepen.

Het naslijpbereik is door een cirkelvormige verdieping (index) in het spaanvlak gekenmerkt. Na het verdwijnen hiervan is het mes zo ver opgebruikt, dat dit niet meer dunner geslepen mag worden.
(restdikte: minimaal 1,6 mm!)



Moderne constructiemethodes d.m.v. 3D-CAD



Slingerproef



Beschriftingsvoorbeeld asgatgereedschap



Beschriftingsvoorbeeld kolffrees met minimale opspanlengte



Gereedschap met geïntegreerde datadrager

Het gebruik van gereedschappen voor de machinale houtbewerking is in potentie gevaarlijk op basis van de hoge toerentallen en scherpe sneden. Beschermingen aan de machine en het gebruik van veiligheidstechnisch getest gereedschap verkleinen het risico op ongevallen en verwondingen in hoge mate.

Veiligheid door Leitz

Hoge veiligheid van de producten is een wezenlijke component van de verantwoording die Leitz als onderneming heeft. Alle gereedschappen zijn in overeenstemming met de eisen van EN 847 en volgens de nieuwste veiligheidstechnische eisen geconstrueerd en geproduceerd. De basis hiervoor wordt reeds bij de ontwikkeling gelegd:

- Moderne constructiemethodes d.m.v. 3D-CAD en Finite-Element-Berekeningen (FEM).
- Omvangrijke ontwikkelingstesten zoals slingertesten bij zeer hoge toerentallen, duurtesten van snede bevestigingen en opspansystemen of terugslagtesten.
- Certificering van gereedschappen door onafhankelijke BG-Test testen van het Duitse beroepsgenootschap.

Een productie met gecontroleerde stappen die door een gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem volgens ISO 9001 gevolgd en gedocumenteerd worden, waarborgt een gelijkblijvende hoge kwaliteits- en veiligheidsstandaard van de uitgeleverde gereedschappen.
De Leitz Service met zijn slijpdiensten en zijn goed opgeleide vaklieden garanderen deze veiligheid gedurende de gehele levensduur van de precisiegereedschappen.

Veiligheid bij het gebruik

Een veilig gereedschap is alleen zo veilig als de gebruiker dit inzet. Daarom is een volledige en voor iedereen begrijpbare informatie over het veilig omgaan met gereedschappen net zo belangrijk als een veilige constructie. Leitz heeft zich bij het maken van algemene bedrijfsgebruiksaanwijzingen ingezet voor karakteristieke gereedschap types in het kader van een project van de VDMA. Deze templates worden niet alleen voor onze eigen producten ingezet, maar worden ook door het Europese verband EUMABOIS voor het gebruik aanbevolen.

Een duurzame beschrifting van de gereedschappen informeert over veiligheidsrelevante data zoals maximale toerental en aanvoersoort alsmede de minimale opspanlengte bij kolfgereedschappen.

In het bijzonder voor de toepassing op CNC-machines worden ook gereedschappen met geïntegreerde data chips aangeboden die aan de machinesturing belangrijke geometrie- en technologiedata zoals gereedschaplengte en -diameter alsmede toerental en draairichting automatisch ter beschikking stellen. Daardoor wordt het risico van handmatige invoerfouten verkleind en een hoge bedrijfs- en proceszekerheid bereikt.
Bij de inzet van gereedschappen dient daarnaast nog gelet te worden op omvangrijke veiligheidsaanwijzingen van de machinefabrikant. Veiligheidsinrichtingen bij de machine dienen ter bescherming van het personeel en mogen daarom niet veranderd of verwijderd worden. Internationaal erkende beeldmerken beelden het potentieel van gevaar uit.





ISO 3864, U.S. ANSI Z535
VDMA houtbewerkingsmachines.



Safety Labels
Logo voor de bediening, functionele controle en onderhoud – houtbewerkingsmachines.

Belangrijke aanwijzing:
gereedschappen en opspangereedschap vallen niet onder de machinerichtlijn en hoeven daarom geen CE-teken te dragen.

Veiligheidsrichtlijnen
Leitz is samen met andere aangewezen gereedschap productenten en machinebouwers in het Verband der Deutschen Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) georganiseerd en brengt actief zijn jarenlange ervaring op het gebied van gereedschap veiligheid in bij het samenstellen van nationale en internationale normen en richtlijnen voor een veilige constructie van machinegereedschappen voor de houtbewerking en zijn veilige omgang voor het welzijn van de gebruiker in de hele wereld.

Als belangrijkste regelgeving voor de gereedschap producent is de Europese norm EN 847, deel 1 tot 3 “Machinegereedschappen voor de houtbewerking – veiligheidstechnische eisen” aangemaakt. Hierin zijn de minimale eisen gedefinieerd waar een houtbewerkingsgereedschap naar de actuele stand der techniek aan moet voldoen om als veilig gekenmerkt te worden.

In het bijzonder bij gereedschappen voor handaanvoer is regelgeving voor terugslagarme constructie aangemaakt. Door kleine spaanruimopeningen en een geringe snijoverstand wordt de mate van verwonding gereduceerd, wat zich in een voortdurende vermindering van het aantal arbeidsongeschikten bij de Holz-BG aftekent.

EN 847-1	Machinegereedschappen voor de houtbewerking – veiligheidstechnische eisen. Deel 1: Frees- en schaafgereedschappen, cirkelzaagbladen.
EN 847-2	Machinegereedschappen voor de houtbewerking – veiligheidstechnische eisen. Deel 2: Eisen voor de kolf van freesgereedschappen.
EN 847-3	Machinegereedschappen voor de houtbewerking – veiligheidstechnische eisen. Deel 3: Opspangereedschap.



Continue terugloop van “nieuwe” arbeidsongeschikten (bron: Holz-BG)



Bandenprofiel met ongelijke deling



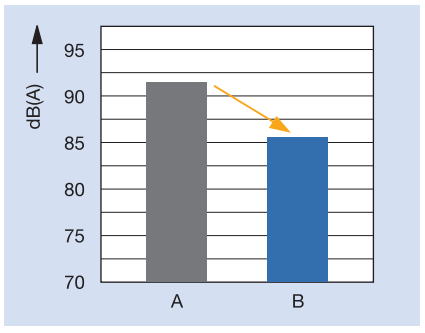
UT-verspaner met ongelijke deling



A) Conventionele strijkfrees
91,5 dB(A)

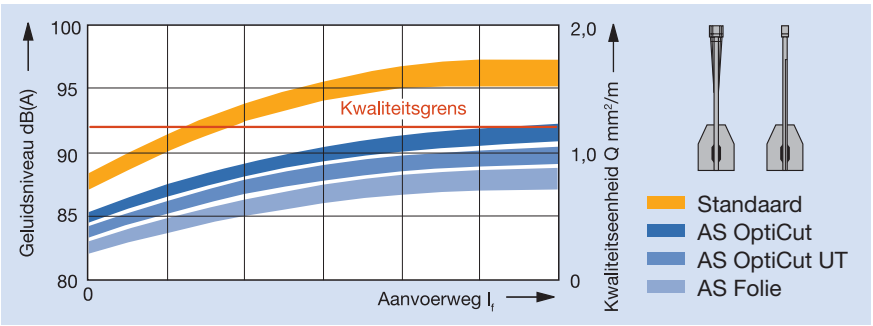


B) Strijkfrees “WhisperCut”
86 dB(A)



Geluidsvermindering bij strijkfrezen

Geluid is naast stof de grootste belastingsfactor op de werkplek! Een permanente eis bij de ontwikkeling van nieuwe gereedschappen is dat geluidsontwikkeling reeds bij de bron zo veel mogelijk ingedamd dient te worden en het uitbreiden van het geluid verregaand verhinderd moet worden. Een reductie van de geluidspieken met 10 dB(A) betekent al een halvering van de subjectieve geluidsbeleving voor het menselijke gehoor. Met de huidige stand van de ontwikkeling van geluidsdempende gereedschapsystemen kan de kwaliteit van de werkplek en daarmee de totale omgeving van de gebruiker doorslaggevend opgewaardeerd worden.



Bij schijfvormige gereedschappen zoals cirkelzaagbladen leiden axiale trillingen van het grondlichaam tot een onafgebroken geluidsvorming. De amplituden van deze trillingen kunnen door speciale vorming van de tand- en spaanruimtegeometrie als ook door maatregelen van demping van het grondlichaam duidelijk gereduceerd worden. Om de verschillende inzetcriteria voor cirkelzaagbladen met betrekking tot de machinetechniek als ook op het te bewerken materiaal optimaal af te kunnen stemmen, biedt Leitz verschillende uitvoeringen van geluidsarme cirkelzaagbladen (Anti Schall - AS) aan:

A) AS cirkelzaagblad met folie (demping van de trillingen door interne wrijving tussen zaagblad en folie).
B) AS OptiCut-UT cirkelzaagblad (vermijden van een periodieke trilling van het zaagblad door ongelijke tanddeling).
C) AS OptiCut cirkelzaagblad (laserornamenten in het stamblad verminderen het weerkaatsen door breking van het geluidsgolven in het stamblad).

Verdere oorzaken van het geluid zijn luchtwervelingen aan de snijkanten die een zaagblad tot trillen brengen, als ook het met regelmaat raken van de sneden aan het werkstuk, wat ook tot trillingen in het gereedschap aan het werkstuk leidt. Ongelijke afstanden tussen de opeenvolgende snede werken deze trillingen tegen en dempen het leegloop- en snijgeluid van het gereedschap. Autobandenfabrikanten gebruiken hetzelfde principe om het afrolgeluid en het “zingen” van de banden te verhinderen. Het principe van de ongelijke deling (UT) wordt succesvol bij cirkelzaagbladen en verspanergereedschap toegepast. De reeds bereikte hoge ontwikkelingsstand voor een lage geluidsontwikkeling geldt ook voor freesgereedschappen. Hier leiden de verregaand gesloten rondvormen van de body als ook profielnauwkeurige gereedschap contouren en een optimale spaanruimtegeometrie tot een aanzienlijke geluidsreductie. Zo zijn moderne diamant strijkfrezen ten opzichte van hun voorgangers nog maar half zo luid door deze maatregelen. Een mooi bijkomend effect van alle geluidsmaatregelen is: minder trillingen leiden tot een rustiger lopen van de body en daarmee tot een betere snijkwaliteit en hogere standtijd!



Laminaatbewerking: typische ophoping van spanen in de machine.



Probleem: machineslijtage door slijtende spanen.



Spanen zijn het bijkomende afvalproduct van een verspaningsproces. Ondanks stofbeschermde machines, die tegenwoordig tot de stand der techniek behoren, blijven veel spanen liggen. In massiefhout- of plaatbewerking, niet opgevangen spanen beïnvloeden in beduidende mate de meerwaardevorming, waar zij de productkwaliteit verslechteren, extra werk voor het reinigen van het werkstuk noodzakelijk maken, stilstandtijden van de productie inrichtingen verhogen of tot uitval van de machinecomponenten door slijtage kunnen leiden. Het antwoord van Leitz op deze problematiek heet DFC® (Dust Flow Control).

DFC®

Achter DFC® zit de filosofie om de afgesneden spanen zo te leiden, dat zij van het werkstuk weggeleid worden en ongehinderd uit het bereik van de sneden van het gereedschap in de afzuigkap belanden.

Door de wezenlijk verbeterde spanenopvang doen zich de volgende voordelen voor:

– Energiebesparing
  De afzuiglucht dient niet meer voor het opvangen van de spanen, maar puur voor het transport in de leidingen. Daardoor kan het luchtvolume gereduceerd worden wat in de winter extra tot besparing van verwarmingskosten voor de opwarming van frisse lucht leidt.

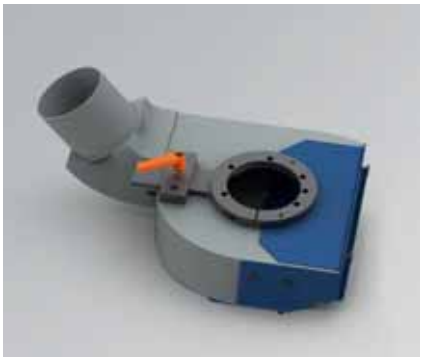
– Betere productkwaliteit
  Tastende aggregaten worden niet meer beïnvloed door aanklevende spanen of lijmresten. Daardoor vermindert uitval of nabewerking.

– Hogere productiviteit
  Schone machines maken een continue productie zonder onderbrekingen mogelijk. Schone werkstukken hoeven voor het afstapelen en verpakken niet eerst gereinigd worden.

– Lagere onderhoudskosten
  Slijtende spanen worden van belangrijke machinedelen weggehouden en kunnen hun energie aan uitwisselbare slijtagedelen zoals geleider-elementen of afzuigkappen afgeven.



DFC®-gereedschap voor gerichte spanenstraal. **DFC®-systeem:** gereedschap met aangepaste afzuigkap. Het grootste deel van de spanen wordt opgevangen en weggehouden bij de slijtage van de machine.



Modulair opgebouwde DFC®-afzuigkappen met uitwisselbare aluminium slijtagedelen, instelbare werkstukdoorlaat met nevenluchttoevoer en afneembaar deksel voor goede toegankelijkheid van het gereedschap.



Door een geluidsdempende uitvoering kan de machine extra geluidstechnisch geoptimaliseerd worden.



Voorbeeld: verspanen gefineerde platen met een vrije fineeroverstand.



Afgebroken splinters verstoppen de afzuigmond – brandgevaar door wrijving van het roterende gereedschap!



DFC®-verspaners met shreddermessen verkleinen de fineeroverstand op afzuigbare grootte voor een schone afvoer.

Toepassingsvoorbeeld voor DFC®-gereedschap:
De DFC®-techniek is al beschikbaar bij verspanen, strijkfrezen, profielfrezen, groeven en kolffrezen en wordt steeds verder ontwikkeld. De beste werking van de spanenopvang wordt bereikt als het gereedschap en de afzuiging op elkaar zijn afgestemd. Voorbeelden van zulke DFC®-systeemoplossingen zijn:

– iQ system

  Gemeenschappelijke ontwikkeling met machinefabrikant voor een efficiënte spanenopvang van meer dan 95% bij kantenaanlijmers.

– DFC®-gereedschap voor de laminaat- en parketproductie met aangepaste afzuigkappen voor duidelijke vermindering van slijtage door slijtende spanen aan machinegeleidingen en aanvoereenheid.

Bijzonder belangrijk is DFC®-gereedschap in combinatie met hoge verspaanprestaties, aangezien het grote spanvolume per tijdseenheid niet alleen door een hogere afzuigsnelheid bereikt kan worden. Het komt daarop aan, dat spanen reeds bij het ontstaan in de juiste richting geleid worden. Niet altijd lukt het de optimale werking te bereiken zoals bijvoorbeeld bij het formatteren van plaatmateriaal op CNC-stationaire machines. Vaak moet bij de gereedschap constructie een compromis aangegaan worden tussen bewerkingskwaliteit en optimale spanenstroom.

Spanen kunnen ook de afzuiging verstoppen en een productie-inrichting stilzetten. Een bekend voorbeeld is de bewerking van gefineerde platen, waarbij de toplaag vrij oversteekt. Conventionele gereedschappen verkleinen de variërende toplaagoverstand niet. Lange stroken of splinters komen vast te zitten in de afzuiging. Niet zelden leidt dit tot brand in de machine. DFC®-verspaners met shreddermessen lossen dat probleem op, aangezien zij de bewerkingsoverstand in afzuigbare grootte verkleinen.



Opdelen van werkplaten met diamant bovenfrezen. Conventionele bovenfrees: spanenstraal treedt horizontaal uit en schiet tegen de borst- of lamellenbescherming.





DFC®-bovenfrees: spanenstraal wordt naar boven richting de afzuiging weggeleid en kan afgezogen worden.





Gereedschap met QR Code



Gereedschap met DataMatrix Code



Gereedschap met RFID Chip



Gereedschap met NFC Chip

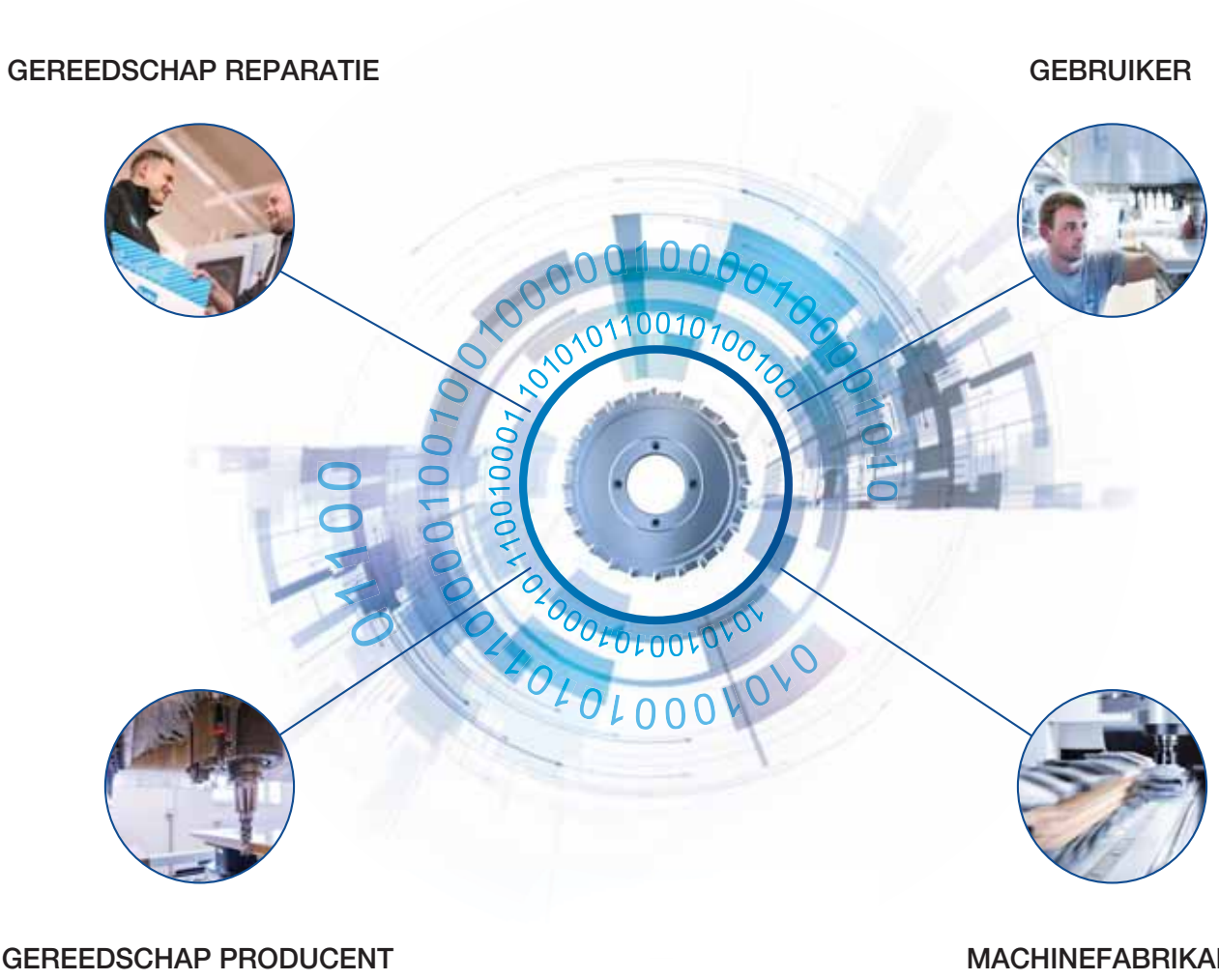
Al in het begin van de jaren 90 heeft Leitz gereedschappen met datachips als zogenaamde “intelligente gereedschappen” in de houtbewerking geïntroduceerd. Bij deze gereedschappen waren alle voor de aansturing van CNC-machines relevante data, zoals maximale toerental, draairichting, diameter, lengte, referentiepunt coördinaten en, zover in de toepassing bekend was, ook het aanbevolen inzettoerental en de aanvoersnelheid in een datachip in het gereedschap vastgelegd. De machine heeft deze data in de gereedschapopslag ingelezen. De gebruiker hoefde daardoor het gereedschap niet meer te vermeten en de data in de machinebesturing in te geven.

Aanvullend wordt de veiligheid door het vermijden van invoerfouten verhoogd. Een beperking van dit systeem was altijd de ontbrekende standaardisering van de gegevens zodat het gereedschap altijd machinespecifiek geprogrammeerd moest worden en niet op machines van verschillende fabrikanten te gebruiken was.

In de loop van de digitalisering van de productie wordt de koppeling van enkele bedrijfsmiddelen steeds belangrijker. Hiervoor worden de gereedschapdata niet meer lokaal vastgelegd, maar centraal in een databank. De gereedschappen zijn met een automatisch leesbaar uniek nummer gecodeerd, bijvoorbeeld door middel van een RFID Chip of DataMatrix Code. Met dit zogenaamde serienummer is toegang tot een daarbij behorende dataset mogelijk. Een noodzakelijke vereiste voor het koppelen van de gereedschappen in de productie is een gestandaardiseerd datamodel met eenduidige kenmerken en structuur van alle parameters. Het gereedschap neemt de rol van kennisuitwisseling aan en regelt in het verdere vervolg de centrale communicatie ter optimalisatie van het totale productie- en waardecreatieproces.

Het voordeel van centrale datavastlegging tegenover de datavastlegging op een chip in het gereedschap is dat er wezenlijk meer informatie getransporteerd kan worden en dat de data altijd oproepbaar zijn, zonder een fysieke toegang tot het gereedschap te hoeven hebben. Naast het inlezen van de gereedschapdata in de machinesturing kunnen ook omgekeerd data uit de machine zoals standtijden of vermogensopname aan de individuele gereedschappen toegekend en teruggeschreven worden. Op deze manier worden lerende systemen mogelijk die vooruitkijkend op een mogelijke gereedschapswissel aansturen. Naast de pure parameters voor de machinesturing kunnen ook CAD-data zoals de contouren van een gereedschap aan de besturing gestuurd worden voor het doorvoeren van testen van botsingen en processimulaties. Daarnaast is het mogelijk een expertisesysteem op te bouwen door het koppelen van gereedschapdata met materiaal- en toepassingsgegevens die de gebruiker het voor zijn bewerkingsopgave geschikte gereedschap met de overeenkomstige inzetparameters aanbeveelt.

In de hoogste trap naar digitalisering worden de gereedschapdata in de Cloud gezet, wat de toegang van verschillende betrokkenen met specifieke toegangsrechten mogelijk maakt. Van één gereedschap bestaat dan altijd maar één geldige dataset die dan ook door een slijpdienst geactualiseerd kan worden, als er bijvoorbeeld als gevolg van het naslijpen of de gereedschapsombouw maten veranderen. Daarnaast wordt het door het overdragen van de standtijden van het gereedschap aan de gereedschapsproducent mogelijk om een gefundeerde basis te leggen voor procesoptimalisatie en voor afrekeningsmodellen volgens verbruikte verspaningsprestaties.
Tussen de vastlegging van de data op de chip op gereedschap en een pure Cloud-oplossing met centrale dataset zijn, afhankelijk van de IT- infrastructuur en -veiligheidsconcepten, ook mengvormen denkbaar, bij welke bijvoorbeeld veiligheids- en functierelevante data op het gereedschap meegeleverd worden terwijl de extra informatie zoals toepassingsdata, standtijdinformatie of CAD-data via Cloud op te vragen zijn.



Bij de houtbewerkingsmachines met mechanische aanvoer worden twee varianten onderscheiden: doorloop- en stationaire machines.

Als het werkstuk door een aanvoereenheid door de machine geleid wordt, spreekt men van **doorloopmachines**. De verspanende bewerking vindt plaats als het werkstuk langs de gereedschappen geleid wordt. Daarbij kunnen meerdere gereedschappen na elkaar ingezet worden en een complete bewerking aan het werkstuk verrichten. Afhankelijk van het aanvoersysteem wordt er een onderscheid gemaakt tussen machines met kettingaanvoer of met aanvoerrollen.



Detail aanzicht van een kantenaanlijm-machine met kettingaanvoer

Machines met kettingaanvoer worden ingezet om plaatmaterialen aan de smalle kanten te bewerken. De aanvoerketting vormt daarbij de oplegzijde voor het werkstuk en de referentiehoogte voor alle bewerkingen. Het werkstuk wordt door meelopende drukriemen aan de bovenzijde tegen de kettingoplegplaten geklemd en door de machine getransporteerd. Het zijdelings over de ketting uitstekende deel van het platenwerkstuk kan bewerkt worden. Door de afrolbeweging van de ketting op het kettingwiel vormen zich geringe fluctuaties in de aanvoerbeweging, het zogenaamde polygooneffect. Constructief wordt dit effect tegengewerkt, zodat het polygooneffect geen effect heeft op de bewerkingskwaliteit. Typische voorbeelden voor zulke machines zijn dubbele pennenbanken en kantenaanlijmachines voor de productie van meubeldelen of vloereninrichtingen voor het profileren van laminaatdelen of parket.



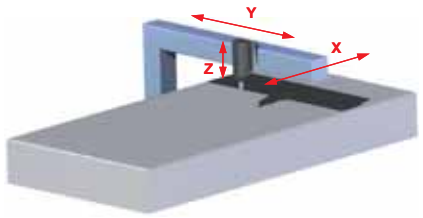
Detail aanzicht van een vierzijdige- en profileermachine met aanvoerrollen

Machines met aanvoerrollen worden bij de vierzijdige bewerking van massiefhout of houtmaterialen ingezet. Typische vertegenwoordigers van deze machinevariant zijn meerassige vierzijdige schaaf- en profileermachines voor de productie van balken, lijsten en profielpanelen. De werkstukken worden door de aangedreven aanvoerrollen over een machinetafel geschoven en zijdelings langs een aanslag geleid. Door de rollenaandrijving is de aanvoerbeweging zeer gelijkmatig, zodat lakbare houtoppervlaktes met een gelijkmatig verschijningsbeeld van de snede bereikt kunnen worden. Belangrijk voor de bewerkingskwaliteit is dat het werkstuk recht en trillingsvrij langs de bewerkingsgereedschappen gevoerd wordt. Daartoe moet de nuldiameter van de gereedschappen exact op de tafelhoogte en zijdelingse geleidingen ingesteld worden om verzetvrije oppervlaktes te bereiken. Constantgereedschap bespaart hier tijd, aangezien zijn nuldiameter onveranderd blijft. Aanvullend is een toereikende ondersteuning van het werkstuk tegen de snijdruk belangrijk om werkstuktrillingen en daarmee golvende oppervlaktes te vermijden. Hiervoor moeten drukschoenen op ieder bewerkingsstation op werkstukafmetingen en spaanafname exact ingesteld worden.

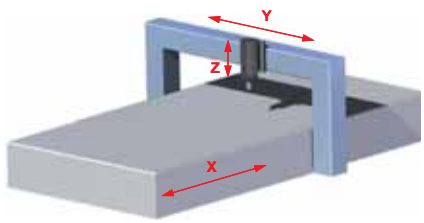
Doorloopmachines maken het mogelijk een **hoge productie** te bereiken, aangezien alle bewerkingen aan een werkstuk nagenoeg gelijktijdig uitgevoerd worden. Zij zijn vanuit het concept voor grotere seriegroottes ontworpen, omdat het omstellen relatief veel tijd kost. De **trend naar kleinere seriegroottes** volgend, worden met toenemende mate elementen uit de stationaire techniek in doorloopmachines geïntegreerd: bijv. motoren met HSK-aansluiting, vooringestelde gereedschappen, automatische gereedschapwisselaar, gestuurde aggregaten voor het contourfrezen of voor het boren van doorlopende werkstukken. Om de aanvoersnelheden verder te verhogen worden bij de gestuurde aggregaten steeds vaker hoogdynamische lineaire aandrijvingen toegepast.



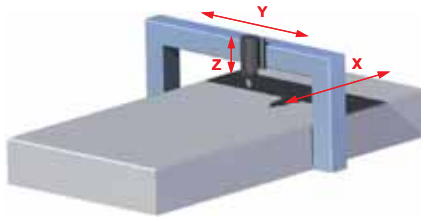
CNC-bewerkingscentrum in kolom bouwvorm met consoletafel.



Schema van een kolommachine



Schema van een portaalmachine

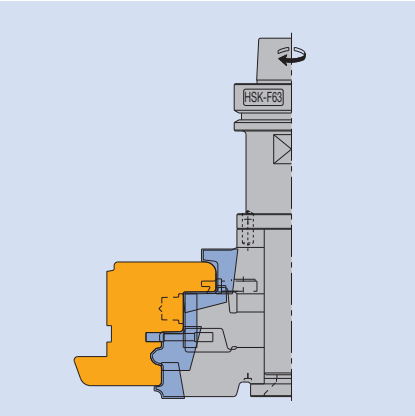


Schema van een Gantry-portaalmachine

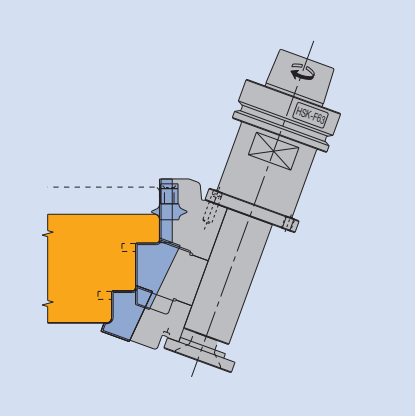
Bij de **stationaire machines** is het werkstuk vast opgespannen. De aanvoerbeweging wordt door baangestuurde assen van gereedschap en/of werkstuktafel uitgevoerd. Afhankelijk van de indeling van de bewegingsassen onderscheidt men kolom-, portaal- of Gantry-portaal bouwvorm. Bij de **kolom bouwvorm**, zit de bewerkingseenheid aan een verplaatsbare kolom en voert de aanvoerbewegingen in alle drie de assen uit. Bij de **portaal bouwvorm** bevindt zich de in U- en Z-richting verplaatsbare bewerkingseenheid zich op een vaststaande portaal en de aanvoerbeweging in de X-richting wordt bereikt door de werkstuktafel. Zulke machines zijn vaak met tandemtafel uitgevoerd, zodat één tafel door een handlingsysteem geladen of ontladen kan worden terwijl op de andere tafel de bewerking loopt. Bij de **Gantry-portaal bouwvorm** gaat het om een **verrijdbaar portaal**, dat de gereedschapsas draagt. Vergelijkbaar met de portaal bouwvorm worden alle aanvoerbewegingen door het gereedschap uitgevoerd. Door de tweezijdige ondersteuning van het portaal zijn de Gantry machines dynamischer dan de kolommachines en worden daardoor vaker in het Nesting bereik ingezet.

Uitgaande van Point-to-Point-boormachines en CNC-bovenfreesmachines worden stationaire machines tot complexe **bewerkingscentra** ontwikkeld. Met booraandrijvingen en extra aggregaten uitgerust, kunt u frezen, boren aan alle zijden, zagen en ook kantenaanlijmen zodat een bouwdeel in één opspanning compleet bewerkt kan worden. Voor het zwenken van het aggregaat om de X-as beschikken de machines extra over een C-as (4-assige machine). De machines verkrijgen flexibiliteit door een gereedschapsmagazijn en een automatische gereedschapswisselaar. De hoofdas is hiertoe in de meeste gevallen met een HSK-aansluiting uitgevoerd, gebruikelijk in de houtbewerking is de uitvoering HSK-F 63, deels ook HSK-E 63. Aangezien de bandbreedte van de gereedschapdiameter van 3 mm tot en met 200 mm varieert, zijn de motorassen frequentiegestuurd tot en met een maximaal toerental van 24.000 min^{-1}, bij HSC-machines tot 30.000 min^{-1}. CNC-gestuurde machines maken de flexibele productie van bouwdelen in seriegrootte 1 mogelijk. De software geeft aan welke bewerking met welk gereedschap uitgevoerd moet worden. Wisseling van de bewerkingsopgave wordt bereikt door het aanroepen van een nieuw CNC-programma in de besturing.

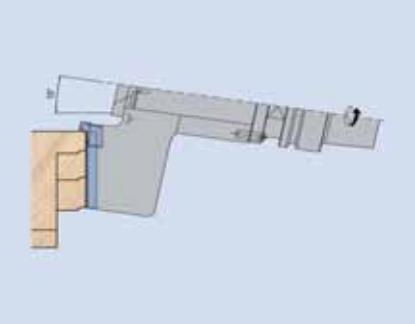
Ondanks deze theoretische flexibiliteit hangt het spectrum van bouwdelen wat op een machine bewerkt kan worden sterk af van de **werkstukopspantechniek**. Zeer flexibel zijn zogenaamde consoletafels die vrij gepositioneerd kunnen worden en waarop weer een vacuümzuiger voor plaatmateriaal of mechnische opspanning voor bijvoorbeeld kozijndelen gepositioneerd kan worden. Daarnaast zijn er zogenaamde rastertafels voor het vacuümspannen van grotere platen, bijvoorbeeld bij Nesting. Vormdelen zonder evenwijdige opspanvlakken, zoals bijvoorbeeld stoelleuningen, worden met behulp van speciaal geproduceerde sjablonen mechanisch of vacuüm opgespannen die als hulpstukken dan wel als console- of op rastertafels ingezet worden. Juist bij de consoletafel zijn volgorde en afstand van de zuigers en opspanningen zeer belangrijk voor de bewerkingsprestatie. Bij te grote afstand ontstaan trillingen van het werkstuk, waardoor bewerkingskwaliteit en gereedschapstandtijd afnemen. Grotere afvalstukken dienen ook opgespannen te worden, zodat deze niet ongecontroleerd afbreken en de freesgereedschappen beschadigen.



Sponningfrezen met 3-assige machine



Sponningfrezen met gezwenkte as op 5-assige machine



Kegel-vlakfrezen van zichtvlakken, bijv. van kozijnprofielen: geen herkenbare zichtbare machineslag

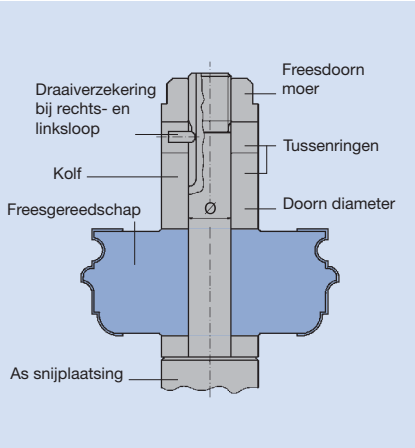
Omdat alle bewerkingsstappen bij een stationaire machine na elkaar aflopen, zijn de bewerkingstijden langer dan bij doorloopmachines. Daardoor kunnen alle vormen geproduceerd worden en de bouwdelen worden compleet geproduceerd. Om de productiviteit te verhogen worden verschillende methodes toegepast. Het enkele freesproces wordt versneld door kleinere gereedschapdiameters en hogere toerentallen. De dynamiek van de bewegingen wordt verhoogd door de toepassing van lineaire aandrijvingen. Door meerdere gereedschappen op één opname worden gereedschap wisseltijden verkort doordat het gereedschap in een andere werkpositie gebracht wordt, in plaats van compleet uitgewisseld wordt. Door meerdere onafhankelijk gestuurde hoofdassen worden werkstappen parallel uitgevoerd. Door bewegende werkstukopspansystemen met deelovername wordt een werkstuk doorloop door de machine mogelijk.

De hoogste flexibiliteit in de stationaire techniek biedt de **5-assige machine**. In de houtbewerking zijn de vierde en de vijfde as meestal twee extra zwenkrichtingen aan de as. Er is een onderscheid in een kartesische en een kardanische 5-assige machine. Beide systemen hebben als vierde as een verticale zwenkrichting voor de as. Bij het kartesische systeem is de motoras om een horizontale as zwenkbaar in een “vork” gelagerd. Bij een kardanisch systeem wordt de zwenkbeweging van de as bereikt door een 45° gezwenkte as.

Een klassieke toepassing voor 5-assige machines is de bewerking van 3D vormdelen, zoals in de model- en vormbouw of in de botenbouw. Dit vereist echter een CAD/CAM-koppeling voor de programmering van simultane aansturing van de vijf assen. Wezenlijk wijder verbreid in de houtbewerking is de trend de vierde en vijfde as voor het zwenken van de hoofdas in te zetten. Daardoor kunnen aggregaten bespaard worden, aangezien met standaard gereedschappen in de hoofdas schuin verlopende frezingen, zaagsnedes en boorgaten uitgevoerd kunnen worden. Onder andere kan de freeskwaliteit bij sponningfrezingen verhoogd worden, omdat door de schuin gestelde assen aan beide zijden van de sponning dezelfde intredeverhouding bereikt wordt en de oppervlaktes met een trekkende snede gevormd worden. Daarbij verhogen bij dubbele sponningprofielen de gereedschapstandtijden, aangezien de profieldiepte verkleind wordt en het verschil in snijsnelheid en afgelegde afstand van de snede verkleind wordt.

Een speciaal geval is het zogenaamde kegel-vlakfrezen met kleine instelhoeken van de as. Door een grote kegelhoek verhoogt de werkende diameter van het gereedschap zich met een veelvoud, wat er toe leidt, dat de snede op het te bewerken vlak geen herkenbare messenslag bereikt.

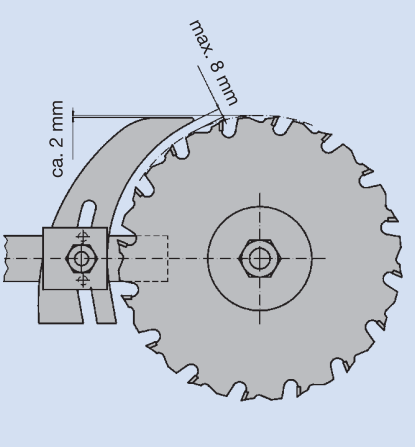
Handaangevoerde machines zijn stationaire machines, waarbij normaal gesproken het werkstuk met de hand aangevoerd wordt. Zij beschikken over een machinetafel als oplegvlak voor de werkstukken. De werkstukken worden over aanvoerrollen of langs aanslagen langs het gereedschap geleid. Werkstukken met gewelfde vormen worden langs sjablonen geleid. Daarvoor zijn speciale gereedschappen met kogelgelagerde aanloopringen nodig. In principe kan op de machine met handaanvoer dezelfde veelvoud aan werkstukken geproduceerd worden als bij mechanische aanvoer. Daarom zijn zelfs in bedrijven met industriële serieproductie machines met handaanvoer voor speciale productie of reparatiedelen vaak onontbeerlijk.



Voorbeeld gereedschapbevestiging op een tafelfreesmachine

Typische vertegenwoordigers van stationaire machine voor handaanvoer zijn **tafelcirkelzagen, vandiktebanken en tafelfreesmachines**. Zij kunnen ook met mechanische aanvoerinrichtingen (aanvoerapparaat) aanvullend voor handaanvoer uitgerust worden, maar gelden dan altijd nog als handaangevoerde machines.

Aangezien de bediener de aanvoerbeweging uitvoert en daarmee direct deelneemt aan het verspaningsproces is er een groter gevaarpotentieel dan bij machines met mechanische aanvoer. Het grootste gevaar wordt gevormd door de roterende gereedschappen aangezien deze in het werkbereik niet volledig afgeschermd zijn. Als gevolg hiervan schrijft de machinerichtlijn voor machines voor handaanvoer talrijke beschermingsinrichtingen voor. Het gebruik is in de nationale eisen ter voorkoming van ongevallen voorgeschreven, hun vakkundig gebruik is de verantwoording van de gebruiker. Daarbij wordt speciaal rekening gehouden met de bescherming tegen het aanraken van de roterende gereedschappen, het verhinderen van gereedschapterugslag als ook stof- en geluidsbelasting op de werkplek. Afzuigkappen hebben bijvoorbeeld gelijktijdig de functie van beschermingsinrichting en dienen ook nog als geluidsreductie.



Juiste instelling van een spouwmes bij tafelcirkelzagen

Belangrijke veiligheidseisen bij het werken met handaangevoerde machines: er mogen alleen met “MAN” gekenmerkte gereedschappen ingezet worden die volgens EN 847-1 bijzonder terugslagarm geconstrueerd zijn (uitzondering: cirkelzaagbladen). De gereedschapbevestiging op tafelfreesmachines dient met draaiverzekering te gebeuren om een onvoorzien loskomen van het gereedschap te voorkomen. Daarbij moet de vrije aslengte met tussenringen opgevuld worden, zodat de opspanmoer de spankrachten op het gereedschap kan overbrengen. Ter vermijding van gereedschapterugslag dient onvoorwaardelijk in tegenloop gewerkt te worden (met uitzondering van voorritsen). Korte werkstukken moeten met een duwhout gevoerd worden om de handen zo ver mogelijk uit het gevarenbereik te houden. Openingen tussen gereedschap en machinetafel of zijdelingse geleidingen moeten zo klein mogelijk zijn. Voor invalfrezen dienen extra aanslagen voor een voorgedefinieerde beweging van het werkstuk bevestigd te worden. Cirkelzaagbladen moeten met een aan de diameter aangepast spouwmes gebruikt worden, waarbij de dikte tussen de gemaakte snede en de dikte van het stamblad ligt om het klemmen van het zaagblad in de snede en daarmee werkstukterugslag te vermijden. Voor tweezijdig uitbreukvrije kanten zijn er voor tafelcirkelzagen speciale voorritsaggregaten die de werkstukonderzijde met een kleine snijdiepte van circa 1 mm in meeloop voorritsen, voordat de opdeelsnede met de hoofdzaag er op volgt. De ritszaagbladen bereiken daarbij een circa 0,1 tot 0,2 mm bredere snede dan het hoofdblad.



Pendelzaagmachine



Invalzaag



Handbovenfreesmachine

Typische vertegenwoordigers van de handaangevoerde elektrische gereedschappen zijn handcirkelzagen en handbovenfrezen. Zoals de stationaire machines gebruiken ze ook een “tafel” als aanlegvlak voor het werkstuk, alleen bevindt deze zich boven het werkstuk, aangezien de machine op het werkstuk gezet wordt.

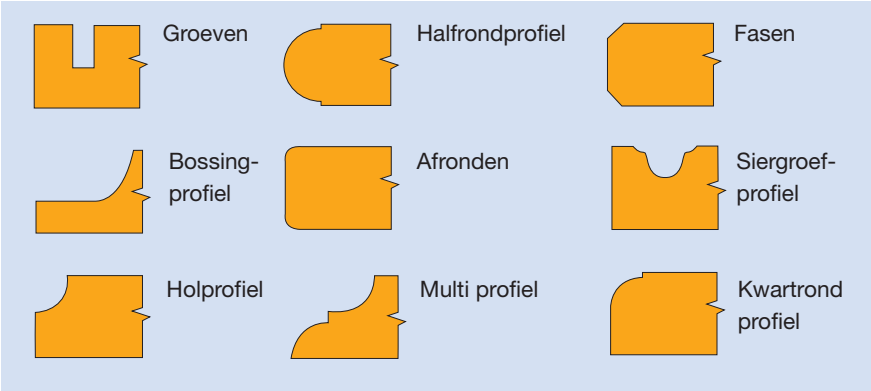
Bij **handcirkelzaagmachines** kunnen twee verschillende constructiewijzes onderscheiden worden:
a) pendelzagen b) invalzagen

Het meest gebruikt zijn de **pendelzagen** die normaal gesproken ook voor grotere zaagdieptes bruikbaar zijn. Pendelzagen hebben, zoals de naam al doet vermoeden, een pendelend gelagerde beschermingskap die na het zagen automatisch sluit. Invalzagen hebben een eendelige, vaste beschermingskap. Bij deze machines wordt de gezamenlijke motor- en zaagbladeenheid na het zagen in de uitgangspositie gedraaid en is het zaagblad in de beschermingskap verdwenen.

Invalzagen worden speciaal gebruikt als invalwerk gemaakt moet worden. Bij nieuwe invalzagen is het spouwblad verend gelagerd, om het mogelijk te maken bij invalwerk weg te draaien. Voor handcirkelzaagbladen worden verschillende aanslag- en geleidingssystemen aangeboden die het zuiver en boven alles exact zagen mogelijk maken. Zagen uit de vrije hand dient alleen bij uitzondering of bij het zagen van grof werk toegepast te worden.

Handcirkelzaagmachines beschikken normaal gesproken niet over een voorritsaggregaat. De betere snijkwaliteit wordt aan de onderzijde van het werkstuk bereikt. Om ook een uitbreukvrij werkstukoppervlak aan de bovenzijde te bereiken (zijde van tanduittrede), wordt aanbevolen de bovenzijde eerst 1 mm voor te ritsen en dan aansluitend met een zijdelings verzet van ongeveer 0,1 mm de opdeelsnede uit te voeren.

Handbovenfreesmachines zijn zeer veelzijdige machines met nagenoeg onbegrensde mogelijkheden. Een overzicht van de belangrijkste bewerkingsmogelijkheden is op onderstaand schema inzichtelijk.



De gereedschappen voor handbovenfreesmachines bezitten vaak een aanloopkogellager of aanloopring voor een precieze geleiding van de machine langs de werkstukkant. Een andere variant bestaat uit het werken met kopieerringen. Daarbij wordt in de machinetafel een kopieerring gemonteerd die het mogelijk maakt kleine seriedelen door middel van kopieerfrezen exact te reproduceren.



Freesgereedschap met aanloopring voor handbovenfreesmachines

Formaatfrezen of groefbewerkingen kunnen het beste met behulp van een aanslag- of geleidingssysteem geproduceerd worden. Ronde delen kunnen met behulp van een freeshulpmiddel, een soort cirkel, geproduceerd worden.

Vaak worden handbovenfreesmachines voor het affrezen van fineren of deklagen gebruikt die op reeds voorgeformatteerde platen met overstand aangebracht worden. Hiervoor worden bovenfreesgereedschappen met aanloopkogellagers ingezet, waarbij de snijdiameter overeenkomt met de diameter van de aanloopring. Op basis van de nauwe ruimte bij handbovenfreesmachines is het vaak niet mogelijk een effectieve afzuigmogelijkheid toe te passen. Bij het frezen van groeven kan een spaanafzuiging door middel van een afzuigklok uitgevoerd worden.

www.leitz.org

SDZ/MA 08/2019 Veranderingen in technische doorontwikkeling voorbehouden. © Leitz GmbH & Co. KG