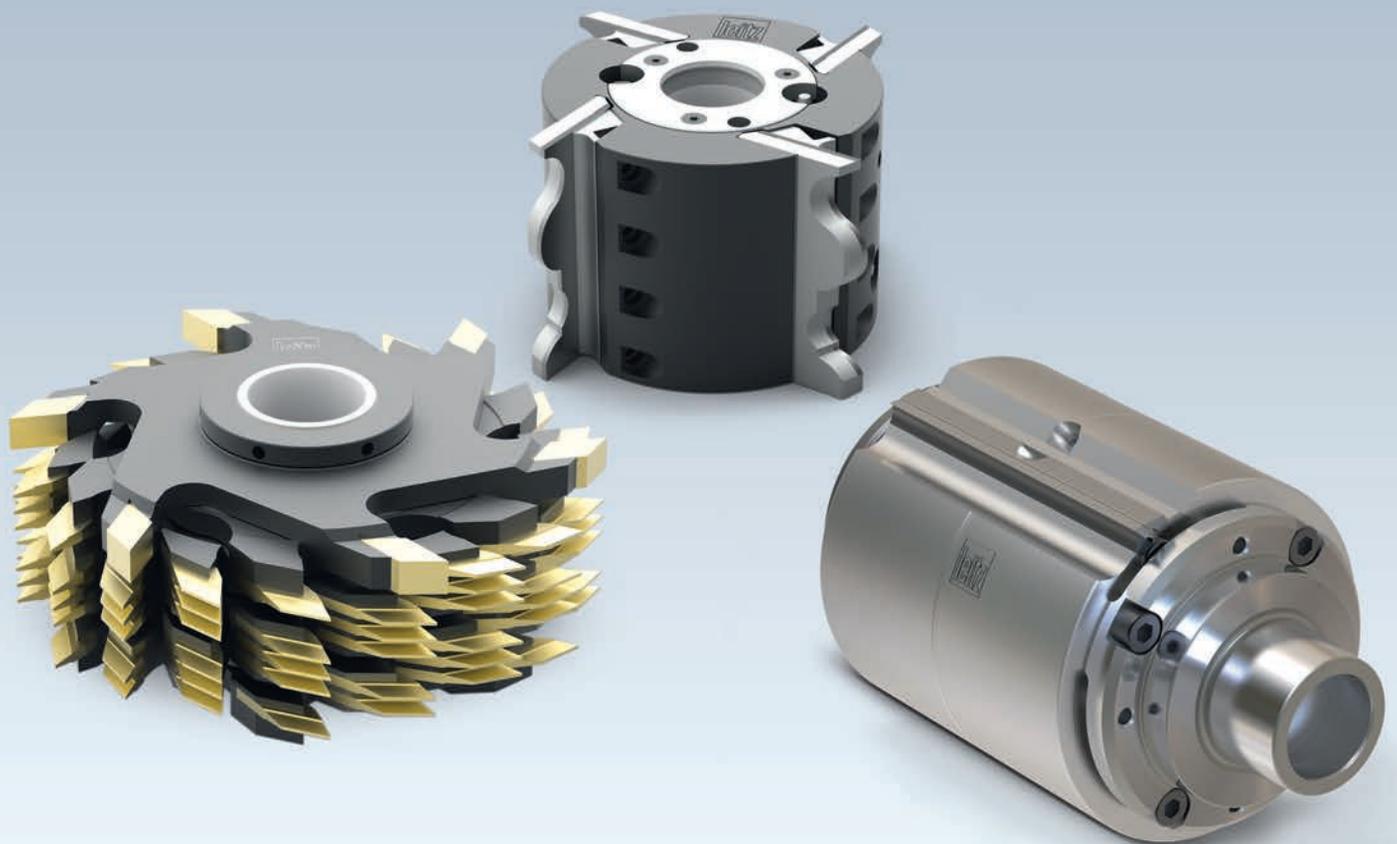


Hobeln und Profilieren

Leitz Lexikon Edition 7

Version 2

03/2024



Erläuterung der Kurzzeichen

A	= Maß A	LL	= Linkslauf
a_e	= Schnittdicke (radial)	M	= Metrisches Gewinde
a_p	= Schnittdicke (axial)	MBM	= Mindestbestellmenge
ABM	= Abmessung	MC	= Mehrbereichsstahl, beschichtet
APL	= Abplattlänge	MD	= Messerdicke
APT	= Abplatttiefe	min^{-1}	= Umdrehung pro Minute
AL	= Arbeitslänge	MK	= Morsekonus
AM	= Anzahl Messer	m min^{-1}	= Meter pro Minute
AS	= Anti Schall (lärmreduzierte Ausführung)	m s^{-1}	= Meter pro Sekunde
b	= Auskraglänge	n	= zulässiger Drehzahlbereich
B	= Breite	n_{max}	= maximale Drehzahl
BDD	= Bunddicke	NAL	= Nabenlage
BEM	= Bemerkung	ND	= Nabendicke
BEZ	= Bezeichnung	NH	= Nullhöhe
BH	= Bestückungshöhe	NL	= Nutzlänge
BO	= Bohrungsdurchmesser	NLA	= Nebenlochabmessung
CNC	= Computerized Numerical Control	NT	= Nuttiefe
d	= Durchmesser	P	= Profil
D	= Durchmesser	POS	= Fräserposition
D0	= Nulldurchmesser	PT	= Profiltiefe
DA	= Außendurchmesser	PG	= Profilgruppe
DB	= Bunddurchmesser	QAL	= Schneidstoffqualität
DFC	= Dust Flow Control (optimierte Späneerfassung)	R	= Radius
DGL	= Anzahl Doppelglieder	RD	= Rechtsdrall
DIK	= Dicke	RL	= Rechtslauf
DKN	= Doppelkeilnut	RP	= Radius Fräsprofil
DP	= Polykristalliner Diamant (PKD)	S	= Schaftabmessung
DRI	= Drehrichtung	SB	= Schnittbreite
FAB	= Falzbreite	SET	= Set
FAT	= Falztiefe	SLB	= Schlitzbreite
FAW	= Fasewinkel	SLL	= Schlitzlänge
FLD	= Flanschdurchmesser	SLT	= Schlitztiefe
f_z	= Zahnvorschub	SP	= Spezialstahl
$f_{z \text{ eff}}$	= effektiver Zahnvorschub	ST	= Gusslegierungen auf Kobalt-Basis, z.B. Stellite®
GEW	= Gewinde	STO	= Schafttoleranz
GL	= Gesamtlänge	SW	= Spanwinkel
GS	= Grundschnaide (Bohrschneide)	TD	= Tragkörperdurchmesser
H	= Höhe	TDI	= Tragkörperdicke
HC	= Hartmetall, beschichtet	TG	= Teilung
HD	= Holzdicke (Werkstückdicke)	TK	= Teilkreisdurchmesser
HL	= Hochlegierter Werkzeugstahl	UT	= Ungleichteilung der Schneiden
HS	= Schnellarbeitsstahl (HSS)	V	= Vorschneideranzahl
HW	= Hartmetall	v_c	= Schnittgeschwindigkeit
ID	= Identnummer	v_f	= Vorschubgeschwindigkeit
IV	= Isolierverglasung	VE	= Verpackungseinheit
KBZ	= Kurzbezeichnung	VSB	= Verstellbereich
KLH	= Klemmhöhe	WSS	= Werkstückstoff
KM	= Kantenmesser	Z	= Zähnezahl
KN	= Keilnut	ZA	= Anzahl Zinken
KNL	= Kombinationsnebenloch bestehend aus: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60	ZF	= Zahnform (Schneidenform)
L	= Länge	ZL	= Zinkenlänge
l	= Aufspannlänge		
LD	= Linksdrall		
LEN	= Leitz-Norm		

Hinweis im Katalog zur Relativität der Diagramme und Tabellen

Die in den Diagrammen und Tabellen enthaltenen Aussagen sind abhängig von den einzelnen Rahmenbedingungen und stellen Werte aus Versuchen dar, die unter bestimmten definierten Bedingungen entstanden sind. Bei der konkreten Anwendung der Werkzeuge können sich im Einzelfall Abweichungen aufgrund besonderer Einsatzbedingungen ergeben. Unsere Berater geben dazu gerne detailliert Auskunft.



3. Hobeln und Profilieren

	3.1 Abrichten – Dickenhobeln	2
	Anfrage- / Bestellformular Sonderwerkzeuge – Abricht- und Dickenhobeln	4
	3.2 Hobeln	6
	3.2.1 Messerköpfe zum Vorhobeln	6
	3.2.2 Messerköpfe zum Vor- und Fertighobeln	14
	3.2.3 Messerköpfe zum Fertig- und Feinhobeln	21
	3.2.4 Kombinationswerkzeuge zum Hobeln / Profilieren	32
	3.3 Profilieren	36
	3.3.1 Fräswerkzeuge für Nut- und Federverbindungen	36
	3.3.2 Radienprofilmesserköpfe	40
	3.3.3 Messerköpfe für universelle Profilierung	43
	3.4 Verzinken	53
	Anfrage - Checkliste für Minizinkenwerkzeuge	56
	3.4.1 Minizinkenfräser	57
	3.4.2 Hochleistungs - Minizinkenfräser	64
	3.4.3 Minizinkenmesserköpfe	72
	3.4.4 Minizinken - Scheibenfräser	78
	3.4.5 Ritzkreissägeblätter und Zerspaner	80
	3.5 Nuten, Fügen, Falzen (Kerven)	84
	3.5.1 Falzmesserköpfe für universelle Bearbeitungsarten	84
	3.6 Fensterfertigung	86
	Maßnahmen zur Problembeseitigung	88
	Verschleißerscheinungen	89
	Anfrage- / Bestellformular Sonderwerkzeuge – Hobeln und Profilieren	92
	Alphabetisches Produktverzeichnis	94
	Identnummern - Verzeichnis	95

3. Hobeln und Profilieren

3.1 Abrichten – Dickenhobeln

Arbeitsgang



Abrichten, Dicken und Breiten hobeln von Werkstücken in beliebiger Länge auf Abricht- und Hobelmaschinen. Die Werkstücke werden zuerst abgerichtet, um eine Referenzebene zu gestalten. Im zweiten Arbeitsgang werden sie auf Dicke (Maß) gehobelt und ggf. gefügt um einen rechten Winkel als zweite Referenzebene zu erhalten.

Werkstoff

Weich- und Harthölzer trocken und nass, Span- und Faserwerkstoffe (z.B. Spanplatte, MDF), Dämmstoffe, Kunststoffe.

Maschinen

Abricht- und Dickenhobelmaschinen, Dickenhobelmaschine und kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen.

Werkzeugspannung

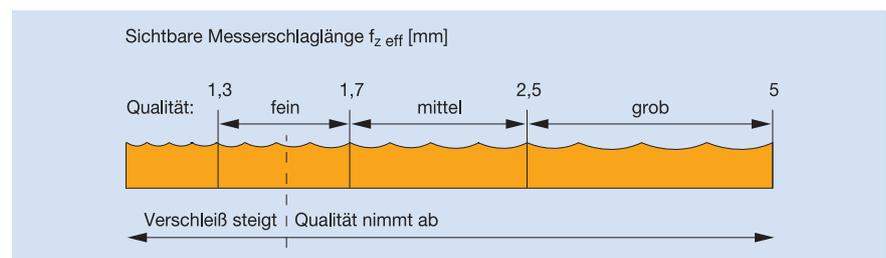
Mittels Lagerzapfen und Kugellager fest in der Maschine eingebaut.

Schneidstoff Empfehlung

	HS	Marathon (MC)	HW
Weichhölzer trocken	◆	◆	◆
Weichhölzer nass	◇	◆	◆
Harthölzer trocken	◇	◆	◆
Harthölzer nass	◇	◆	◆
Schichthölzer		◇	◆
Spanplatten			◆
MDF			◇
WPC (Wood-Plastic-Compounds)	◇	◆	◆

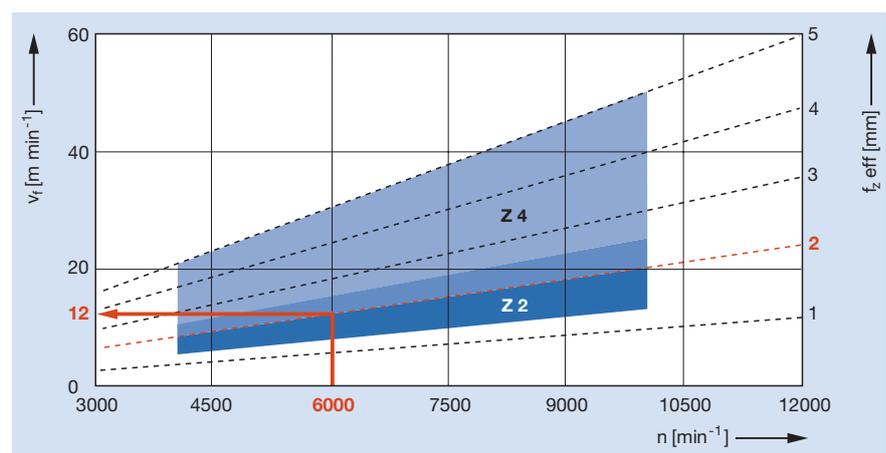
◆ geeignet ◇ bedingt geeignet

Vorschubgröße



Die Qualitätsanforderungen bestimmen die Vorschubgröße.
Zusammenhang zwischen Oberflächenqualität und Messerschlaglänge $f_{z\text{ eff}}$.

Diagramm zur Ermittlung der Vorschubgeschwindigkeit v_f in Abhängigkeit von Drehzahl n und Messerschlaglänge $f_{z\text{ eff}}$ für verschiedene Zähnezahlen



Bei mehrschneidigen Werkzeugen bilden sich nur die Eingriffe eines Messers auf der Oberfläche ab (Einmesser-Finish).
Z 2 und Z 4 erzeugen bei gleicher Maschineneinstellung die gleiche Oberflächenqualität. (Siehe Wissenswertes und Tabellen im Register Anwenderlexikon).

Hobelmesserwellen Bauformen



Technische Merkmale

Centrofix Plus – Messerwelle aus Stahl.
Wendemessersystem mit formschlüssiger Fliehkraftspannung. Wendemesser mit Spanleitstufe für saubere Oberflächen auch in kritischen Hölzern.
Für schnelle und einfache Messermontage ohne Einstellvorrichtungen.

Schneidstoff

HW, HS, MC.

Anwendung

Zum Hobeln von Weich-, Harthölzer, Dämmstoffe, Kunststoffe.



Technische Merkmale

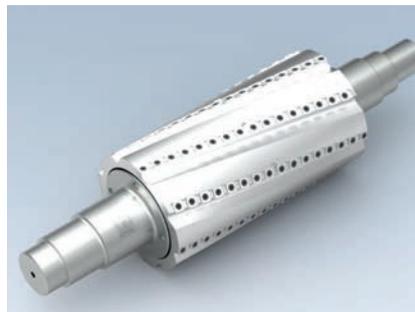
VariPlan – Messerwelle aus Stahl.
Nachschärfbares und durchmesserkonstantes Wendemessersystem.
Selbstpositionierende und fliehkraftunterstützende Messerspannung für einfaches Handling.

Schneidstoff

HW, HS.

Anwendung

Zum Hobeln von Weich-, Harthölzer, Dämmstoffe, Kunststoffe.



Technische Merkmale

HeliPlan/HeliCut – Messerwelle aus Stahl.
Mit 4-fach wendbaren Wendemessern.
Lärmarm und energieeffizient durch spiralförmige und segmentierte Schneidenanordnung.

Schneidstoff

HW.

Anwendung

Zum Hobeln von Weich-, Harthölzer, Dämmstoffe, Kunststoffe.

Anfrage- / Bestellformular Sonderwerkzeuge – Abricht- und Dickenhobel

Kundendaten: Kundennummer: Anfrage Liefertermin: (unverbindlich) KW
 (wenn bekannt)

Firma: _____
 Straße: _____ Datum: _____
 PLZ/Ort: _____ Anfrage/Auftragsnr.: _____
 Land: _____ WZ ID Nr.: (wenn bekannt) _____
 Tel./Fax: _____ Stückzahl: _____
 Kontaktperson: _____
 Unterschrift: _____

Werkstückstoff:

Art: _____
 Vollholz Art: _____ Feuchte: _____ %
 Holzwerkstoff Art: _____ Dichte: _____ g/cm³
 Andere Art: _____ Zusatzinfo: _____

Maschine:

Hersteller: _____
 Typ: _____
 Baujahr: _____

Spindelfolge (in Einschubrichtung) z.B. 1 unten, 2 rechts, 3 links, 4 oben, 5 universal...

Motor:	Leistung:	Drehzahl:	Spindelabmessung:	evtl. Zusatzinfo:
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	_____

Werkzeug:

Werkzeugart (siehe Auswahlübersicht): _____
 Abmessung: _____
 Durchmesser: _____ mm
 Schnittbreite: _____ mm
 Bohrung: _____ mm
 Zähnezahl: _____

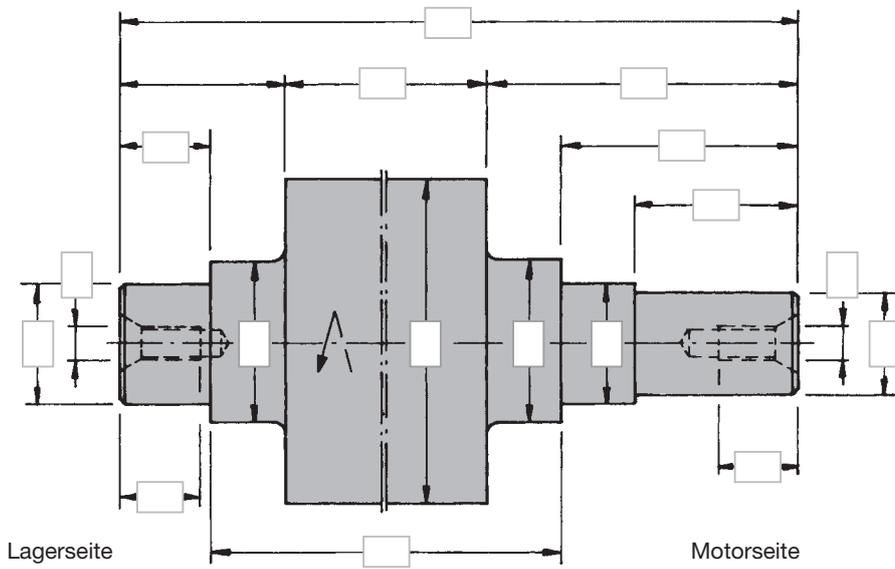
Schneidstoff: _____
 HL (HLS)
 HS (HSS)
 HW (HM)
 ST

Drehrichtung: _____
 links
 rechts

Bestehende Daten über Werkzeug, Maschine und Werkstückstoff bitte anführen.

Maßangaben für Hobelmesserwellen:

(Abmessungen in Zeichnung eintragen oder in Skizzenfeld anführen)



Skizze für Einsatzschema, Sondermoterspindel usw., Werkstückauflage und Anschlagseite.

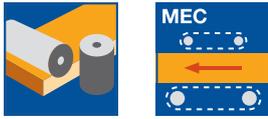
A large rectangular area filled with a fine grid, intended for drawing a sketch of the cutterhead's application, including the motor spindle, workpiece support, and the side of the blade.

3. Hobeln und Profilieren

3.2 Hobeln

3.2.1 Messerköpfe zum Vorhobeln

Arbeitsgang



Hobeln ist der erste Arbeitsgang nach dem Zuschnitt, um das Werkstück zu egalieren und Bezugsflächen zu schaffen und ein maßhaltiges Werkstück zu erhalten. Vorhobeln in Verbindung mit Abrichten erfolgt vorzugsweise auf Vier-Seiten- und mehrspindeligen Hobelmaschinen. Zum Anfräsen der Fügefläche und vorab geführten Fügebearbeitung in einem Arbeitsgang, wird beim Abrichten auf der ersten Spindel ein Falzfräser mit dem Abrichthobelmesserkopf kombiniert mit den Vor- und Feinhobel-Messerköpfen eingesetzt.

Werkstückstoff

Weichhölzer trocken und nass, Harthölzer trocken und nass. Span- und Faserwerkstoffe (z.B. Spanplatte, MDF).

Maschinen

Vierseiten-Hobelmaschinen und mehrspindelige Hobelanlagen.

Werkzeugspannung

Mittels Maschinenspindel und Befestigungsmutter, ggf. mittels Hohlenschaftkegel.

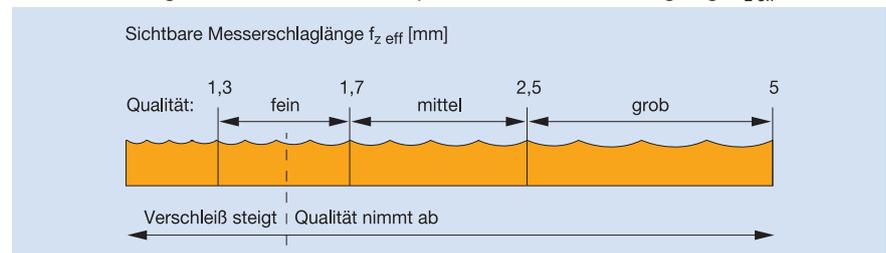
Schneidstoff Empfehlung

	HS	Marathon (MC)	HW
Weichhölzer trocken	◆	◆	◆
Weichhölzer nass	◇	◆	
Harthölzer trocken	◇	◆	◆
Harthölzer nass	◇	◆	
Schichthölzer		◇	
Spanplatten			◆
MDF			◇
WPC (Wood-Plastic-Composite)	◇	◆	◆

◆ geeignet ◇ bedingt geeignet

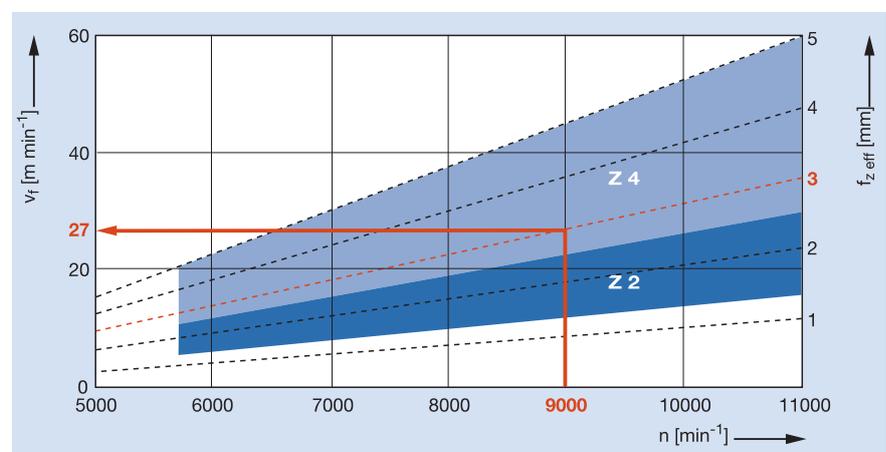
Vorschubgröße

Die Qualitätsanforderungen bestimmen die Vorschubgröße. Zusammenhang zwischen Oberflächenqualität und Messerschlaglänge $f_{z\text{eff}}$.



Die Qualitätsanforderungen, messbar durch den erzeugten Hobelschritt, bestimmen die Vorschubgröße. Der Zusammenhang zwischen Oberflächenqualität und Messerschlaglänge $f_{z\text{eff}}$ ist im Diagramm dargestellt.

Diagramm:
Hobelmesserkopf
Z 2 und Z 4



Bei mehrschneidigen Werkzeugen bilden sich nur die Eingriffe eines Messers auf der Oberfläche ab (Einmesser-Finish). Z 2 und Z 4 erzeugen bei gleicher Maschineneinstellung die gleiche Oberflächenqualität (siehe Wissenswertes und Tabellen im Register Anwenderlexikon).

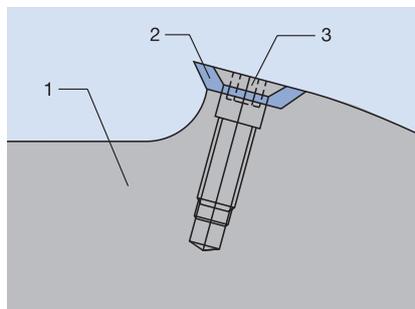
Hobelmesserkopf HeliPlan



Anwendung	Abrichten, Vorhobeln.
Maschinen	Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen, ggf. mit HSK 85 WS Schnittstelle.
Werkstückstoff	Hart- und Weichholz.
Schneidenanzahl/Standwege	2/2 versetzt angeordnet, 4 Standwege je HW-Wendemesser.
Schneidstoff	HW.
Spanabnahme	Weichhölzer: bis 15,0 mm. Harthölzer: bis 10,0 mm.

Werkzeugausführung Tragkörper aus Leichtmetall mit spiralförmig und versetzt angeordneten Einzelschneiden, umfangseitig (tangential) befestigt.

Technische Merkmale HW-Wendeschneiden 4-fach wendbar Schneidkante bombiert.

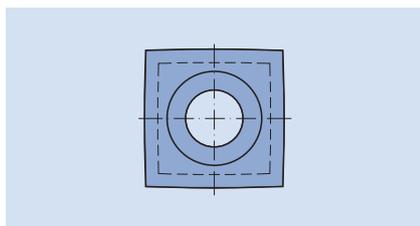


- 1) Grundkörper aus Leichtmetall
- 2) Messer, 4 x wendbar
- 3) Spannschraube

Besonderer Vorteil

- Vermeidung von Einrissen.
- Reduzierung des Lärmpegels (um bis zu 10 db(A)).
- Durch Schnittaufteilung geringere Schnitt- und Vorschubkräfte.
- Wendemesser mit 4 Schneidfasen.

Hinweis



HW Wendeschneideplatte mit 4 Standzeiten

- Kaum sichtbare Markierungen im Überschneidungsbereich; nur minimalste Welligkeit.
- Durch die Schnittaufteilung mit Einzelschneiden ist das Werkzeug zur Erzielung von fertigen Oberflächen nur bedingt geeignet. Ein nachfolgender Arbeitsgang Feinhobeln oder Schleifen ist je nach Qualitätsanspruch erforderlich.
- Bei extrem abrasiven Werkstückstoffen ist eine Tragkörper-Oberflächenveredelung empfehlenswert.
- Verwendung in Kombination mit Führungsfalz-Messerkopf WW 410 2 (siehe Seite 11) zum Einsatz auf der ersten unteren Spindel auf Hobelmaschinen möglich.



Hobelmesserkopf HeliPlan mit 4-fach HW-Wendemessern

Anwendung:

Vorhobeln, Abrichten und Fügen aller Holzarten bei großer Spanabnahme. Bei untergeordneten Qualitätsansprüchen oder in Verbindung mit anschließender Schleifbearbeitung auch zum Fertighobeln geeignet.

Maschine:

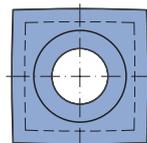
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Vorhobelmesserkopf mit 4-fach HW-Wendemessern. Lärmarm und energieeffizient durch spiralförmige, segmentierte Schneidenanordnung. Glatte Oberflächen durch bombierte Schneidkanten. Tragkörper aus Leichtmetall. Optional mit Führungsfalz-Messerkopf in Stahl für Maschinen mit Führungslinieal.



Tragkörper aus Leichtmetall, mit Bohrung

WW 220 2 01

D	SB	ND	BO	Z	AM	n_{max}	ID
mm	mm	mm	mm		STK	min ⁻¹	
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

Ausführung mit HW Schneiden.

Weitere Abmessungen und Zollabmessungen auf Anfrage.

Passende Führungsfalz-Messerköpfe auf Seite 11.

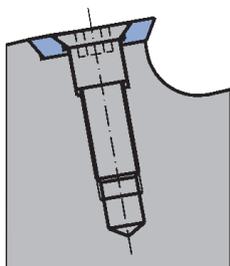
Ersatzmesser:

BEZ	ABM	QAL	VE	ID
	mm		STK	
Wendemesser	15x15x2,5	HW	10	009535 ●
Wendemesser	15x15x2,5	TDC		602901 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Senkschraube Torx® 20	M5x14,2-8.8	007394 ●
Schraubendreher, Torx®	Torx® 20	006091 ●

HW-Wendemesser



Schneide umfangseitig montiert



Hobelmesserkopf HeliPlan mit 4-fach HW-Wendemessern

Anwendung:

Vorhobeln, Abrichten und Fügen aller Holzarten bei großer Spanabnahme. Bei untergeordneten Qualitätsansprüchen oder in Verbindung mit anschließender Schleifbearbeitung auch zum Fertighobeln geeignet.

Maschine:

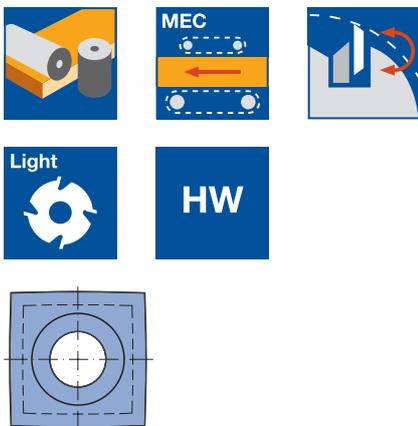
Vierseiten-Hobelmaschinen mit HSK 85 WS Schnittstelle.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Vorhobelmesserkopf mit 4-fach HW-Wendemessern. Lärmarm und energieeffizient durch spiralförmige, segmentierte Schneidenanordnung. Glatte Oberflächen durch bombierte Schneidkanten. Tragkörper aus Leichtmetall. Werkzeug und HSK-Dorn sind unlösbar miteinander verbunden. Optional mit Führungsfalz-Messerkopf in Stahl für Maschinen mit Führungslinial.



Tragkörper aus Leichtmetall, mit HSK 85 WS

WL 210 2 02

D	SB	A	Z	AM	n _{max}	ID	ID
mm	mm	mm		STK	min ⁻¹	oben	unten
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 ●

Tragkörper aus Leichtmetall, HSK 85 WS mit Führungsfalz-Messerkopf

WL 403 2 02

D	SB	A	Z	V	AM	n _{max}	DRI	ID
mm	mm	mm			STK	min ⁻¹		
125	236	26	2/2	2	40	12000	unten	132066 □
125	310	26	2/2	2	54	8000	unten	132065 □

Ausführung mit HW Schneiden.

Weitere Abmessungen und Zollabmessungen auf Anfrage.

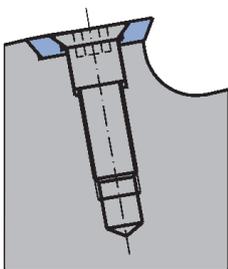
Ersatzmesser:

BEZ	ABM	QAL	VE	ID
	mm		STK	
Wendemesser	15x15x2,5	HW	10	009535 ●
Wendemesser	15x15x2,5	TDC		602901 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Senkschraube Torx® 20	M5x14,2-8.8	007394 ●
Schraubendreher, Torx®	Torx® 20	006091 ●

HW-Wendemesser



Schneide umfangseitig montiert



Hobelmesserkopf HeliPlan Hydro

Anwendung:

Vorhobeln, Abrichten aller Holzarten bei großer Spanabnahme. Fertighobeln von verleimfähigen Oberflächen und Werkstücken mit untergeordneten Oberflächenqualitäten.

Maschine:

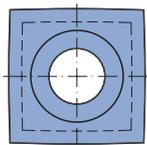
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

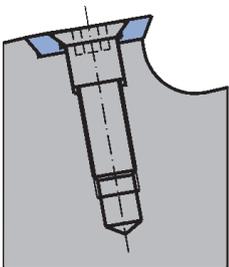
Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Vorhobelmesserkopf mit 4-fach HW-Wendemessern. Lärmarm und energieeffizient durch spiralförmige, segmentierte Schneidenanordnung. Glatte Oberflächen durch bombierte Schneidkanten. Tragkörper aus Leichtmetall mit integriertem Hydro-Spannsystem. Betätigung mittels Fettpresse.



HW-Wendemeser



Schneide umfangseitig montiert

Tragkörper aus Leichtmetall

HW 230-2

D	SB	BO	Z	n_{max}	ID
mm	mm	mm		min ⁻¹	
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

Ausführung in Stahl-/Leichtmetallkonstruktion auf Anfrage. Diese Ausführung vereint die Vorteile eines leichten Werkzeuges mit einem verschleißfesten Messersitz und Spanraum.

Ersatzmesser:

BEZ	ABM	QAL	VE	ID
	mm		STK	
Wendemeser	15x15x2,5	HW	10	009535 ●
Wendemeser	15x15x2,5	TDC		602901 ●

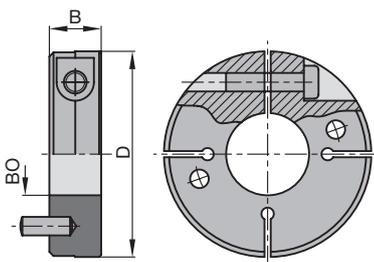
Ersatzteile:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Senkschraube Torx® 20	M5x14,2-8.8	007394 ●
Schraubendreher, Torx®	Torx® 20	006091 ●

Klemmringe ohne Gewinde

TD 870 0

D	B	BO	ID
mm	mm	mm	
100	25	40	030700 ●
100	25	50	030702 ●



Klemmring ohne Gewinde



Führungsfalz-Messerkopf

Anwendung:

Anfräsen einer seitlichen Führungsfläche beim Abrichten auf der ersten unteren Spindel in Kombination mit Hobelmesserköpfen.

Maschine:

Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen mit Führungslineal.

Werkstückstoff:

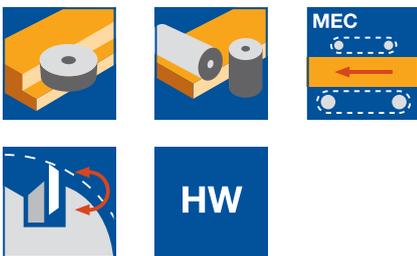
Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Tragkörper aus Stahl mit HW-Wendeplatten, kombinierbar mit Vor- und Feinhobel-Messerköpfen für die Abrichtspindel.

D 145 für Hobelmesserköpfe D 125.

D 160 für Hobelmesserköpfe D 140.



Für Druckleistensystem, Aufbausystem, CentroStar

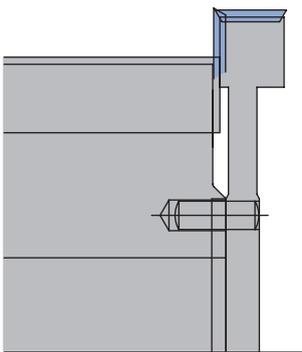
WW 410 2

D	SB	BO	Z	V	QAL	n _{max} min ⁻¹	ID
mm	mm	mm					
145	15	40	2	2	HW	12000	132077 ●
160	15	50	2	2	HW	11000	132078 ●

Für HeliPlan, VariPlan Plus

WW 410 2

D	SB	BO	Z	V	QAL	n _{max} min ⁻¹	ID
mm	mm	mm					
145	15	40	2	2	HW	12000	132075 ●
160	15	50	2	2	HW	11000	132076 ●



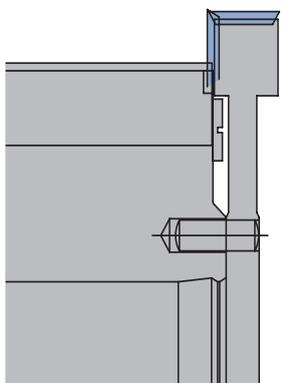
Kombination mit Druckleistensystem, Aufbausystem und CentroStar. Bei Hobelköpfen ohne Nabe, Montage mit Zwischenringen.

Ersatzmesser:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Wendemesser	15x15x2,5	HW	10	009535 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM mm	ID
Zwischenring	70x3x40,DTK58	028617 ●
Senkschraube Torx® 20	M5x14,2-8.8	007394 ●
Zylinderstift	6x16	008617 ●



Kombination mit HeliPlan und VariPlan Plus Messerkopf. Montage ohne Zwischenring.



Fasemesserkopf

Anwendung:

Anfasen (45°) von Hölzern in Kombination mit Hobelmesserköpfen auf einer Spindel.

Maschine:

Vierseiten-Hobel und Profiliermaschine.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Tragkörper aus Stahl mit HW-Wendeplatten. Kombinierbar mit Vor- und Feinhobel-Messerköpfen mit Ø 125 mm. Für die Kombination mit Hobelmesserköpfen mit Druckbackensystem und Weinig CentroLock Hobelmesserköpfen ist der Zwischenring ID **28617** notwendig.



Fasemesserkopf zur Kombination mit HeliPlan, VariPlan, CentroStar, Druckbackensystem, CentroLock

WW 300 2

D	SB	BO	Z	ID	ID
mm	mm	mm		LL	RL
145	10,6	40	4	132090 ●	132091 ●

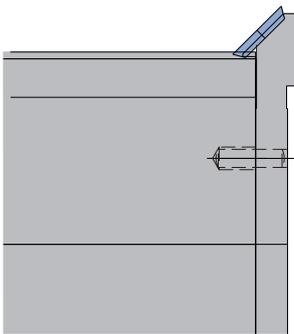
Hobelmesserköpfe mit HSK 85 WS Schnittstelle und Fasemesserköpfe auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

Ersatzmesser:

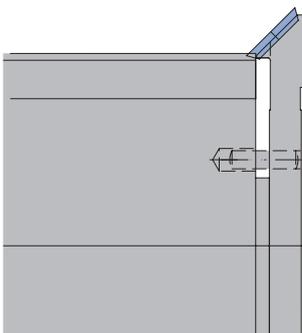
BEZ	ABM	QAL	VE	ID
	mm		STK	
Wendemesser	15x15x2,5	HW	10	009535 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM	ID
	mm	
Zwischenring	70x3x40,DTK58	028617 ●



Kombination mit VariPlan, HeliPlan, CentroStar



Kombination mit Hobelmesserkopf Druckbackensystem und Weinig CentroLock



Messerkopf für Nutenbettführung

Anwendung:

Fräsen von Führungsnuten auf der ersten unteren Spindel für einen exakten Werkstücktransport bei kurzen Teilen und unebenen Vollhölzern.

Maschine:

Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen mit Nutenbetteinrichtung.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer, längs.

Technische Information:

Aufbau-Wendemesser Werkzeugsystem mit Durchmesser- und Schnittbreitenkonstanz. Die geschlossene runde Tragkörperform reduziert den Lärmpegel.



HW-Wendeplatten Ausführung

WW 101 2, WW 102 2

D	SB	BO	BO _{max}	Z	V	n _{max} min ⁻¹	ID
125	20	40	50	2	2	12000	020389 ●
125	10	40	50	2	2	12000	020390 ●
140	20	40	50	2	2	10900	020386 ●
140	10	40	50	2	2	10900	020388 ●

Ersatzmesser:

BEZ	ABM mm	QAL	VE STK	ID
Wendemesser	19,7x8x1,5	HW-30F	10	005071 ●
Wendemesser	9,7x8x1,5	HW-30F	10	005197 ●
Wendevorschneider VS1	14x14x2	HW-F	10	005099 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM mm	ID
Zwischenring	60x0,1x40	027941 ●
Zwischenring	60x0,3x40	027942 ●
Zwischenring	60x9x40	028449 ●
Zwischenring	60x10x40	027951 ●
Spannbacken	18x18,75x8,27	009671 ●
Spannbacken	9x18,75x8,27	009764 ●
Spannschraube m. Scheibe Torx® 25	M6x18,5	007442 ●
Gewindestift mit Schaft, Torx® 15	M5x20	007380 ●
Senkschraube Torx® 20	M6x0,5x4,9	006243 ●
Schraubendreher, Torx®	Torx® 15	117507 ●
Schraubendreher, Torx®	Torx® 20	117503 ●
Messer-Einstelllehre	0,3/0,8	005374 ●

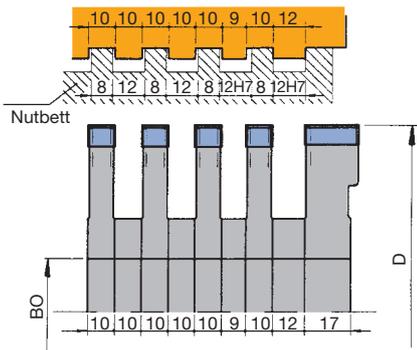
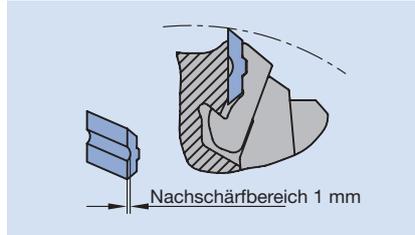
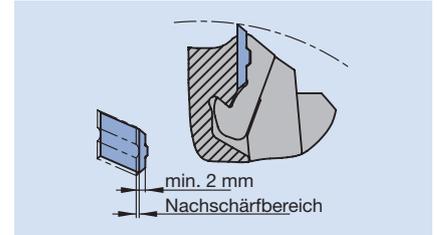
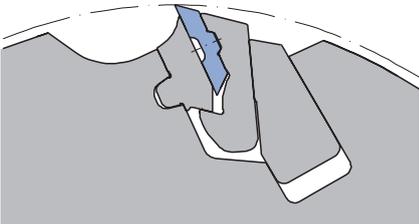


Tabelle für Werkzeuganzahl nach Arbeitsbreite

SB mm	Arbeitsbreite mm				
	80	100	120	140	170
SB 20	1	1	1	1	1
SB 10	3	4	5	6	8

Hobelmesserkopf VariPlan Plus



Anwendung	Zum Vor- und Fertighobeln von Hölzern aller Art.
Maschinen	Vierseiten-Hobel und mehrspindelige Hobelmaschinen, auch mit HSK 85 WS Schnittstelle.
Werkstückstoff	Weich- und Harthölzer, thermoplastische Kunststoffe (bedingt).
Schneidenanzahl	Z = 2 bis Z = 12 je nach Vorschubgeschwindigkeiten und Werkzeugdurchmesser.
Nachschärfzone	 
Schneidstoff	HS für Weichhölzer. HW für Harthölzer, Mischfertigung und lamellierte Hölzer mit Leimfuge.
Spanabnahme	Vorhobeln: Weichholz bis 10 mm, Hartholz bis 8 mm. Fertighobeln bis 1,0 mm.
Werkzeugausführung	Nachschärfbares und durchmesserkonstantes Werkzeugsystem mit Wendemessern. Tragkörper aus Leichtmetall, verschleißfeste Spanführungsleiste aus Stahl. Fliehkräftunterstütztes, selbstzentrierendes Messerspannsystem.
Technische Merkmale	 <p>Hohe Arbeitssicherheit durch formschlüssige Messerspannung. Schneller Messerwechsel durch selbstpositionierende Messerspannung. Messerspannung im staubgeschützten Bereich hinter der Schneide. Nachschärfbares Wendemesser, einmal Schärfen = 2 Standwege. Ein VariPlan-Tragkörper für drei Messervarianten, Hobelwendemesser, RipTec-Wendemesser und Integral-Wendemesser. VariPlan Hobelmesserköpfe für Maschinen mit HSK 85WS Schnittstelle sind spielfrei auf Aufnahmedornen montiert. Kombination mit Führungsfalzmesserkopf möglich.</p>
	Leichtmetall-Grundkörper mit eingesetzter Stahl-Spanbrecherleiste



Hobelmesserkopf CentroPlan

Anwendung:

Zum Vor- und Fertighobeln.

Maschine:

Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Fliehkraftunterstütztes und formschlüssiges Messerspannsystem mit Wendemesser. Axiale oder radiale Messerentnahme. Tragkörper aus Leichtmetall.


Hobelmesserkopf mit Bohrung

WW 240 2 36

D	SB	ND	BO	QAL	Z	n_{\max}	ID
mm	mm	mm	mm			min ⁻¹	
125	130	136	40	HW	2	12.000	130750 ●
125	150	126	40	HW	2	12.000	130753
125	166	172	40	HW	2	12.000	130751 ●
125	180	186	40	HW	2	12.000	130754
125	210	216	40	HW	2	12.000	130755 ●
125	236	242	40	HW	2	12.000	130752 ●
125	270	276	40	HW	2	12.000	130756
125	130	136	40	HW	4	12.000	130700 ●
125	150	156	40	HW	4	12.000	130703
125	166	172	40	HW	4	12.000	130701 ●
125	180	186	40	HW	4	12.000	130704
125	210	216	40	HW	4	12.000	130705
125	236	242	40	HW	4	12.000	130702 ●
125	270	276	40	HW	4	12.000	130706

Hobelmesserkopf mit HSK 85 WS

WP 240 2 36

D	SB	QAL	Z	n_{\max}	ID	ID
mm	mm			min ⁻¹	LL / unten	RL / oben
125	130	HW	2	12.000	130850 □	130851 □
125	150	HW	2	12.000	130856	130857
125	166	HW	2	12.000	130852 □	130853 □
125	180	HW	2	12.000	130858	130859
125	210	HW	2	12.000	130860 □	130861 □
125	236	HW	2	12.000	130854 □	130855 □
125	270	HW	2	12.000	130862	130863
125	310	HW	2	12.000	130864	130865
125	130	HW	4	12.000	130800 □	130801 □
125	150	HW	4	12.000	130806	130807
125	166	HW	4	12.000	130802 □	130803 □
125	180	HW	4	12.000	130808	130809
125	210	HW	4	12.000	130810	130811
125	236	HW	4	12.000	130804 □	130805 □
125	270	HW	4	12.000	130812	130813
125	310	HW	4	12.000	130814	130815

Hobelmesserkopf mit HSK 85 WS und Führungsfalzmesserkopf

WP 240 2 36

D	SB	QAL	Z	n_{\max}	DRI	ID
mm	mm			min ⁻¹		
125	236	HW	2	12.000	LL / unten	130890 □
125	236	HW	4	12.000	LL / unten	130840 □

● ab Lager lieferbar

□ kurzfristig lieferbar

Betriebsanleitung unter www.leitz.org

Ersatzmesser:

SB	H	DIK	QAL	SET	ID
mm	mm	mm		STK	
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 ●



Hobelmesserkopf VariPlan Plus Integral

Anwendung:

Vielseitiger Einsatz als Hobelwerkzeug:
Zum Schrupp-/Schlicht-Hobeln auf einer Bearbeitungsspindel.

Maschine:

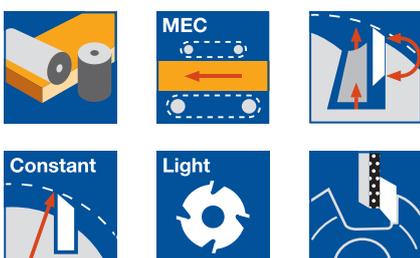
Vierseiten-Hobel und mehrspindelige Hobelmaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer mit Ästen und schwierig zu bearbeitendem Faserverlauf.

Technische Information:

Werkzeug mit 2 VariPlan Riffelmessern sowie 2 geraden VariPlan Hobelmessern (durchmesserkonstant und nachschärfbar). Schneidenanordnung ungleich geteilt zur optimalen Spanbildung. Tragkörper aus Leichtmetall. Für Spanabnahme > 1 mm.



Hobelmesserkopf mit Bohrung

WW 240 2 09

D	SB	ND	BO	BO _{max}	QAL	n _{max}	Z	ID
mm	mm	mm	mm	mm		min ⁻¹		
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 ●

Hobelmesserkopf mit HSK 85 WS

WP 240 2 09

D	SB	QAL	n _{max}	Z	ID	ID
mm	mm		min ⁻¹		LL	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 □

Sonderwerkzeuge mit abweichenden Schnittbreiten sind nicht möglich!

Ersatzmesser:

BEZ	SB	H	DIK	SET	QAL	ID
	mm	mm	mm	STK		
Wendemesser-Set - VariPlan (Riffel)	130	16	3,7	2	HW-MF	617506 ●
Wendemesser-Set - VariPlan (Riffel)	166	16	3,7	2	HW-MF	617571 ●
Wendemesser-Set - VariPlan (Riffel)	236	16	3,7	2	HW-MF	617569 ●
Wendemesser-Set - VariPlan	130	16	3,7	2	HW-MF	617106 ●
Wendemesser-Set - VariPlan	166	16	3,7	2	HW-MF	617171 ●
Wendemesser-Set - VariPlan	236	16	3,7	2	HW-MF	617169 ●



Hobelmesserkopf VariPlan Plus

Anwendung:

Vielseitiger Einsatz als Hobelwerkzeug:
Zum Vorhobeln mit RipTec-Wendemessern.
Zum Fertighobeln mit Microfinish-Wendemessern.

Maschine:

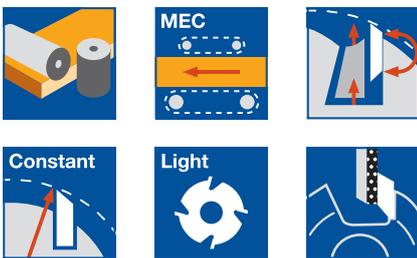
Vierseiten-Hobel und mehrspindelige Hobelmaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer; thermoplastische Kunststoffe (bedingt).

Technische Information:

Nachschärfbares und durchmesserkonstantes Hobelmesserkopf-System.
Selbstpositionierende und fliehkraftunterstützende Messerspannung. Tragkörper aus Leichtmetall. Nachschärfen der Messer an der Spanfläche bedeutet 1x Schärfe = 2 Standwege.



Tragkörper aus Leichtmetall

WW 240 2 05

D	SB	ND	BO	n_{max}	Z	ID	ID
mm	mm	mm	mm	min^{-1}		HS	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

Weitere Abmessungen und Zollabmessungen auf Anfrage.

Wechselmesser (HS/HW-MF/HW-RipTec) siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Ersatzmesser:

SB	H	DIK	SET	ID	ID
mm	mm	mm	STK	HS	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 ●



Hobelmesserkopf VariPlan Plus

Anwendung:

Vielseitiger Einsatz als Hobelwerkzeug:
 Zum Vorhobeln mit RipTec-Wendemessern.
 Zum Fertighobeln mit Microfinish-Wendemessern.

Maschine:

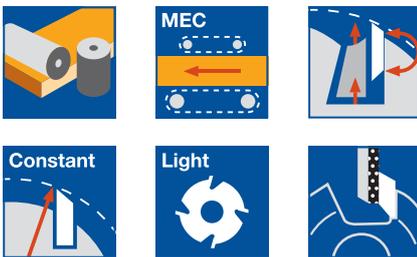
Vierseiten-Hobelautomat und mehrspindelige Hobelmaschinen mit HSK-Spindeln
 HSK 85 WS.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer; thermoplastische Kunststoffe (bedingt).

Technische Information:

Nachschärfbares und durchmesserkonstantes Hobelmesserkopf-System.
 Selbstpositionierende und fliehkraftunterstützende Messerspannung. Tragkörper aus
 Leichtmetall. Nachschärfen der Messer an der Spanfläche bedeutet
 1x Schärfe = 2 Standwege. Werkzeugtragkörper und HSK-Dorn sind spielfrei und
 unlösbar miteinander verbunden.



Tragkörper aus Leichtmetall auf HSK 85 WS

WP 240 2 05

D	SB	A	n _{max}	Z	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	min ⁻¹			LL / unten	RL / oben
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

Weitere Abmessungen und Zollabmessungen auf Anfrage.

Wechselmesser (HS/HW-MF/HW-RipTec) siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Ersatzmesser:

SB	H	DIK	SET	ID	ID
mm	mm	mm	STK	HS	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



Hobelmesserkopf VariPlan Plus

Anwendung:

Vielseitiger Einsatz als Hobelwerkzeug:
Zum Vorhobeln mit RipTec-Wendemessern.
Zum Fertighobeln mit Microfinish-Wendemessern.

Maschine:

Vierseiten-Hobelautomat und mehrspindelige Hobelmaschinen mit HSK-Spindeln
HSK 85 WS.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer; thermoplastische Kunststoffe (bedingt).

Technische Information:

Nachschärfbares und durchmesserkonstantes Hobelmesserkopf-System.
Selbstpositionierende und fliehkraftunterstützende Messerspannung. Tragkörper aus Leichtmetall. Nachschärfen der Messer an der Spanfläche bedeutet 1x Schärfen = 2 Standwege. Werkzeugtragkörper und HSK-Dorn sind spielfrei und unlösbar miteinander verbunden.



Tragkörper aus Leichtmetall auf HSK 85 WS mit Führungszahnmesserkopf Z2 / V2

WP 240 2 08

D	SB	A	n_{max}	Z	QAL	DRI	ID
mm	mm	mm	min^{-1}				
125	236	26	12000	2	HW-MF	LL / unten	134581 □
125	236	26	12000	4	HW-MF	LL / unten	134681 □

Weitere Abmessungen und Zollabmessungen auf Anfrage.

Wechselmesser (HS/HW-MF/HW-RipTec) siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Ersatzmesser:

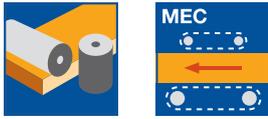
SB	H	DIK	SET	ID	ID
mm	mm	mm	STK	HS	HW-MF
130	16	3,7	2	610506 ●	617106 ●
150	16	3,7	2	610509 ●	617109 ●
166	16	3,7	2	610571 □	617171 ●
180	16	3,7	2	610512 ●	617112 ●
210	16	3,7	2	610515 ●	617115 ●
236	16	3,7	2	610569 □	617169 ●
270	16	3,7	2		617165 ●
310	16	3,7	2	610522 ●	617122 ●

3. Hobeln und Profilieren

3.2 Hobeln

3.2.3 Messerköpfe zum Fertig- und Feinhobeln

Arbeitsgang



Das Feinhobeln erfolgt vorzugsweise auf mehrspindeligen Hobelmaschinen mittels sog. Putzwellen. Die Spanabnahme beträgt 0,5-0,8 mm. Voraussetzung ist eine vorgehobelte, ausrissfreie Basishobelfläche.

Werkstückstoff

Weichhölzer und Harthölzer.
Span- und Faserwerkstoffe (z.B. Spanplatte, MDF).

Maschinen

Vierseiten-Hobelmaschinen und mehrspindelige Hobelanlagen mit und ohne Jointeinrichtung.

Werkzeugspannung

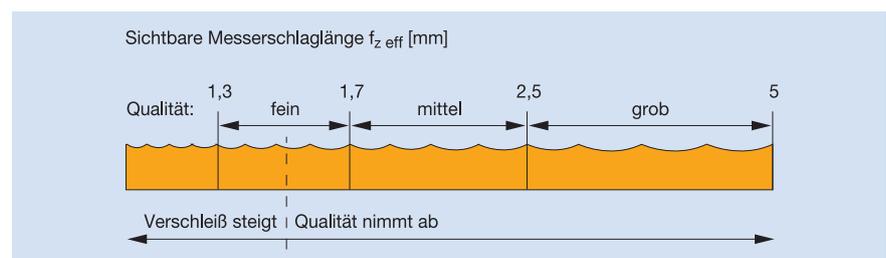
Mittels Maschinenspindel und Befestigungsmutter, ggf. mittels Hohlschaftkegel bzw. Hydro-Spannelement.

Schneidstoff Empfehlung

	HS	Marathon (MC)	HW
Weichhölzer trocken	◆	◆	◇
Harthölzer trocken		◆	◆
Schichthölzer		◇	◆
Spanplatten			◆
MDF			◆
WPC (Wood-Plastic-Composite)	◇	◆	◆

◆ geeignet ◇ bedingt geeignet

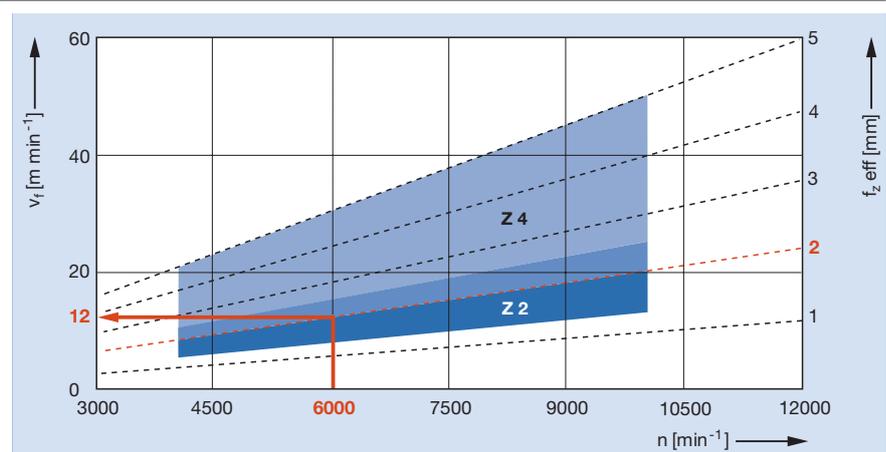
Vorschubgröße



Die Qualitätsanforderungen, messbar durch den erzeugten Messerschlag (Hobelschritt), bestimmen die Vorschubgröße. Der Zusammenhang zwischen Oberflächenqualität und Messerschlaglänge $f_{z\text{eff}}$ ist im Diagramm dargestellt.

Diagramm zur Ermittlung der Vorschubgeschwindigkeit v_f in Abhängigkeit von Drehzahl n und Messerschlaglänge $f_{z\text{eff}}$ für verschiedene Zähnezahlen.

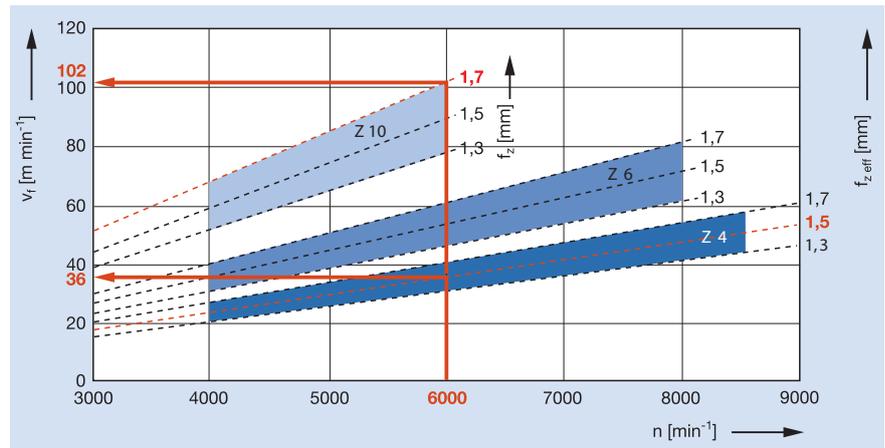
Diagramm:
Hobelmesserkopf
Z 2 und Z 4



Bei mehrschneidigen Werkzeugen bilden sich nur die Eingriffe eines Messers auf der Oberfläche ab (Einmesser-Finish).
Z 2 und Z 4 erzeugen bei gleicher Maschineneinstellung die gleiche Oberflächenqualität (siehe Wissenswertes und Tabellen im Register Anwenderlexikon).

Hobelschrittlänge bei gejointeten Hydro-Hobelmesserköpfen

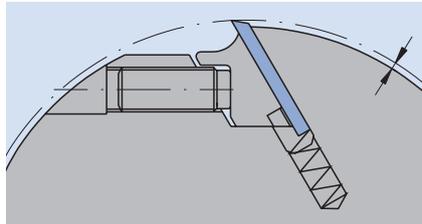
Diagramm:
 Hydro-Hobelmesserkopf
 Z 4
 Z 6
 Z 10



Bei gejointeten Hydro-Werkzeugen bilden sich alle Messereingriffe in gleichmäßigem Abstand auf der Oberfläche ab. Hohe Zähnezahlen bedeuten hohe Vorschubgeschwindigkeiten bei gleichbleibender Oberflächenqualität (siehe Wissenswertes und Tabellen im Register Anwenderlexikon).

Hobelmesserkopf Druckbackensystem



Anwendung	Abrichten, Vor- und Feinhobeln.
Maschinen	Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.
Werkstückstoff	Hart- und Weichhölzer.
Schneiden	Messerdicke: 3,0 mm, Messerhöhe: 30 mm. Nachschärfzone: 10 mm.
Schneidstoff	HS, HW und Marathon (MC).
Spanabnahme	Weichhölzer: bis 15,0 mm. Harthölzer: bis 10,0 mm.
Werkzeugausführung	Messerkopf aus Leichtmetall mit nachschärfbaren Hobelmessern (SB x 30 x 3 mm). Auf Vierseiten-Hobelmaschinen als Vor- und Feinhobelwerkzeug einsetzbar.
Technische Merkmale	Messerkopf mit Druckfederspannung für Messerpositionierung mittels Einstelllehre.
Hinweis	 <p>Überstand richtig: max. 2 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messer im Messerkopf eingeschliffen verbessert den Rundlauf und damit die Hobelqualität. - Beim Nachschärfen ist die minimale Einspannhöhe der Messer zu beachten; dies wird durch eine Markierung am Grundkörper angezeigt. - Anziehen der Schrauben immer von innen nach außen; Anzugsmoment: 17 Nm. - Richtigen Messerüberstand beachten (siehe Abb. oben Messerwechsel mit Schlüssel und Einstelllehre). - Zur Kombination mit Führungsfalz-Messerkopf zwei zusätzliche Bohrungen \varnothing 7 mm mit Teilkreis \varnothing 58 mm einbringen. Mit einem Zwischenring 3 mm (ID 028617) montieren.

Hobelmesserkopf, rückenverzahnt mit HSK 85 WS Schnittstelle



Anwendung	Abrichten, Fertig- und Feinhobeln.
Maschinen	Hobelmaschinen mit HSK 85 WS Schnittstelle.
Werkstückstoff	Weich- und Harthölzer, trocken und nass.
Schneidenanzahl	Z 2, Z 4, Z 6.
Schneidstoff	Marathon (MC), optional HW.
Spanabnahme	Weichhölzer bis 12 mm. Harthölzer bis 10 mm.
Einsatzart	MEC Vorschub.
Werkzeugausführung	<p>Tragkörper aus Stahl in monolithischer Ausführung. Hohe Rundlaufgenauigkeit und Wuchtgüte. Messeraufnahme für rückenverzahnte Hobelmesser H = 40 mm x 5,0 mm Dicke mit der Standard-Zahnteilung 1,6 mm.</p>
Nachschärfzone	9 mm.
Besonderer Vorteil	Vor und Fertighobeln mit auf Flugkreis eingeschliffenen Marathon Hobelmessern. Zum Feinhobeln mit $n = 12.000 \text{ min}^{-1}$ ab einer Vorschubgröße $> 18 \text{ m min}^{-1}$ ist ein Jointen der Hobelmesser in der Maschine erforderlich. Somit ist der Eingriff aller Messer beim Hobeln sichergestellt.
Hinweis	Spanwinkel 20° für Weichholz. Spanwinkel 12° für Hartholz und Holzfaserverwerkstoffe. Jointen mit $n = 10.000 \text{ min}^{-1}$.

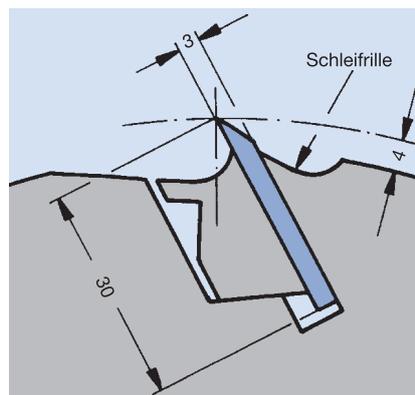
Hydro-Hobelmesserkopf Druckbackensystem



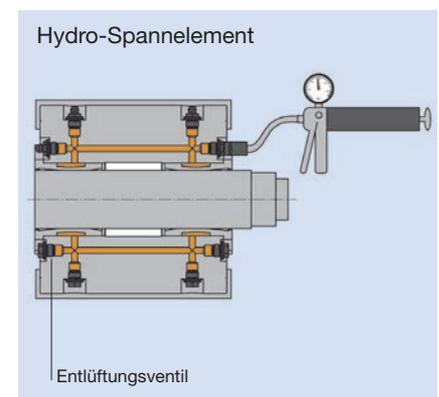
Anwendung	Abrichten, Vor- und Feinhobeln für Vorschübe von 24 bis 120 m min ⁻¹ .
Maschinen	Mehrspindelige Hobelmaschinen, ggf. mit Jointeinrichtung.
Werkstückstoff	Weich- und Harthölzer.
Schneidenanzahl	Z 4 bis Z 12 abhängig von Durchmesser.
Schneidstoff	HS, HW und Marathon (MC 33).
Spanabnahme	Vorhobeln bis 5,0 mm. Feinhobeln bis 0,8 mm.
Werkzeugausführung	Messerkopf aus Stahl mit hydraulischer Zentrierspannung, offenes Hydro-Spannsystem mit nachschärfbaren Hobelmessern im Messerkopf auf Rundlauf < 0,005 mm eingeschliffen.
Technische Merkmale	Jointen der Messer für exzellente Oberflächen bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten. Maximale Jointfasenbreite: bei Weichhölzern 0,5 mm, bei Harthölzern 0,7 mm. Hohe Rundlaufgenauigkeit und schwingungsarmer Lauf infolge spielfreien Zentrierens durch Hydrospannung. Hohe Vorschübe in Abhängigkeit von Schneidenanzahl und Drehzahl (siehe Seite 24, Diagramm zur Ermittlung der Vorschubgeschwindigkeit).

Hinweis

- Hydrospannung nicht ohne Spindel aufpumpen.
- Sicherung auf der Spindel mit Klemmring.
- Für Messer 30 x 3 mm (35 x 3 ab Ø 203) HS, HW und MC.



Schleifrinne am Tragkörper hinter dem Messer für problemloses Schärfen der Messer im Kopf auf Messerkopfschleifmaschinen.



Systemdarstellung der Hydrospannung.

Hydro-Hobelmesserkopf TurboPlan Plus



Anwendung	Vor- und Feinhobeln für sehr hohe Vorschübe von 160 bis 360 m min ⁻¹ .	
Maschinen	Hochleistungshobelanlagen mit hochgenauer Spindellagerung und Gegenlager.	
Werkstückstoff	Hart- und Weichhölzer.	
Durchmesser/ Schneidenzahl	D 200 bis D 360. Z 4 bis Z 32.	
Schneidstoff	Marathon (MC 33).	
Spanabnahme	Vorhobeln	bis 5,0 mm.
	Feinhobeln	bis 0,8 mm.
Nachschärfzone	10,0 mm.	
Werkzeugausführung	Hydro-Hobelmesserkopf mit Tragkörper aus Stahl. Offenes Hydrospannsystem. Integrierte Auswuchtsegmente, an der Nabe angebracht. Formschlüssige Messerspannung: Messer mit Rückenverzahnung nachschärfbar in Leitz Marathon-Ausführung. Messerspannung zentral mittels offenem Hydrauliksystem.	
Technische Merkmale	Für Messer 30 x 5,0 mm, beschichtet (Leitz Marathon-Ausführung) mit Rückenverzahnung. Hohe Rundlaufgenauigkeit und schwingungsarmer Lauf infolge spielfreien Zentrierens durch Hydrospannung. Messer im Messerkopf auf Messerkopfschleifmaschinen auf Rundlauf < 0,005 mm eingeschliffen.	
Werkzeugspannung	Hydraulisches Spannsystem.	
Messerspannung	Formschluss, hydraulisch gespannt.	
Hinweis	Jointen der Messer für exzellente Oberflächen bei hohem Vorschub. Hydrospannung nicht ohne Spindel aufpumpen. Betriebsdruck 350 – 450 bar (täglich kontrollieren!). Sicherung auf der Spindel mit Klemmring. Für Messer 30 x 5,0 mm Marathon (MC) mit Rückenverzahnung.	



Schema 4

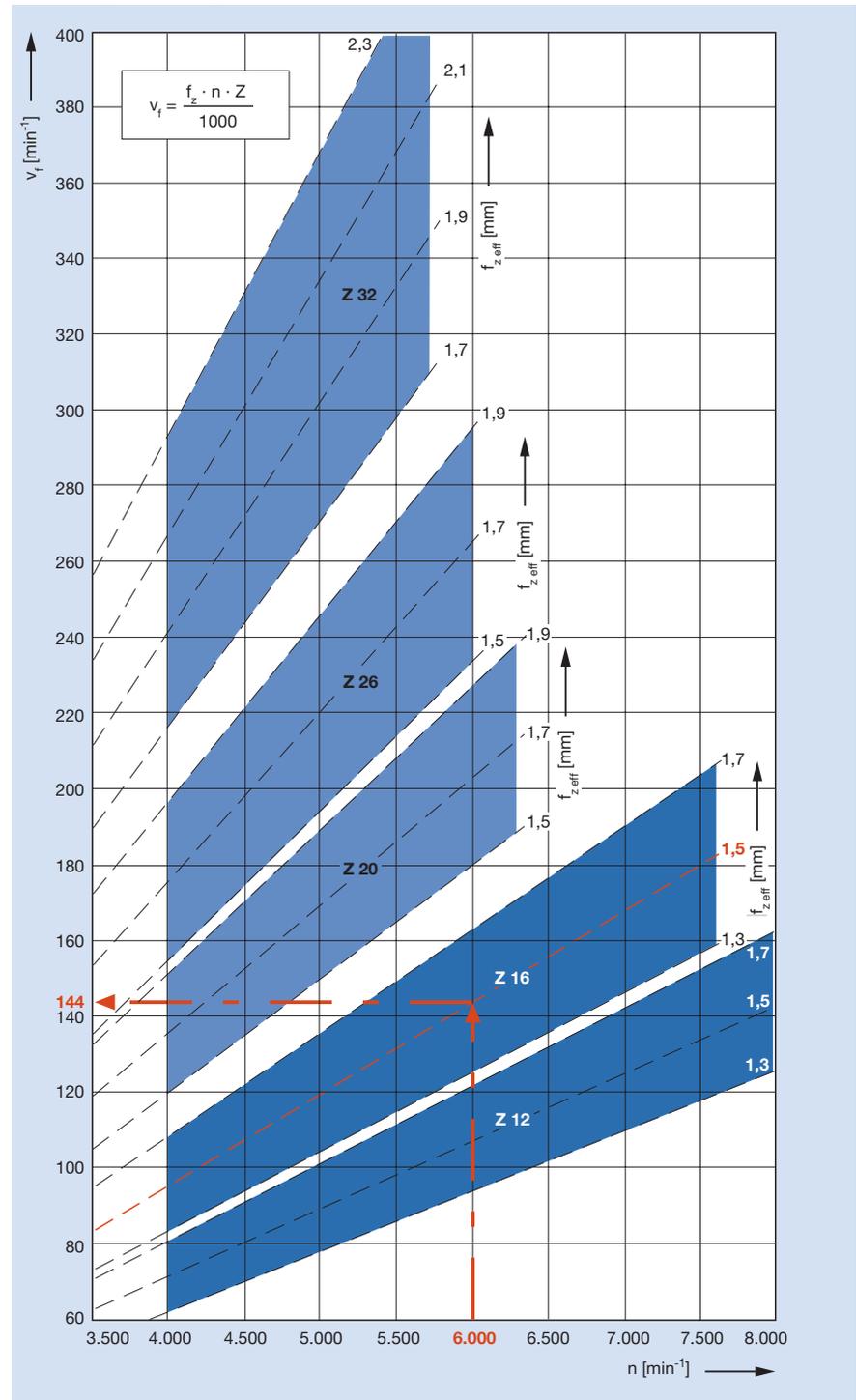
Hydro-Hobelmesserkopf – TurboPlan Plus

Vorschubgeschwindigkeit und Hobelschrittlänge bei gejointeten Hydro-Hobelmesserköpfen

Diagramm:
Hydrohobelmesserkopf
RotaPlan und TurboPlan

- Z 12
- Z 16
- Z 20
- Z 26
- Z 32

Die Qualitätsanforderungen, messbar durch den erzeugten Messerschlag (Hobelschritt), bestimmen die Vorschubgröße. Der Zusammenhang zwischen Oberflächenqualität und Messerschlaglänge $f_{z,eff}$ ist im Diagramm dargestellt.



Bei gejointeten Hydro-Werkzeugen bilden sich alle Messereingriffe in gleichmäßigem Abstand auf der Oberfläche ab. Hohe Zähnezahlen bedeuten hohe Vorschubgeschwindigkeiten bei gleich bleibender Oberflächenqualität.



Hobelmesserkopf Druckbackensystem

Anwendung:

Universell einsetzbar zum Vorhobeln mit großer Spanabnahme und zum Fertighobeln.

Maschine:

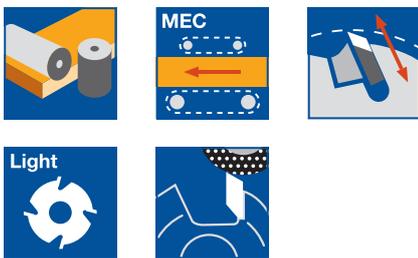
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Messerkopf mit nachschärfbaren Streifenhobelmessern SB x 30 x 3,0 mm. Druckfedern positionieren die Messer mittels Einstelllehre auf den definierten Schneidflugkreis. Schneidstoffqualitäten HS, Marathon (MC33) und HW verfügbar.



Tragkörper aus Leichtmetall, beschichtet

WM 200 2 07

D	SB	BO	n _{max}	Z	ID	ID
mm	mm	mm	min ⁻¹		HS	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 Führungsfalz-Messerköpfe auf Seite 11.

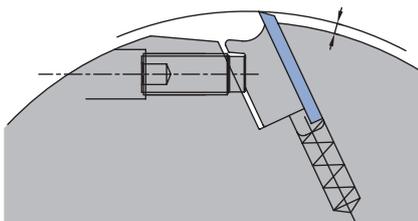
Ersatzmesser:

Teile-Nr.	SB	H	DIK	ID	ID	ID	ID
	mm	mm	mm	HS Classic	HS Premium	HW	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 ●

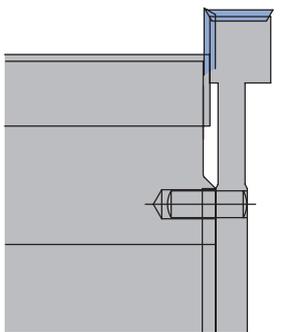
Ersatzmesser in weiteren Abmessungen und Qualitäten siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Ersatzteile:

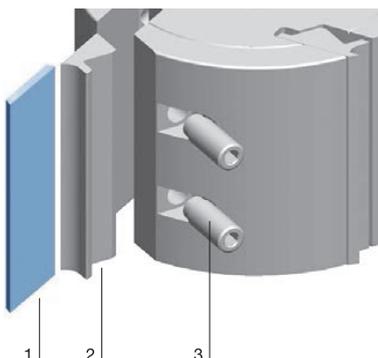
Teile-Nr.	BEZ	ABM	für SB	ID
		mm	mm	
2	Spannbacken		100	620900 ●
2	Spannbacken		130	620901 ●
2	Spannbacken		150	620902 ●
2	Spannbacken		170	620903 ●
2	Spannbacken		180	620904 ●
2	Spannbacken		210	620905 ●
2	Spannbacken		230	620906 ●
2	Spannbacken		240	620907 ●
3	Gewindestift	M10x1x25		007395 ●
	Schraubendreher	SW 5		117509 ●
	Druckfeder	27x6x0,75		008076 ●
	Einstellbügel	D125/140		005361 ●



Überstand richtig: max. 2 mm



Kombination mit Führungsfalz-messerkopf





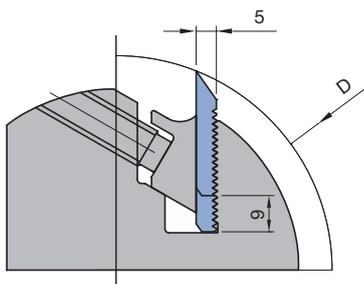
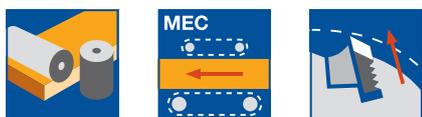
Hobelmesserkopf mit HSK 85 WS und rückenverzahnten HS-Marathon Hobelmessern

Anwendung:
Fertighobeln.

Maschine:
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen mit HSK 85 WS Schnittstelle.

Werkstückstoff:
Spanwinkel 20° = Weich- und Harthölzer allgemein.
Spanwinkel 12° = splittige Hölzer z.B. Eiche, Douglasie, Merbau und Holzfaserverwerkstoffe z.B. MDF.

Technische Information:
Feinhobelmesserkopf in monolithischer Ausführung DTK 90 mm mit auf Flugkreis eingeschliffenen rückenverzahnten Hobelmessern SB x 40 x 5 mm. Jointbar mit speziellem Jointstein. Tragkörper aus Stahl. Hohe Wuchtgüte durch gewichtsgleiche Einbauteile.



Spanwinkel 20°
WP 210 2 01

D	SB	A	QAL	Z	n _{max}	ID	ID
mm	mm	mm			min ⁻¹	LL / unten	RL / oben
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 ●

Spanwinkel 12°
WP 210 2 01

D	SB	A	QAL	Z	n _{max}	ID	ID
mm	mm	mm			min ⁻¹	LL / unten	RL / oben
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 ●

Ersatzmesser:

SB	H	DIK	QAL	VE	ID
mm	mm	mm		STK	
80	40	5	MC33	2	697302 ●
130	40	5	MC33	2	697304 ●
170	40	5	MC33	2	697306 ●
240	40	5	MC33	2	697311 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM	für SB	ID
	mm	mm	
Spannbacken		80	620702 ●
Spannbacken		130	620705 ●
Spannbacken		170	620707 □
Spannbacken		240	620710 □
Gewindestift	M10x1x20		007396 ●
Schraubendreher	SW 5		117509 ●



Hydro-Hobelmesserkopf

Anwendung:

Vor- und Feinhobeln bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten.

Maschine:

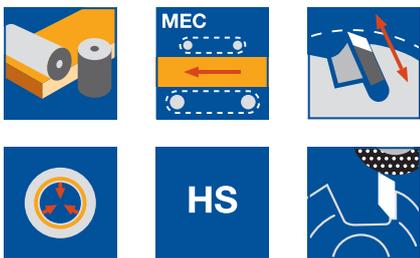
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen mit Jointeinrichtung.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

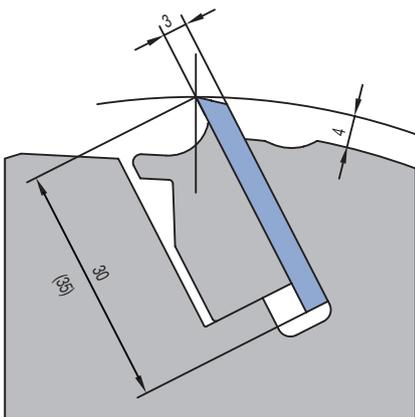
Tragkörper aus Stahl mit korrosionsbeständigem Oberflächenschutz. Integriertes Hydro-Spannsystem mit, vom Kunden, auswechselbaren Spannbüchsen. Betätigung mittels Fettpresse. Incl. nachschärfbaren HS-Streifenhobelmesser (SB x 30 x 3 mm). Ab Durchmesser 203 mm können auch Messer mit Höhe 35 mm eingesetzt werden. Hydro Hobelmesserköpfe nur in Verbindung mit Ablaufsicherung einsetzen.



Tragkörper aus Stahl

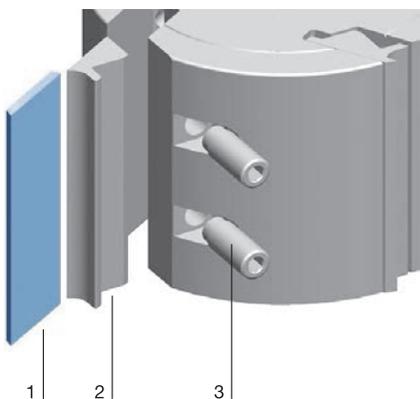
HM 200 2 07

D	SB	BO	Z	QAL	n _{max}	ID
mm	mm	mm			min ⁻¹	
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



Ausführung in Leichtmetall auf Anfrage.

Einbausituation



Ersatzmesser:

Teile-Nr.	SB	H	DIK	ID	ID	ID	ID
	mm	mm	mm	HS Classic	HS Premium	HW	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 ●

Ersatzteile:

Teile-Nr.	BEZ	ABM	für SB	ID
		mm	mm	
2	Spannbacken		60	620950 ●
2	Spannbacken		100	620951 ●
2	Spannbacken		130	620952 ●
2	Spannbacken		160	620953 ●
2	Spannbacken		180	620954 ●
2	Spannbacken		230	620955 ●
3	Gewindestift	M10x1x25		007395 ●
3	Gewindestift	M10x1x20		007396 ●
3	Gewindestift	M10x1x16		007397 ●
4	Schmiernippel	M10x1		007935 ●
5	Entlüftungsnippel	M10x1		007983 ●
	Schraubendreher	SW 5		117509 ●
	Fettpresse			008239 ●



Hydro-Hobelmesserkopf TurboPlan PLUS

Anwendung:

Vor- und Feinhobeln bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten.

Maschine:

Hochleistungshobelanlagen mit Präzisionsspindeln und Gegenlager sowie einer Jointeinrichtung.

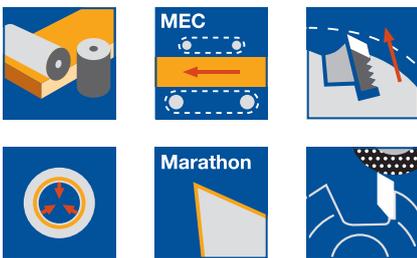
Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Tragkörper in gewichtsoptimierter Ausführung mit zwei unabhängigen Hydrosystemen für die Werkzeug- und Messerspannung. Betätigung mittels Fettpresse. Marathon beschichtete Hobelmesser mit Rückenverzahnung (SB x 30 x 5 mm).

Hydro-Hobelmesserkopf nur in Verbindung mit Ablaufsicherung einsetzen.



Gewichtsoptimierte Bauform

HM 200 2 08

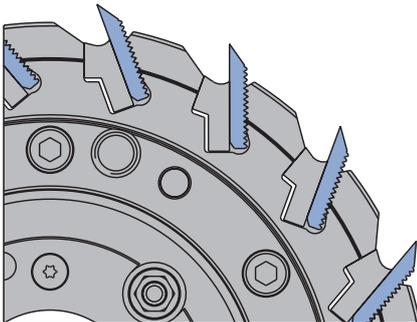
D	SB	BO	Z	n _{max}	ID
mm	mm	mm		min ⁻¹	
200	150	50	14	8000	142230
200	230	50	14	8000	142231
200	330	50	14	8000	142232
225	150	50	18	7200	142233
225	230	50	18	7200	142234
225	330	50	18	7200	142235
260	150	50	22	6200	142236
260	230	50	22	6200	142237
260	330	50	22	6200	142238

Ersatzmesser:

SB	H	DIK	QAL	ID
mm	mm	mm		
150	30	5	MC33	697359 □
230	30	5	MC33	697360 □
330	30	5	MC33	697363 □

Ersatzteile:

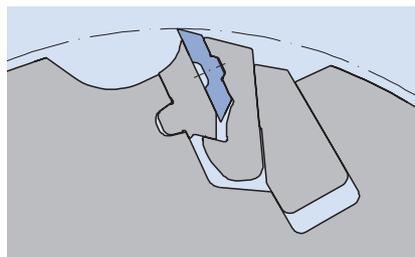
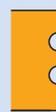
BEZ	ABM	BEM	ID
	mm		
Messermontage-Vorrichtung	für TurboPlan		142290
Einstelllehre für Hydrohobelmesserkopf	Messerüberstand 3,8 mm		142291
Fettpresse			008239 ●
Fettkartusche	für Hydrobüchse		007934 ●
Jointstein (rund)	12x32	Farbe: grau	008237 ●
Jointstein (eckig)	20x15x60	Farbe: braun	008238 ●



TurboPlan PLUS Messerspannung

Hobelmesserkopf VariPlan Plus/ProFix F



Anwendung	Auf Vier-Seiten Hobelmaschinen erfolgt in einem Arbeitsgang das Hobeln mit gleichzeitigem Nuten oder Profilieren. Durch die Werkzeugkombination mit Hobelmessern und Profileinsätzen lässt sich der Hobelmesserkopf als universelles Hobel- und Profilierungswerkzeug verwenden.				
Maschinen	Vierseiten-Hobelmaschine.				
Werkstückstoff	Weichhölzer und Harthölzer.				
Schneidstoff	Hobelmesser HS / HW. Profileinsätze HW.				
Schneidenanzahl	Z 2 + 2.				
Nachschärfzone	Hobelmesser 1,0 mm, Profilmesser 4,5 mm.				
Spanabnahme	Weichhölzer: bis 10,0 mm. Harthölzer: bis 7,0 mm.				
Werkzeugausführung	Messerkopf aus Leichtmetall mit nachschärfbaren Wendemessern. Spannsystem mit Profil-, und Durchmesserkonstanz (siehe Vorspann VariPlan Plus und ProFix Messerkopf).				
Technische Merkmale		<p>Axial verstellbare Profileinsätze lassen sich auf die jeweilige Holzbreite/-höhe einstellen. Profiltiefen bis 25 mm und Profilarbeitsbreiten bis 120 mm sind möglich.</p> <p>Messerkopf mit Leichtmetall-Grundkörper und eingesetzter Stahl-Spanbrecherleiste.</p>			
Zubehör	Fase-, Nut-, Hohlkehlmesser; für einen Satz sind jeweils 2 linke und 2 rechte Messer erforderlich.				
	<p>Fase: 22 mm x 45°</p> 	<p>Abrundung: R = 3 – 22,5 mm</p> 	<p>Hohlkehle: R = 3 – 25 mm</p> 	<p>Hohlkehle: R = 3 – 22,5 mm</p> 	<p>Nut: 8 x 10 mm, 12 – 25 mm</p> 
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> – Schneller Wechsel der VariPlan Plus-Messer in radialer Richtung. – Schneller Wechsel und Einstellung der ProFix-Profilmesser in axialer Richtung. – Sonderprofilmesser auf Anfrage. 				



Hobelmesserkopf CentroPlan / ProFix

Anwendung:

Zum Hobeln und gleichzeitigen Profilieren. Wie z.B. Nuten, Fasen, Abrunden oder Profilieren allgemein.

Maschine:

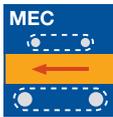
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Fliehkraftunterstütztes und formschlüssiges Messerspannsystem mit Wendemesser. Axiale oder radiale Messerentnahme. Tragkörper aus Leichtmetall. Mit Messeraufnahmen für ProFix F-Profilmesser (PT max. 25 mm, SB max. 100 mm).



Hobelmesserkopf mit Bohrung

WW 240 2 38

D	SB	ND	BO	QAL	Z	n_{max}	ID
mm	mm	mm	mm			min^{-1}	
125	130	136	40	HW	2+2	10.200	134800 ●
125	166	172	40	HW	2+2	10.200	134801 ●
125	236	242	40	HW	2+2	10.200	134802 ●

Hobelmesserkopf mit HSK 85 WS

WP 240 2 38

D	SB	QAL	Z	n_{max}	ID	ID
mm	mm			min^{-1}	LL	RL
125	130	HW	2+2	10.200	134850 □	134851 □
125	166	HW	2+2	10.200	134852 □	134853 □
125	236	HW	2+2	10.200	134854 □	134855 □

Ersatzmesser:

BEZ	SB	ABM	QAL	ID	ID
	mm	mm		LL	RL
ProFix F Messer PF 25 R=3	25	R=3	HW	011041 ●	011042 ●
ProFix F Messer PF 25 R=5	25	R=5	HW	011043 ●	011044 ●
ProFix F Messer PF 25 R=10	25	R=10	HW	011047 ●	011048 ●
ProFix F Messer PF 25 Fase 45°	25	Fase 45°	HW	011051 ●	011052 ●



Hobelmesserkopf VariPlan Plus/ProFix F-System PF 25

Anwendung:

Zum Hobeln und gleichzeitigen Profilieren (Kehlen) wie z. B. Nuten, Fasen, Abrunden oder Profilieren allgemein.

Maschine:

Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

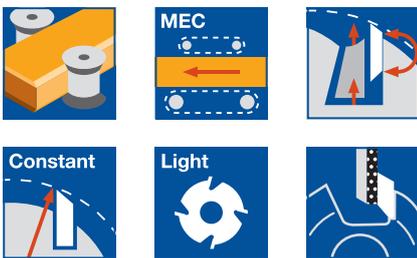
Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Nachschärfbares Messerkopfsystem mit Profil- und Durchmesserkonstanz. VariPlan Plus-Hobelmesserkopf mit Messeraufnahmen für ProFix F-Profilmesser (PF 25) und HW-Microfinish Wendemesser.

Profilmesser: PT_{max} 25 mm, SB_{max} 100 mm. Tragkörper aus Leichtmetall.



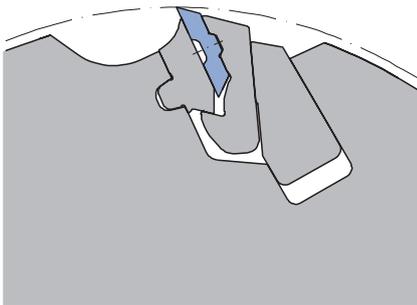
Bohrung 40 mm

WW 240 2 07

D	SB	ND	BO	QAL	n_{max}	Z	ID
mm	mm	mm	mm		min^{-1}		
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 ●

Weitere Messervarianten, Abmessungen und Zollabmessungen auf Anfrage.

Instandsetzung mit Ersatzteilen nur werksseitig. Ersatzmesser VariPlan Plus siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

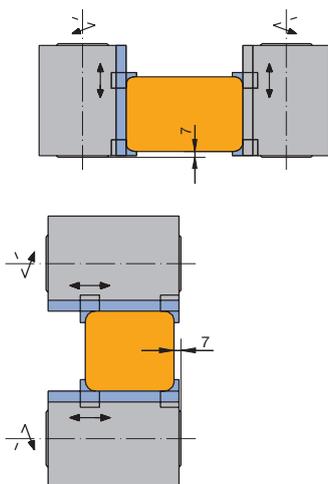


Ersatzmesser:

BEZ	SB	ABM	QAL	ID	ID
	mm	mm		LL	RL
ProFix F Messer PF 25 R=3	25	R=3	HW	011041 ●	011042 ●
ProFix F Messer PF 25 R=5	25	R=5	HW	011043 ●	011044 ●
ProFix F Messer PF 25 R=10	25	R=10	HW	011047 ●	011048 ●
ProFix F Messer PF 25 Fase 45°	25	Fase 45°	HW	011051 ●	011052 ●

Weitere Profilmesser auf Anfrage.

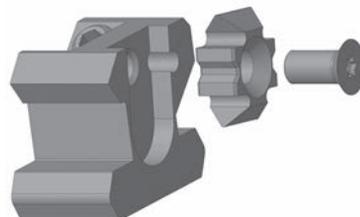
Leichtmetall-Tragkörper mit eingesetzter Stahl-Spanbrecherleiste



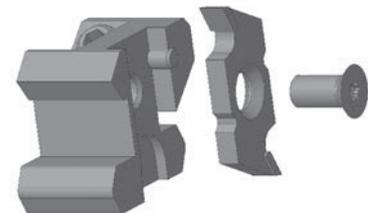
Einsatz auf vertikalen oder horizontalen Spindeln
 $HD = SB - 40 \text{ mm}$

Ersatzteile:

BEZ	ABM	ID	ID
	mm	LL	RL
Messerhalter zur Aufnahme von Kantenmessern	D=125, SW=20°	011301 ●	011300 ●
Messerhalter zur Aufnahme von Nutmessern	D=125, SW=20°, NT=6	011303 ●	011302 ●
Schraubendreher	SW 4		005445 ●
Schraubendreher	SW 5		005452 ●



Messerhalter zur Aufnahme von Kantenmesser.



Messerhalter zur Aufnahme von Nutmesser.



Hobelmesserkopf VariPlan Plus/ProFix F-System PF 25

Anwendung:

Zum Hobeln und gleichzeitigen Profilieren (Kehlen) wie z. B. Nuten, Fasen, Abrunden oder Profilieren allgemein.

Maschine:

Vierseiten-Hobel- und Profiliemaschinen mit HSK 85 WS Schnittstelle.

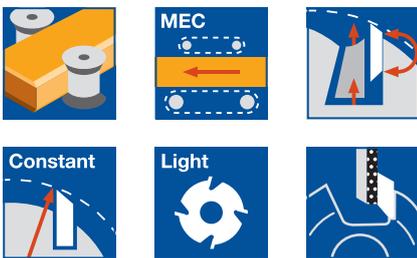
Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Nachschärfbares Messerkopfsystem mit Profil- und Durchmesserkonstanz. VariPlan Plus-Hobelmesserkopf mit Messeraufnahmen für ProFix F-Profilmesser (PF 25) und HW-Microfinish Wendemesser.

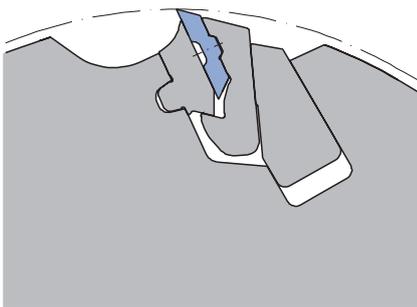
Profilmesser: PT_{max} 25 mm, SB_{max} 100 mm. Tragkörper aus Leichtmetall.



HSK 85 WS

WP 240 2 01

D	SB	A	Z	n_{max} min ⁻¹	DRI	BEM	ID
mm	mm	mm					
125	130	26	2+2	10200	LL	links/unten	131120 □
125	130	26	2+2	10200	RL	rechts/oben	131121 □
125	166	26	2+2	10200	LL	links/unten	131116 □
125	166	26	2+2	10200	RL	rechts/oben	131117 □
125	236	26	2+2	10200	LL	unten	131118 □
125	236	26	2+2	10200	RL	oben	131119 □



Weitere Messervarianten, Abmessungen und Zollabmessungen auf Anfrage.

Instandsetzung mit Ersatzteilen nur werksseitig. Ersatzmesser VariPlan Plus siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Ersatzmesser:

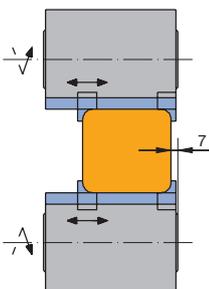
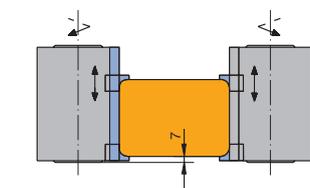
BEZ	SB	ABM	QAL	ID	ID
	mm	mm		LL	RL
ProFix F Messer PF 25 R=3	25	R=3	HW	011041 ●	011042 ●
ProFix F Messer PF 25 R=5	25	R=5	HW	011043 ●	011044 ●
ProFix F Messer PF 25 R=10	25	R=10	HW	011047 ●	011048 ●
ProFix F Messer PF 25 Fase 45°	25	Fase 45°	HW	011051 ●	011052 ●

Leichtmetall-Tragkörper mit eingesetzter Stahl-Spanbrecherleiste

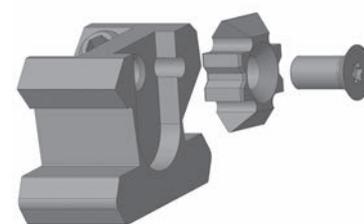
Weitere Profilmesser auf Anfrage.

Ersatzteile:

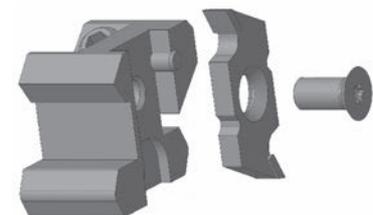
BEZ	ABM	ID	ID
	mm	LL	RL
Messerhalter zur Aufnahme von Kantenmessern	D=125, SW=20°	011301 ●	011300 ●
Messerhalter zur Aufnahme von Nutmessern	D=125, SW=20°, NT=6	011303 ●	011302 ●
Schraubendreher	SW 4		005445 ●
Schraubendreher	SW 5		005452 ●



Einsatz auf vertikalen oder horizontalen Spindeln
 $HD = SB - 40$ mm



Messerhalter zur Aufnahme von Kantenmesser.



Messerhalter zur Aufnahme von Nutmesser.

Profilvarianten	Nut- und Federprofile werden an Wand-, Decken- oder Bodenpaneele angefräst. Die Profile sind länderspezifisch unterschiedlich und genormt. Die in den nachfolgenden Produktseiten dargestellten Werkzeuge zur Herstellung von Massivholzpaneelen zeigen nur die am häufigsten verwendeten Ausführungen für den europäischen Bereich. Der größte Teil der Werkzeuge zur Herstellung von Wand- und Deckenpaneele wird anwenderspezifisch gefertigt.
Werkstückstoff	Weiche und mittelharte Hölzer.
Maschinen	Vierseiten-Profilfräsmaschinen für Vorschubgeschwindigkeiten bis 80 m/min. Maschinen mit Hochgenauigkeitsspindeln und Jointeinrichtung für Vorschubgeschwindigkeiten bis 300 m min ⁻¹ .
Einsatzart	Bearbeitung im Gegenlauf, Gutseite der Paneele unten. Nut rechts, Feder links. Fräsen der Schattenfuge entweder im Profil mit seitlichem Federfräser oder separat auf Horizontalspindel.
Werkzeugausführungen	<p>HL Massivfräser: HL Massivfräser haben eine gekrümmte Freifläche mit einer großen Nachschärfzone. Sie eignen sich besonders für Weichhölzer, wie z.B. Fichte oder Tanne. Der hauptsächlich Anwendungsbereich liegt auf Hochgeschwindigkeits-Hobelmaschinen zur Fertigung von standardisierten Nut- und Federbrettern in großen Mengen mit hohen Qualitätsansprüchen.</p> <p>HW/HS-bestückte Werkzeuge: HW/HS-bestückte Werkzeuge haben eine geringere Nachschärfzone. Diese richtet sich nach der Bestückungsplattendicke und beträgt ca. 5 mm. HW/HS-bestückte Werkzeuge eignen sich für Weichhölzer und Harthölzer und werden überwiegend auf kleineren Hobelanlagen mit häufigem Profilwechsel eingesetzt.</p>

Ausführung der Nut- und Federfräsersätze

Nut- und Federfräsersätze sind jeweils 2-teilig, verstellbar.



Federfräser:
Ausführung immer Zahn auf Zahn.



Nutfräser:
zwei unterschiedliche Ausführungen – Zahn auf Zahn oder Zahn auf Lücke

Ausführung Zahn auf Zahn:

Bei der Ausführung Zahn auf Zahn liegen beide Fräserteile so aufeinander, dass die Spanflächen in einer Ebene liegen und miteinander nachgeschliffen werden können.

Vorteil: Einfaches Nachschärfen und größere Nachschärfzone.

Nachteil: Nur jeder zweite Nutzahn ist an der Nutflanke im Einsatz. Das bedeutet, dass bei einem Z 6 Nutfräser lediglich drei Nutzähne die Flanke der Nut schneiden.

Dadurch kommt es bei schnellen Vorschubgeschwindigkeiten dort leicht zu Ausrissen.



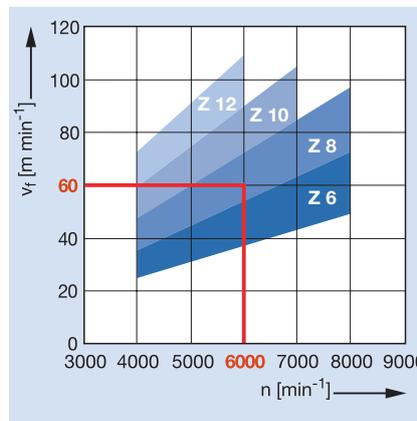
Ausführung Zahn auf Lücke:

Wenn nicht anders angegeben, liefert Leitz standardmäßig die Ausführung Zahn auf Lücke. Bei der Ausführung Zahn auf Lücke sind die beiden Fräser Teile so aufeinander abgestimmt, dass die Zähne des einen Werkzeugteiles in die Zahnlücken des anderen eingreifen.

Vorteil: Es ist immer die volle Zähnezahl an der Nutflanke im Einsatz.

Diese Ausführung ist bevorzugt bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten einzusetzen.

Zusammenhang zwischen Vorschubgeschwindigkeit, Drehzahl und Zähnezahl



Bei Werkzeugen ohne Hydro-Spannung bilden sich nur die Eingriffe einer Schneide auf der Oberfläche ab (Einmesser-Finish).

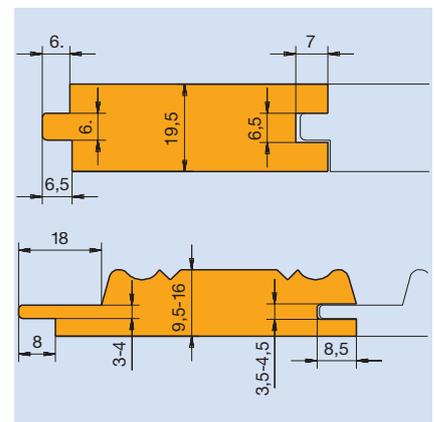
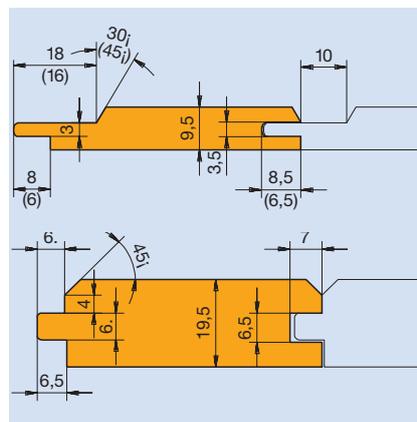
Zur Berechnung der maximalen Vorschubgeschwindigkeit kann daher nur eine Schneide berücksichtigt werden.

Bei Verschraubung des Werkzeuges auf einem Hydro-Duo Spannelement und einer Abstimmung des für die Produktqualität maßgeblichen Profilbereiches auf einen Rund- und Planlauf genauer als 0,01 mm, sind alle Schneiden gleichmäßig am Zerspanungsprozess beteiligt und können zur Ermittlung der maximalen Vorschubgeschwindigkeit berücksichtigt werden.

f_z 0,8-1,5 mm

Profilbeispiele für Nut- und Federbretter

Deutsche Standardprofile

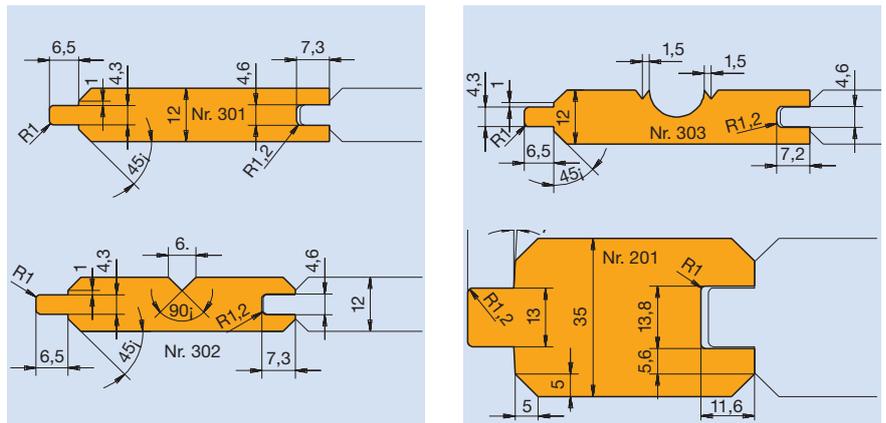


3. Hobeln und Profilieren

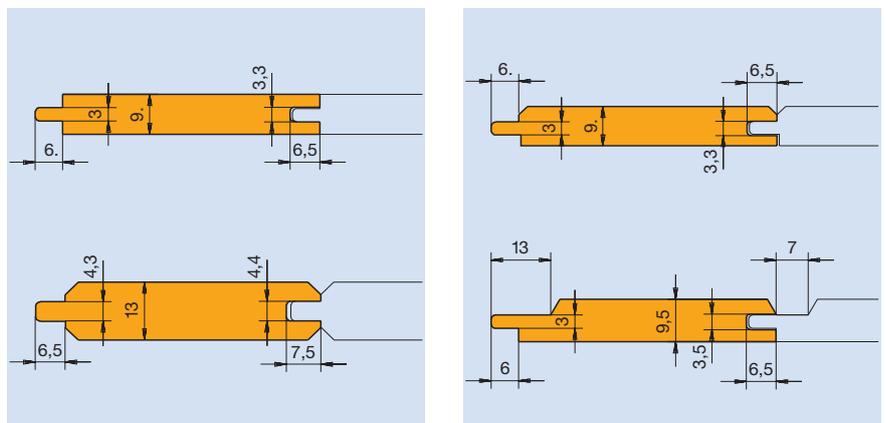
3.3 Profilieren

3.3.1 Fräswerkzeuge für Nut- und Federverbindungen

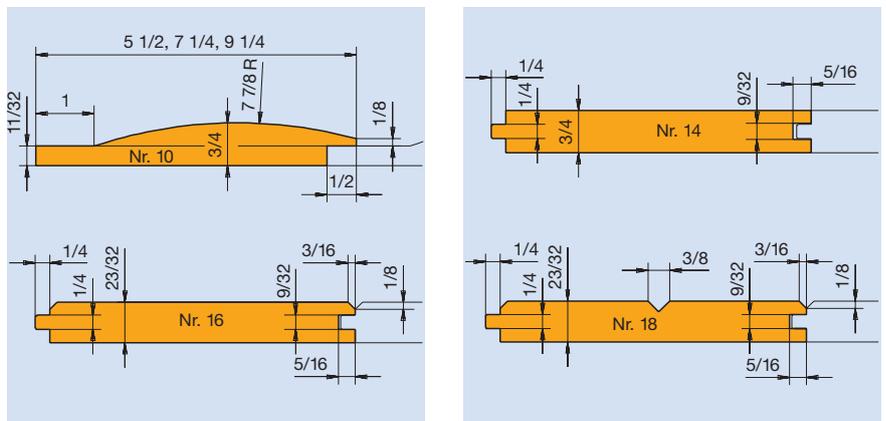
Australische Standardprofile



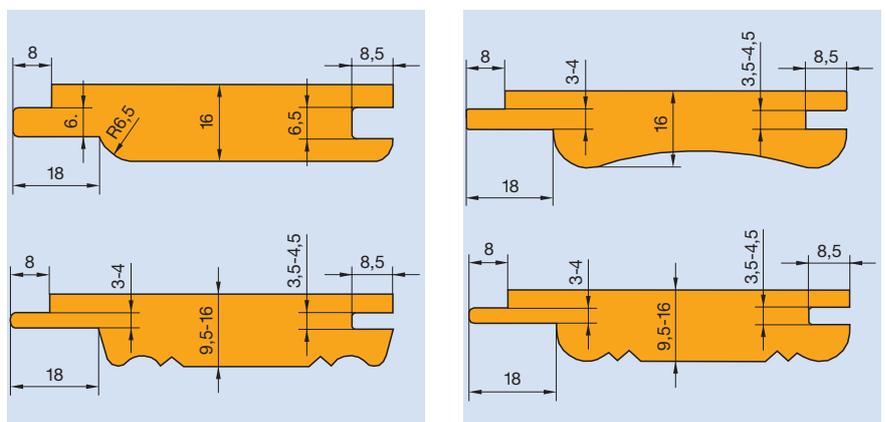
Skandinavische Standardprofile



Kanadische Standardprofile



Europäische Landhausprofile





Nut- und Federfräser, HL-massiv / HS-bestückt

Anwendung:

Fräsen von Nut- Federprofilen für Wand- und Deckenverkleidungen.

Maschine:

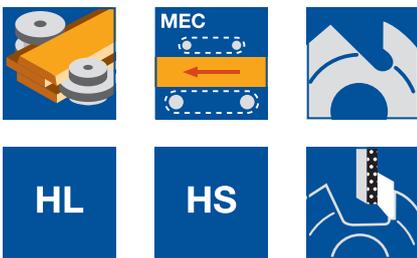
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

Weichhölzer, längs.

Technische Information:

Vestellbarer Nut- und Federfräsersatz mit Zwischenringen zur Anpassung verschiedener Holzdicken, Nut- und Federbreiten. BO 60 zum Einsatz auf Hydro-Büchse für hohe Vorschubgeschwindigkeiten und Bearbeitungsqualitäten. HL-Profilfräser mit spiralförmig hinterschliffener Freifläche und großer Nachschärfzone; HS-bestückte Ausführung mit gerader Freifläche.



Gerade mit Unterfügung (P3)

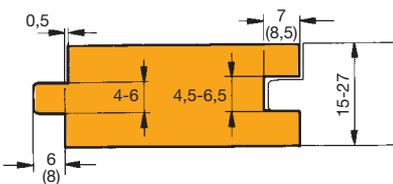
AF 200 2

P	D	BO	HD	Z	NT	FL	n_{max}	QAL	ID
	mm	mm	mm		mm	mm	min^{-1}		
3	180	60	15 - 27	6	8,5	8	9000	HL	021876
3	160	40	15 - 27	6	8,5	8	9000	HS	022016

Faseprofil mit Unterfügung (P5)

AF 210 2

P	D	BO	HD	Z	NT	FL	n_{max}	QAL	ID
	mm	mm	mm		mm	mm	min^{-1}		
5	160	40	12,5 - 16	6	7	6	9000	HS	021913

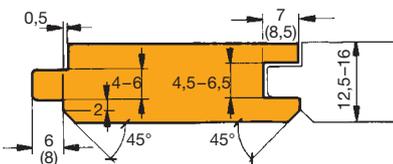


Profilnummer 3: AF 200 2

Faseprofil (P1, P4)

AF 240 2

P	D	BO	HD	NT	FL	Z	n_{max}	QAL	ID
	mm	mm	mm	mm	mm		min^{-1}		
1	180	60	12 - 27	7	6	6	9000	HL	021964
4	180	60	12 - 27	8	8,5	6	9000	HL	021969

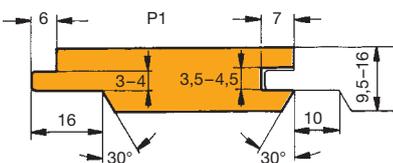


Profilnummer 5: AF 210 2

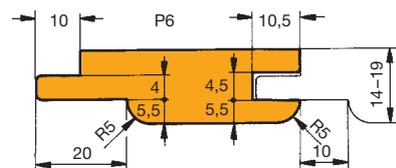
Radienprofil R5 (P6)

AF 221 2

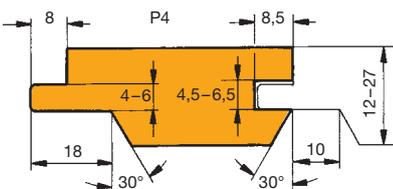
P	D	BO	HD	NT	FL	Z	n_{max}	QAL	ID
	mm	mm	mm	mm	mm		min^{-1}		
6	180	60	14 - 19	10	10,5	6	9000	HL	021883



Profilnummer 1: AF 240 2



Profilnummer 6: AF 221 2



Profilnummer 4: AF 240 2



Profilmesserkopfsatz ProfilCut Q - Fasen / Abrunden

Anwendung:

Universeller Werkzeugsatz zum Anfasen und Abrunden optional mit gleichzeitigem Fügen der Werkstückkante.

Maschine:

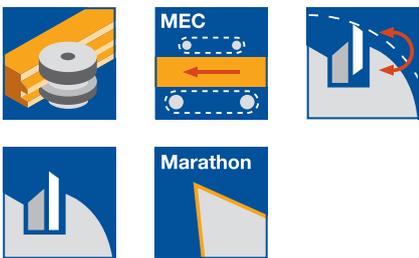
Tisch-, Kopier- und Profilfräsmaschinen, Doppelendprofilier.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

Durch die Kombination aus Füge- und Fase-/Abrundmesserköpfen lassen sich eine Reihe verschiedener Profile und Holzstärken abdecken. Profilmesser mit unterschiedlichen Radien/Fasen in einem Messerkopf montierbar.

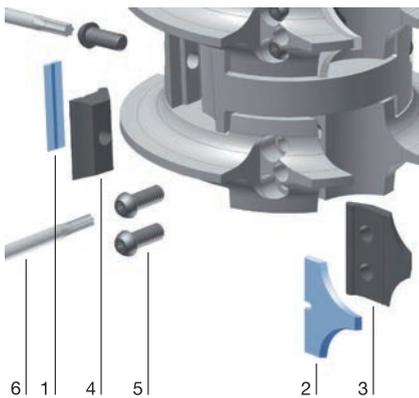


Mechanischer Vorschub

SE 541 2 53

Art	D ₀ mm	AW STK	n _{max} min ⁻¹	Z	ID
Füge-Rundung	125	2	8000	2	126063 <input type="checkbox"/>
Rundung-Füge-Rundung	125	3	8000	2	126064 <input type="checkbox"/>
Rundung-Rundung	125	2	8000	2	126065 <input type="checkbox"/>

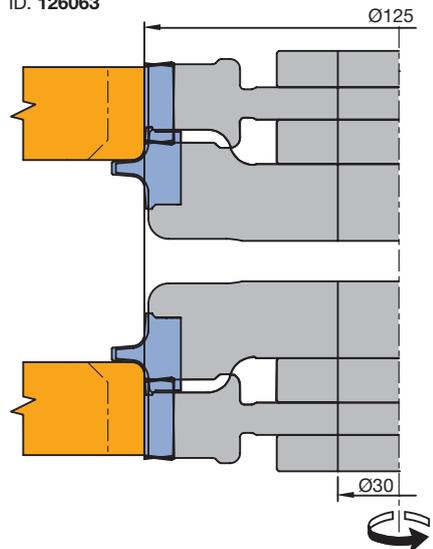
Weitere Radien sind kurzfristig lieferbar.



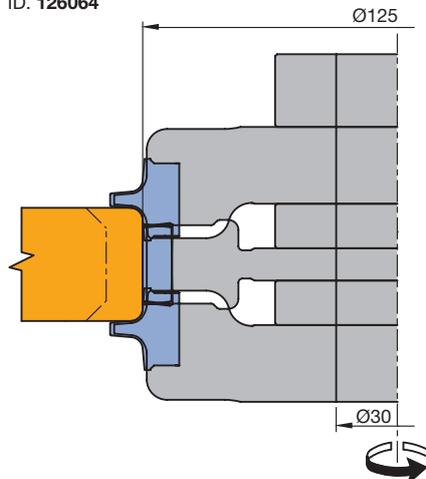
Ersatzteile:

Teile-Nr.	BEZ	ABM mm	WZ Nr.	ID
3	Spannbacken	18x22x8,27	1/2	629231
3	Spannbacken	33x28x8,27	3/4	629232
3	Spannbacken	38x29,71x8,27	5	629233
3	Spannbacken	38x29,71x8,27	6	629234
3	Spannbacken	48x31,73x8,27	7	629235
3	Spannbacken	48x31,73x8,27	8	629236
4	Spannbacken	18x18,75x8,27	20	009671 ●
4	Spannbacken	33x18,75x8,27	35	009674 ●
4	Spannbacken	48x18,75x8,27	50	009677 ●
5	Spannschraube m. Scheibe Torx® 25	M6x18,5		007442 ●
6	Schraubendreher, Torx®	Torx® 25		117504 ●

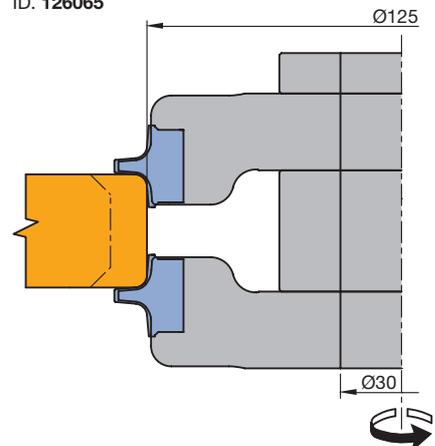
ID. 126063



ID. 126064



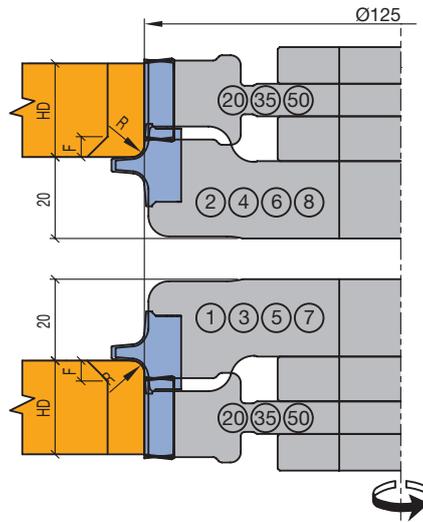
ID. 126065



ID. 126063

Bestellbeispiel:

- Kombinations-ID 126063
- Profilbezeichnung von oben nach unten im RL
- FügeSB35/R5 oder R5/FügeSB35
- Bohrung 30



Holzdicke (HD):

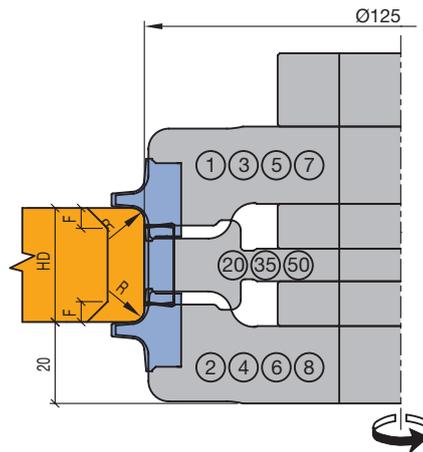
Fügewerkzeug	20	35	50
max. HD	18+R (F)	33+R (F)	48+R (F)

F (Fase) max. = 5 oder 9x45°

ID. 126064

Bestellbeispiel:

- Kombinations-ID 126064
- Profilbezeichnung von oben nach unten im RL
- R5/FügeSB35/R5
- Bohrung 30



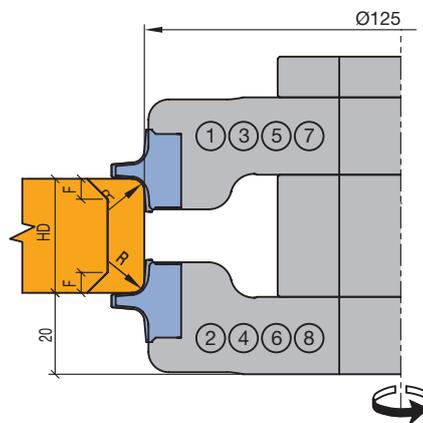
Radienwerkzeuge	Fügewerkzeug			minimale Holzdicke
	20	35	50	
Nr.1+2	6	12	24	
Nr.1+4	13	19	31	
Nr.1+6	18	24	36	
Nr.1+8	28	34	46	
Nr.3+2	13	19	31	
Nr.3+4	20	26	38	
Nr.3+6	25	31	43	
Nr.3+8	35	41	53	
Nr.5+2	18	24	36	
Nr.5+4	25	31	43	
Nr.5+6	30	36	48	
Nr.5+8	40	46	58	
Nr.7+2	28	34	46	
Nr.7+4	35	41	53	
Nr.7+6	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° oder 8x40°
HD sind mit max. Fasen gerechnet

ID. 126065

Bestellbeispiel:

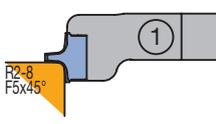
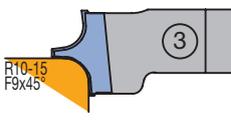
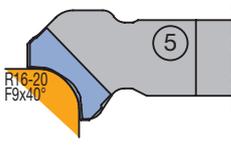
- Kombinations-ID 126065
- Profilbezeichnung von oben nach unten im RL
- R5/R5
- Bohrung 30

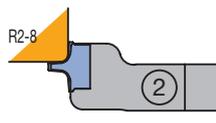
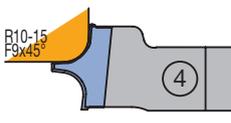
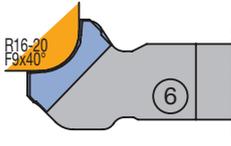


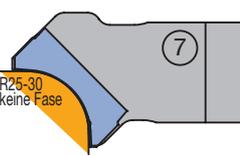
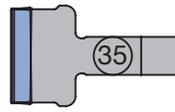
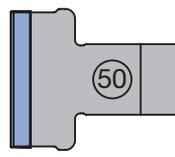
Radienwerkzeuge		minimale Holzdicke	
Nr.1+2	-2		
Nr.1+4	5		
Nr.1+6	10		
Nr.1+8	20		
Nr.3+2	5		
Nr.3+4	12		
Nr.3+6	17		
Nr.3+8	27		
Nr.5+2	10		
Nr.5+4	17		
Nr.5+6	22		
Nr.5+8	32		
Nr.7+2	20		
Nr.7+4	27		
Nr.7+6	32		
Nr.7+8	42		

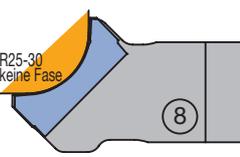
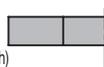
3. Hobeln und Profilieren

3.3 Profilieren 3.3.2 Radienprofilmesserköpfe

<p>Ersatzteil: Spannbacke 629231</p>  <p>1</p>	WZ 125306 R4 ME 619247	<p>Ersatzteil: Spannbacke 629232</p>  <p>3</p>	WZ 125321 R11 ME 619255	<p>Ersatzteil: Spannbacke 629233</p>  <p>5</p>	WZ 125334 R16 ME 619263
	WZ 125307 R5 ME 619248		WZ 125322 R12 ME 619256		WZ 125335 R17 ME 619264
	WZ 125308 R6 ME 619249		WZ 125323 R13 ME 619257		WZ 125336 R18 ME 619265
	WZ 125309 R7 ME 619250		WZ 125324 R14 ME 619258		WZ 125337 R19 ME 619266
	WZ 125304 R2 ME 619245		WZ 125325 R15 ME 619259		WZ 125338 R20 ME 619267
	WZ 125310 R8 ME 619251		WZ 125326 F9x45° ME 619260		WZ 125339 F9x40° ME 619269
	WZ 125305 R3 ME 619246		WZ 125311 F5x45° ME 619253		
			WZ 125320 R10 ME 619254		

<p>Ersatzteil: Spannbacke 629231</p>  <p>2</p>	WZ 125314 R4 ME 619247	<p>Ersatzteil: Spannbacke 629232</p>  <p>4</p>	WZ 125328 R11 ME 619255	<p>Ersatzteil: Spannbacke 629234</p>  <p>6</p>	WZ 125340 R16 ME 619271
	WZ 125315 R5 ME 619248		WZ 125329 R12 ME 619256		WZ 125341 R17 ME 619272
	WZ 125316 R6 ME 619249		WZ 125330 R13 ME 619257		WZ 125342 R18 ME 619273
	WZ 125317 R7 ME 619250		WZ 125331 R14 ME 619258		WZ 125343 R19 ME 619274
	WZ 125312 R2 ME 619245		WZ 125332 R15 ME 619259		WZ 125344 R20 ME 619275
	WZ 125318 R8 ME 619251		WZ 125333 F9x45° ME 619260		WZ 125345 F9x40° ME 619277
	WZ 125313 R3 ME 619246		WZ 125319 F5x45° ME 619253		
			WZ 125327 R10 ME 619254		

<p>Ersatzteil: Spannbacke 629235</p>  <p>7</p>	WZ 125346 R25 ME 619279	<p>SB 20</p>  <p>20</p>	WZ 23015 ME 5071 VE 10 Stk.) Backe 9671		
	WZ 125347 R26 ME 619280		<p>SB 35</p>  <p>35</p>	WZ 23016 ME 5073 VE 10 Stk.) Backe 9674	
	WZ 125348 R27 ME 619281			<p>SB 50</p>  <p>50</p>	WZ 23017 ME 5075 VE 10 Stk.) Backe 9677
	WZ 125349 R28 ME 619282				
	WZ 125350 R29 ME 619283				
	WZ 125351 R30 ME 619284				

<p>Ersatzteil: Spannbacke 629236</p>  <p>8</p>	WZ 125352 R25 ME 619285	<p>Ringsatz (pro MK 1 St. erforderlich)</p>  <p>60x20x30</p>
	WZ 125353 R26 ME 619286	
	WZ 125354 R27 ME 619287	
	WZ 125355 R28 ME 619288	
	WZ 125356 R29 ME 619289	
	WZ 125357 R30 ME 619290	

3. Hobeln und Profilieren

3.3 Profilieren

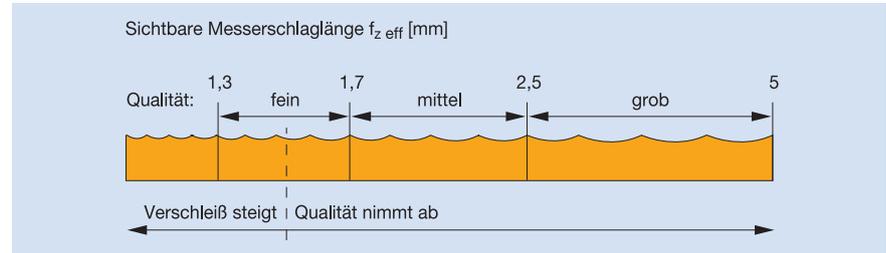
3.3.3 Messerköpfe für universelle Profilierung

Arbeitsgänge

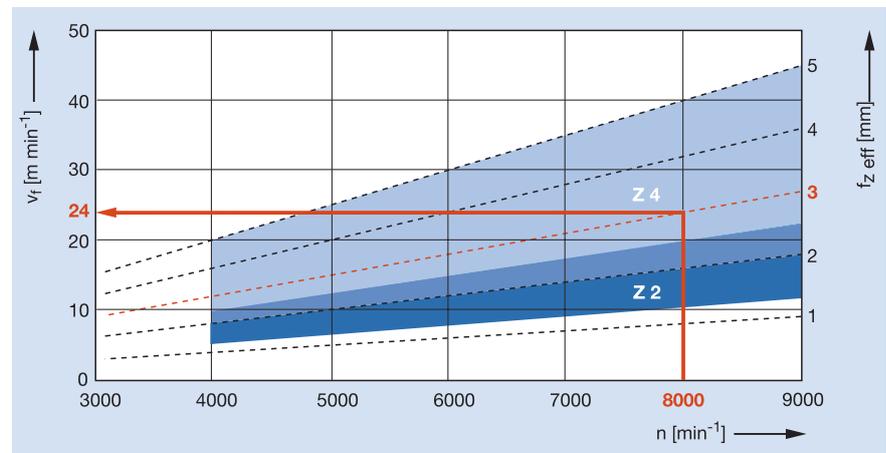
Die im nachfolgenden Kapitel dargestellten Messerköpfe sind zur Herstellung verschiedenster Profile geeignet. Es handelt sich um Profilierungsaufgaben im handwerklichen oder industriellen Bereich.

Aufgrund der unterschiedlichen Anwendungen wird auf den Einsatz des Werkzeuges und der zu bearbeitenden Holzarten auf den jeweiligen Produktseiten hingewiesen.

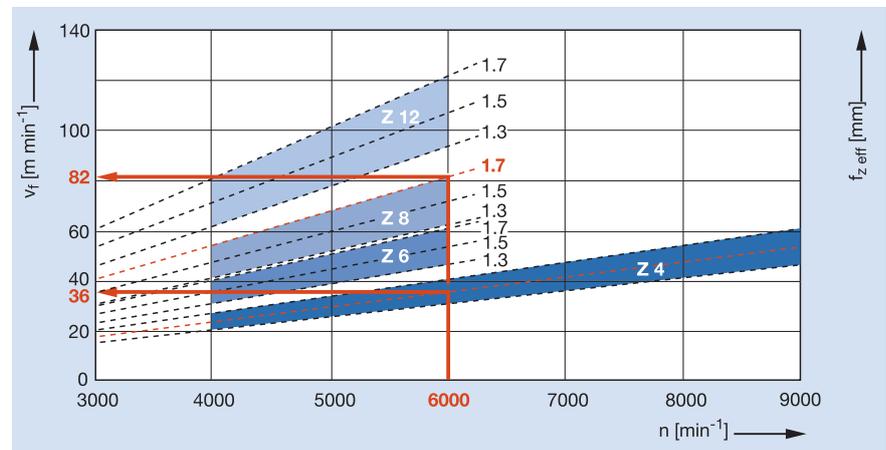
Zusammenhang zwischen Oberflächenqualität und Messerschlaglänge $f_{z\text{eff}}$



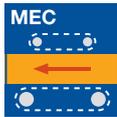
Messerkopf ohne Hydrospannung: Vorschubgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von Drehzahl, Messerschlaglänge und Zähnezahl



Messerkopf mit Hydrospannung: Vorschubgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von Drehzahl, Messerschlaglänge und Zähnezahl



Profilmesserkopf für rückenverzahnte Blanketts



Anwendung	Universelles Profilieren, Längsbearbeitung.
Maschinen	Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.
Werkstückstoff	Weich- und Harthölzer.
Schneidenanzahl	Z 2, Z 4.
Schneidstoff	Marathon (MC) und HW einsetzbar.
Nachschärfzone	10,8 mm (9 + 1,8 mm) Marathon (MC) und HW Blankett mit Stützplatte.
Einsatzart	MEC Vorschub.
Werkzeugausführung	Tragkörper aus Stahl. Hohe Rundlaufgenauigkeit und Wuchtgüte. Messeraufnahme für rückenverzahnte Hobelmesser in HS- und MC 33 mit 8 mm Dicke und HW und HW PowerKnifeSystem (MicroSystem-Blanketts) mit 10 mm gesamt Dicke (HW Blankett und Stützplatte). Standard Teilung der Verzahnung 1,6 mm.
Besonderer Vorteil	Bei $n = 12.000 \text{ min}^{-1}$ optimale Schnittgeschwindigkeit und somit verbesserte Oberflächenqualität. Für eine optimale Oberflächenqualität ist das Einschleifen der Profilblanketts im Messerkopf und das nachträgliche Jointen auf der Maschine zu empfehlen.
Hinweis	Spanwinkel 20° für Weichholz Spanwinkel 12° für Hartholz und Holzfaserverwerkstoffe PowerKnifeSystem (HW MicroSystem) Blanketts mit einer Blankethöhe von 70 mm sind nur bis zu einer Schnittbreite von 150 mm einsetzbar. Zum Jointen: auf Rundlauf $< 0,005 \text{ mm}$ einschleifen.



Profilmesserkopf ProFix F

Anwendung:

Flexible Profilierung unterschiedlicher Profile, ideal für die Leistenherstellung.

Maschine:

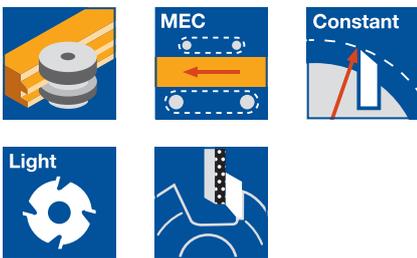
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Hartholz, längs.

Technische Information:

Nachschärfbares, durchmesser- und profilkonstantes Werkzeugsystem. Einfache Profilumstellung durch Messerwechsel. Keine Werkzeugvermessung erforderlich. Zur Aufnahme von ProFix F Messern mit 4,5 mm Nachschärfzone und einer Profiltiefe von max. 25 mm. Tragkörper aus Leichtmetall. Aufteilung der max. Schnittbreite auf mehrere Messer möglich.



Bohrung 40 mm

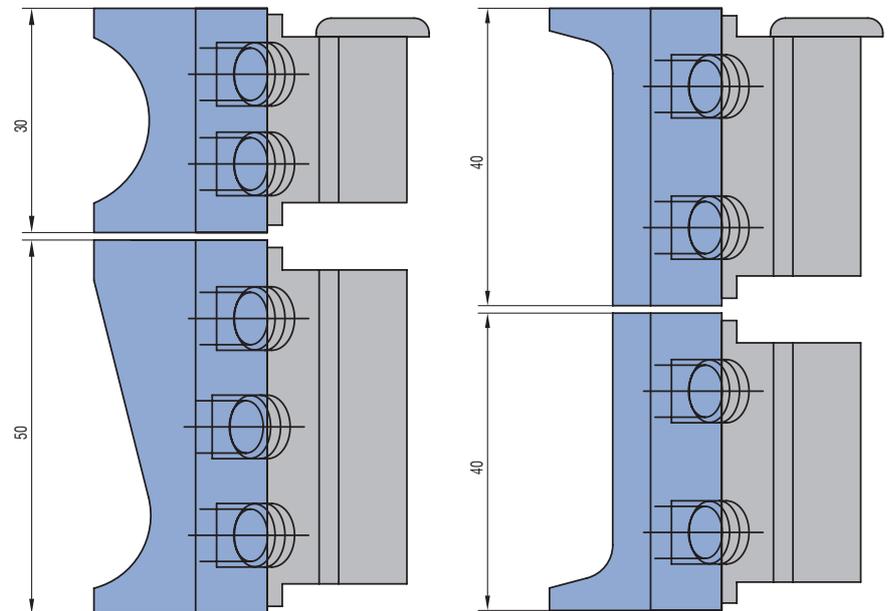
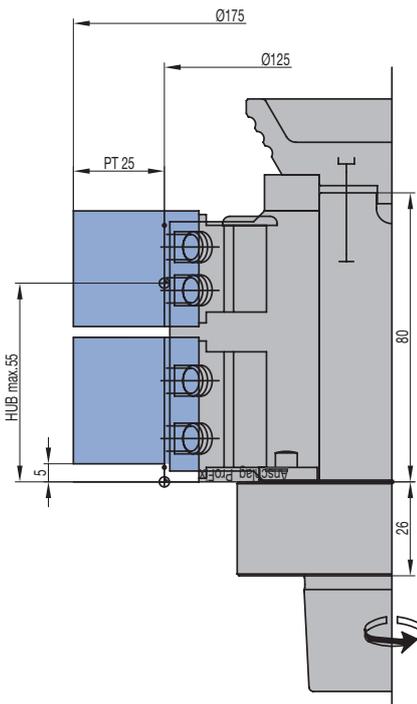
HY 500 2 25

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/oben	2	014046 □
125	25	20 - 70	10000	links/unten	2	014048 □
125	25	20 - 90	10000	rechts/oben	2	014045 □
125	25	20 - 90	10000	links/unten	2	014047 □





Profilmesserkopf VariForm

Anwendung:

Zum Fräsen von Profilen. Unterschiedliche Profile mit max. 20 mm Profiltiefe können eingebaut werden.

Maschine:

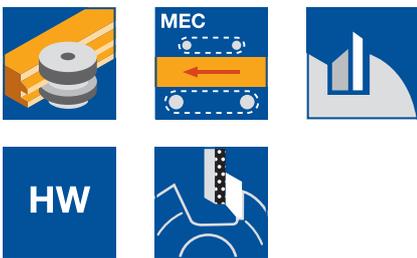
Profilfräsmaschinen, Doppellendprofiler, Kantenanleimmaschinen etc.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer (HW-30F), Plattenwerkstoffe oder verleimte Hölzer (HW-10F).

Technische Information:

Universalprofilmesserkopf für MEC Vorschub zur Aufnahme von Hartmetall Sonderprofilmessern mit Stützplatte.
3 bis 4 mal nachschärfbar.



Teilprofilierter Tragkörper, MEC Vorschub, Z 2 - Z 4 U-Profil

TT 531 2

D	TD	SB	BO	BO _{max}	PT _{max}	Z	n _{max}	ID
mm	mm	mm	mm	mm	mm		min ⁻¹	
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 ●

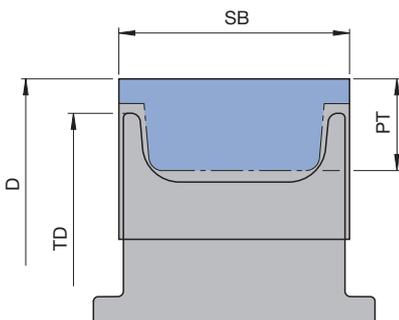
Mit Spannbacken, ohne Stützplatten und ohne Messer.

Ersatzmesser:

Teile-Nr.	H	SB	ID	ID
	mm	mm	HW-10F	HW-30F
1	45	40	636226 ●	636239 ●
1	45	60	636287 ●	636275 ●

Ersatzteile:

Teile-Nr.	BEZ	ABM	für SB	ID
		mm	mm	
2	Stützplatte VariForm	für Messer 40x45x2,1		645004 ●
2	Stützplatte VariForm	für Messer 60x45x2,1		645006 ●
3	Spannbacken	36x13,21x26	40/45	009756 ●
3	Spannbacken	56x13,21x26	60	009757 ●
4	Gewindestift mit ISK 5	M10x12		006044 ●
	Schraubendreher	SW 5, L100		117506 ●

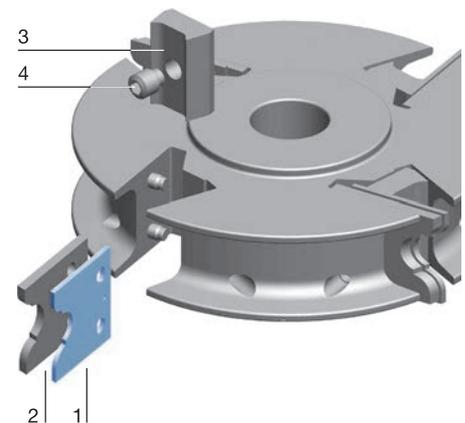


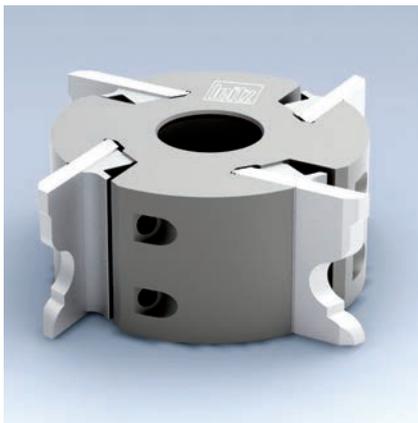
Tragkörper, U-Profil

Tabelle für den 0-Durchmesser (D₀) zum Einstellen der Maschinenspindeln

D	TD	D ₀
mm	mm	mm
150	135	110
165	140	125
180	165	140

Werkzeugsystembeschreibung VariForm siehe Kapitel Profilwerkzeugsysteme.





Profilmesserkopf für rückenverzahnte Blanketts

Anwendung:

Fräsen universeller Profile in harten und/oder splittigeren Werkstoffen.

Maschine:

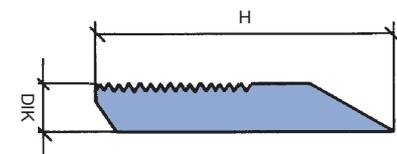
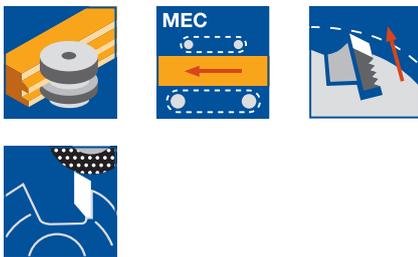
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

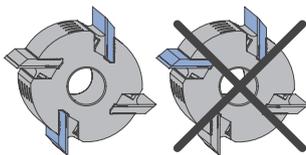
Spanwinkel 20° = Weich- und Harthölzer allgemein.

Technische Information:

Profilmesserkopf mit 60°-Verzahnung, Teilung 1,6 mm. Tragkörper aus Stahl. Blanketts mit Messerdicke 8 - 10 mm und Messerhöhen von 40 - 70 mm je nach erforderlicher Profiltiefe einsetzbar. Schneidstoffe: Marathon (MC) und HW.



Rückenverzahnte Blanketts mit hochgenauer Verzahnung, Flankenwinkel 60°, Teilung 1,6 mm.



Achtung:

Aus Sicherheitsgründen immer gewichtsgleiche Messer und Stützplatten (VE) gegenüberliegend montieren.

H	QAL	PT
mm		mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabelle zur Bestimmung der maximalen Profiltiefe.

Die Angaben zur Profiltiefe sind als Richtwerte zu betrachten. Die maximale Profiltiefe ist abhängig von Werkzeugdurchmesser und Spanwinkel.

Spanwinkel 20°
WM 501 2 05

TD	SB	BO	BO _{max}	n _{max}	Z	ID
mm	mm	mm	mm	min ⁻¹		
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 ●

Werkstückstoff:

Spanwinkel 12° = splittige Hölzer z.B. Eiche, Douglasie, Merbau und Holzfaserverwerkstoffe z.B. MDF.

Spanwinkel 12°
WM 501 2 05

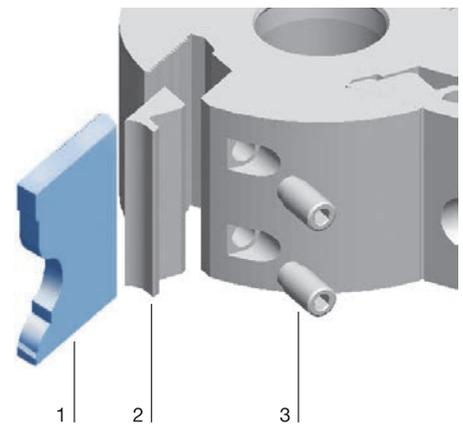
TD	SB	ND	BO	Z	ID
mm	mm	mm	mm		
122	40	40	40	4	135840
122	60	60	40	4	135841
122	80	80	40	4	135842
122	130	130	40	4	135843

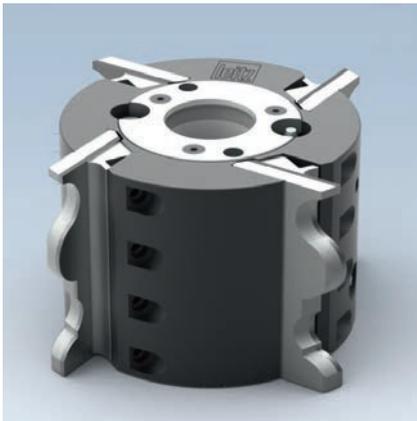
Messerkopf ohne Messer. Blanketts in verschiedenen Abmessungen und Qualitäten siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Ausführung in Leichtmetall auf Anfrage.

Ersatzteile:

Teile-Nr.	BEZ	ABM mm	für SB mm	ID
2	Spannbacken	38x25,3x10,8	40	620700 ●
2	Spannbacken	58x25,3x10,8	60	620701 ●
2	Spannbacken	78x25,3x10,8	80	620702 ●
2	Spannbacken	98x25,3x10,8	100	620703 ●
2	Spannbacken	128x25,3x10,8	130	620705 ●
2	Spannbacken	148x25,3x10,8	150	620706 ●
2	Spannbacken	168x25,3x10,8	170	620707 □
2	Spannbacken	178x25,3x10,8	180	620708 □
2	Spannbacken	228x25,43x11	230	620709 □
2	Spannbacken	238x25,3x10,8	240	620710 □
3	Gewindestift	M10x1x20		007396 ●
	Blindstück	40x30x8	40	005305 ●
	Blindstück	60x30x8	60	005306 ●
	Blindstück	80x30x8	80	005307 ●
	Blindstück	100x30x8	100	005308 ●
	Blindstück	130x30x8	130	005310 ●
	Blindstück	150x30x8	150	005311 ●
	Blindstück	170x30x8	170	620770 ●
	Blindstück	180x30x8	180	005312 ●
	Blindstück	230x30x8	230	005313 ●
	Blindstück	240x30x8	240	620771 ●
	Schraubendreher	SW 5		117509 ●





Hydro-Profilmesserkopf für rückenverzahnte Blanketts

Anwendung:

Fräsen universeller Profile bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten.

Maschine:

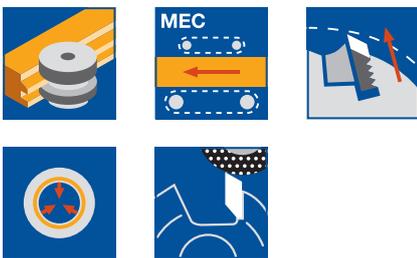
Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer.

Technische Information:

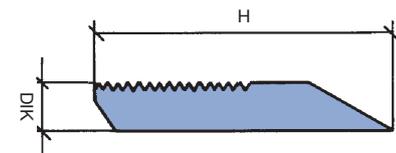
Profilmesserkopf mit 60°-Verzahnung, Teilung 1,6 mm. Tragkörper aus Stahl mit korrosionsbeständigem Oberflächenschutz. Für Blanketts mit Messerdicke 8 - 10 mm und 5 mm (siehe Tabelle) und Messerhöhe 40 - 70 mm, je nach erforderlicher Profiltiefe. Integriertes Hydro-Spannsystem mit, vom Kunden, auswechselbaren Spannbüchsen. Betätigung mittels Fettpresse. Hydro-Profilmesserkopf nur in Verbindung mit Ablaufsicherung einsetzen.



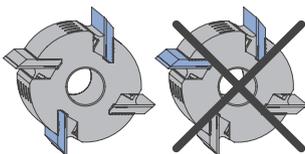
Tragkörper aus Stahl

HM 501 2 05

TD mm	SB mm	BO mm	für Messerdicke 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



Rückenverzahnte Blanketts mit hochgenauer Verzahnung, Flankenwinkel 60°, Teilung 1,6 mm



Messerkopf ohne Messer. Blanketts in verschiedenen Abmessungen und Qualitäten siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Achtung:

Aus Sicherheitsgründen immer gewichtsgleiche Messer und Stützplatten (VE) gegenüberliegend montieren.

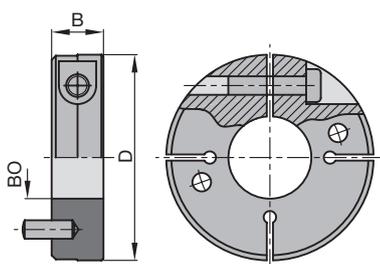
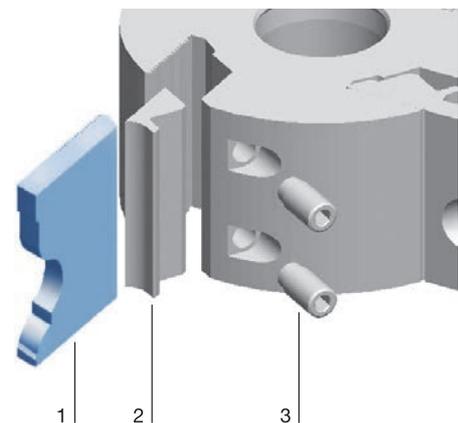
H mm	QAL	PT mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabelle zur Bestimmung der max. Profiltiefe.

Die Angaben zur Profiltiefe sind als Richtwerte zu betrachten. Die max. Profiltiefe ist abhängig von Werkzeugdurchmesser und Spanwinkel.

Ersatzteile:

Teile-Nr.	BEZ	ABM mm	für SB mm	ID
2	Spannbacken	38x25,3x10,8	40	620700 ●
2	Spannbacken	58x25,3x10,8	60	620701 ●
2	Spannbacken	78x25,3x10,8	80	620702 ●
2	Spannbacken	98x25,3x10,8	100	620703 ●
2	Spannbacken	128x25,3x10,8	130	620705 ●
2	Spannbacken	148x25,3x10,8	150	620706 ●
2	Spannbacken	168x25,3x10,8	170	620707 □
2	Spannbacken	178x25,3x10,8	180	620708 □
2	Spannbacken	228x25,43x11	230	620709 □
2	Spannbacken	238x25,3x10,8	240	620710 □
3	Gewindestift	M10x1x20		007396 ●
	Blindstück	40x30x8	40	005305 ●
	Blindstück	60x30x8	60	005306 ●
	Blindstück	80x30x8	80	005307 ●
	Blindstück	100x30x8	100	005308 ●
	Blindstück	130x30x8	130	005310 ●
	Blindstück	150x30x8	150	005311 ●
	Blindstück	170x30x8	170	620770 ●
	Blindstück	180x30x8	180	005312 ●
	Blindstück	230x30x8	230	005313 ●
	Blindstück	240x30x8	240	620771 ●
	Schraubendreher	SW 5		117509 ●



Klemmring ohne Gewinde

Klemmringe ohne Gewinde

TD 870 0

D	B	BO	ID
mm	mm	mm	
100	25	40	030700 ●
100	25	50	030702 ●



Profilmesserkopf mit HSK 85 WS für rückenverzahnte Blanketts

Anwendung:

Fräsen universeller Profile in harten und/oder splitterigen Werkstoffen.

Maschine:

Vierseiten-Hobel- und Profiliermaschinen mit HSK 85 WS Schnittstelle.

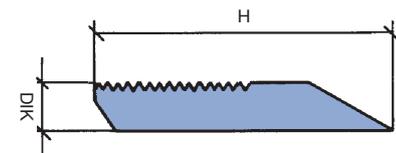
Werkstückstoff:

Spanwinkel 20° = Weich- und Harthölzer allgemein.

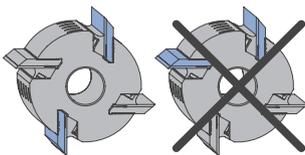
Spanwinkel 12° = Splitterige Hölzer z.B. Eiche, Douglasie, Merbau und Holzfaserwerkstoffe z.B. MDF.

Technische Information:

Profilmesserkopf mit Rückenverzahnung, Teilung 1,6 mm, mit integriertem HSK. Blanketts mit Messerdicke 8 - 10 mm und Messerhöhen von 40 - 70 mm je nach erforderlicher Profiltiefe einsetzbar. Schneidstoffe: Marathon (MC) und HW. Tragkörper aus Stahl. Hohe Wuchtgüte durch gewichtsgleiche Einbauteile.



Rückenverzahnte Blanketts mit hochgenauer Verzahnung, Flankenwinkel 60°, Teilung 1,6 mm



Achtung:

Aus Sicherheitsgründen immer gewichtsgleiche Messer und Stützplatten (VE) gegenüberliegend montieren.

H mm	QAL	PT mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabelle zur Bestimmung der max. Profiltiefe.

Die Angaben zur Profiltiefe sind als Richtwerte zu betrachten. Die max. Profiltiefe ist abhängig von Werkzeugdurchmesser und Spanwinkel.

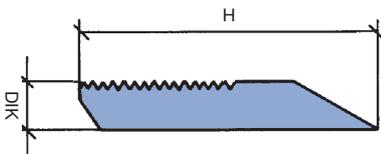
Spanwinkel 20°

WP 510 2 02

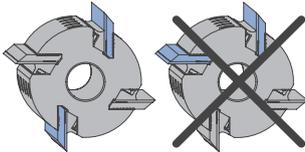
TD mm	SB mm	A mm	Z	n_{max} min ⁻¹	ID LL / unten	ID RL / oben
90	40	26	2	12.000	136200	136201
90	60	26	2	12.000	136202 ●	136203 ●
90	80	26	2	12.000	136204 ●	136205 ●
90	100	26	2	12.000	136206 ●	136207 ●
90	130	26	2	12.000	136208 ●	136209 ●
90	150	26	2	12.000	136210	136211
*	90	170	2	12.000	136212 ●	136213 ●
*	90	210	2	12.000	136216	136217
*	90	240	2	12.000	136218 ●	136219 ●
90	270	26	2	8.000	136220	136221
90	40	26	4	12.000	136224 ●	136225 ●
90	60	26	4	12.000	136226 ●	136227 ●
90	80	26	4	12.000	136228 ●	136229 ●
90	100	26	4	12.000	136230 ●	136231 ●
90	130	26	4	12.000	136232 ●	136233 ●
90	150	26	4	12.000	136234	136235
*	90	170	4	12.000	136236 ●	136237 ●
*	90	210	4	12.000	136240	136241
*	90	240	4	12.000	136242 ●	136243 ●
*	90	270	4	8.000	136244	136245
115	80	26	6	10.000	136198 ●	136199 ●
115	130	26	6	10.000	136400 ●	136401 ●
115	170	26	6	10.000	136402 ●	136403 ●
115	240	26	6	10.000	136404 ●	136405 ●

* = Nicht für PKS Blanketts H = 70 mm bei n = 12000 min⁻¹

Messerkopf ohne Messer. Blanketts in verschiedenen Abmessungen und Qualitäten siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.



Rückenverzahnte Blanketts mit hochgenauer Verzahnung, Flankenwinkel 60°, Teilung 1,6 mm



Achtung:

Aus Sicherheitsgründen immer gewichtsgleiche Messer und Stützplatten (VE) gegenüberliegend montieren.

H mm	QAL	PT mm
50	MC	15
60	MC	20
70	MC	30
50	HW	10
60	HW	18

Tabelle zur Bestimmung der max. Profiltiefe.

Die Angaben zur Profiltiefe sind als Richtwerte zu betrachten. Die max. Profiltiefe ist abhängig von Werkzeugdurchmesser und Spanwinkel.

Spanwinkel 12°

WP 510 2 02

TD mm	SB mm	A mm	Z	n_{max} min ⁻¹	ID LL / unten	ID RL / oben
90	40	26	2	12.000	136248 ●	136249 ●
90	60	26	2	12.000	136250 ●	136251 ●
90	80	26	2	12.000	136252	136253
90	100	26	2	12.000	136254 ●	136255 ●
90	130	26	2	12.000	136256 ●	136257 ●
90	150	26	2	12.000	136258	136259
*	90	170	2	12.000	136260	136261
*	90	210	2	12.000	136264	136265
*	90	240	2	12.000	136266	136267
90	40	26	4	12.000	136270 ●	136271 ●
90	60	26	4	12.000	136272 ●	136273 ●
90	80	26	4	12.000	136274 ●	136275 ●
90	100	26	4	12.000	136276 ●	136277 ●
90	130	26	4	12.000	136278	136279
90	150	26	4	12.000	136280	136281
*	90	170	4	12.000	136282	136283
115	80	26	6	10.000	136192	136193
115	130	26	6	10.000	136194	136195
115	170	26	6	10.000	136196	136197

* = Nicht für PKS Blanketts H = 70 mm bei n = 12000 min⁻¹

Messerkopf ohne Messer. Blanketts in verschiedenen Abmessungen und Qualitäten siehe Kapitel Messer und Ersatzteile.

Ersatzteile:

BEZ	für Messerdicke mm	für SB mm	ID
Spannbacken	8/10	40	620816 ●
Spannbacken	8/10	60	620817 ●
Spannbacken	8/10	80	620818 ●
Spannbacken	8/10	100	620819 ●
Spannbacken	8/10	130	620820 ●
Spannbacken	8/10	150	620821 ●
Spannbacken	8/10	170	620822 ●
Spannbacken	8/10	190	620823 ●
Spannbacken	8/10	210	620824 ●
Spannbacken	8/10	240	620825 ●
Spannbacken	8/10	270	620826 ●
Spannbacken	8/10	310	620827 ●
Gewindestift			007396 ●
Blindstück		40	005305 ●
Blindstück		60	005306 ●
Blindstück		80	005307 ●
Blindstück		100	005308 ●
Blindstück		130	005310 ●
Blindstück		150	005311 ●
Blindstück		170	620770 ●
Blindstück		190	620772 ●
Blindstück		210	620773 ●
Blindstück		240	620771 ●
Blindstück		270	620774 ●
Blindstück		310	620775 ●
Schraubendreher			117509 ●

Arbeitsgang

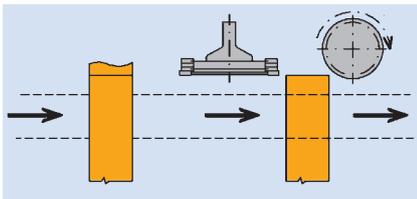
Fräsen von hochfesten Keilzinkenverbindungsprofilen zur Längenverbindung der Werkstücke. Die Zinkenprofile entsprechen den Vorgaben der Prüfinstitute.

Maschinen

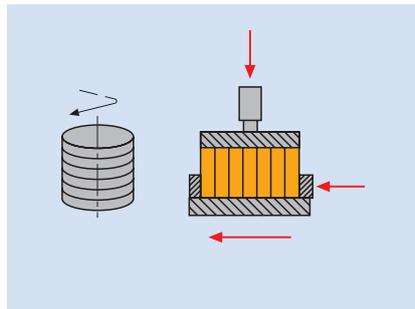
Einseitige und doppelseitige Keilzinkenanlagen mit und ohne Abläng- bzw. Vorritzaggregat, Doppelendprofiler, Kompakt-Keilzinkenanlage, Querprofil- und Standardmaschinen.

Werkzeuge

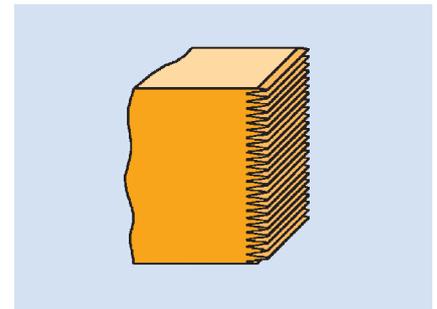
Für Keilzinkenanlagen ohne Abläng-Aggregat:
Verwendung von Minizinken-Werkzeugen mit den Zinkenlängen: 10/10, 15/15 oder 20/20 mm.
Für Keilzinkenanlagen mit Abläng-Aggregat:
Verwendung von Minizinken-Werkzeugen mit den Zinkenlängen: 10/11, 15/16,5 oder 20/22 mm.



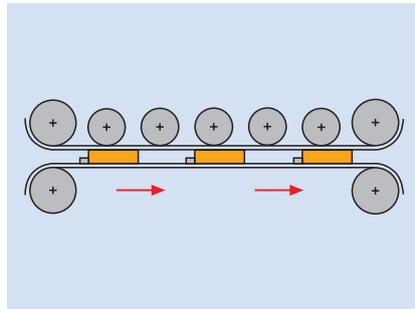
Minizinkenanlage mit Ablängzspanner.



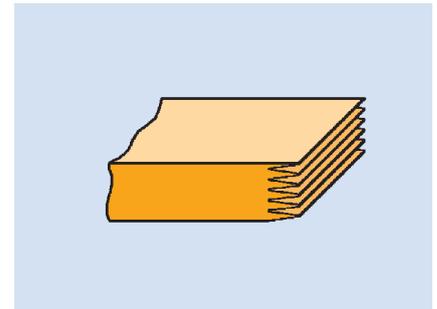
Hochkantverzinkungsanlage/Paketanlage.



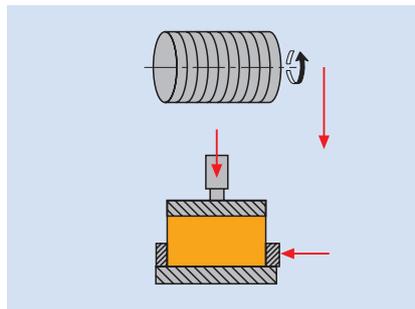
Hochkantverzinkung.



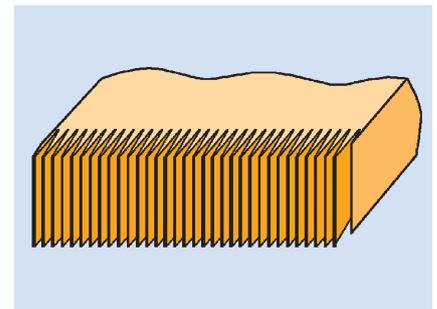
Flachverzinkungsanlage.



Flachverzinkung.



Kompaktverzinkungsanlage.



Kompaktverzinkung.
Hochkantverzinkung mit horizontal liegender Arbeitsspindel.

Vorschubgeschwindigkeit

In Abhängigkeit von der Spindeldrehzahl, Schneidenanzahl, Werkstoff und Abstumpfungsgrad der Minizinken-Werkzeuge.

Werkstoff

Nadelhölzer und Harthölzer weich und hart, Exotische Hölzer, bedingt Schichtstoffplatten.

Schneidstoff Empfehlung

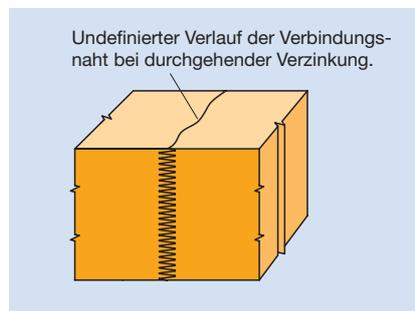
	HS	Marathon (MC)	HW
Nadelhölzer weich	◆	◆	◇
Nadelhölzer hart		◆	◆
Laubhölzer weich		◆	◆
Laubhölzer hart		◇	◆
Exotenhölzer		◇	◆
Schichtstoffplatten			◇

◆ geeignet ◇ bedingt geeignet

Verzinkungsarten

Randzinkenvarianten

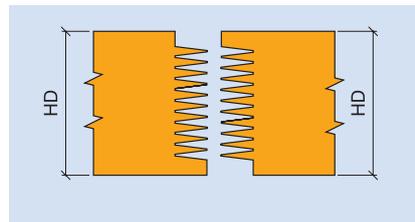
Kanteln mit durchgehender Verzinkung weisen einen unregelmäßigen Verlauf der Leimfuge an der Zinkenprofilauflaufseite auf. Um diese als gerade Linie (Naht) zu bestimmen, wird die Verzinkung mit sog. Randzinken profiliert. Die Holzdicke und die Randzinkenbreite bestimmen die Zinkenanzahl.



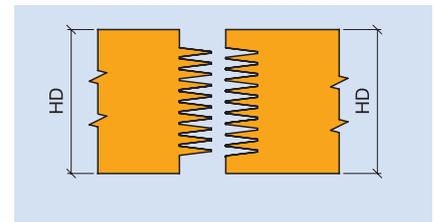
Durchgehende Verzinkung.



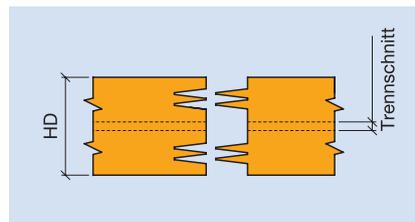
Verzinkung mit Randzinken.



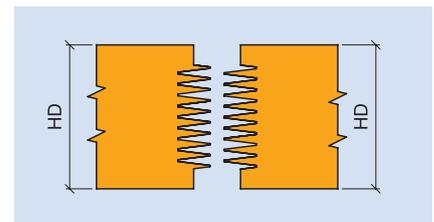
Profil 2: Randzinken versetzt.



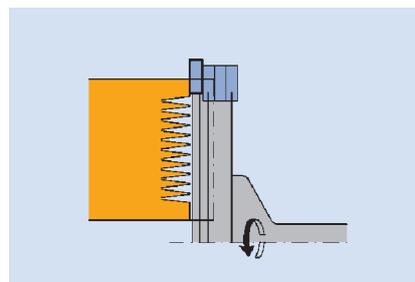
Profil 3: Randzinken auf gleicher Ebene.



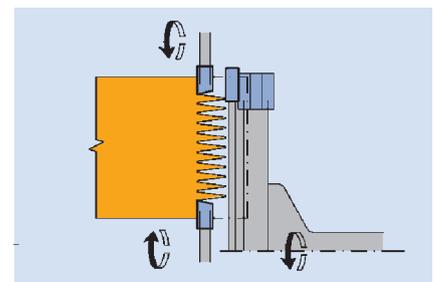
Profil 4: Randzinken für Trennschnitt.



Profil 5: Randzinken mittig.



Zerspaner zur Ablängung der Minizinken.



Zerspaner und Vorritzer zur Ablängung der Minizinken und Vorritzen der Stoßfuge.

Die Anforderungen an Keilzinkenverbindungen sind in der DIN 68140 bzw. EN 385 und EN 387 festgelegt.

Beanspruchungsgruppe I (tragende Bauteile):

Universal Keilzinkenverbindung für Brettschichtholz BSH.

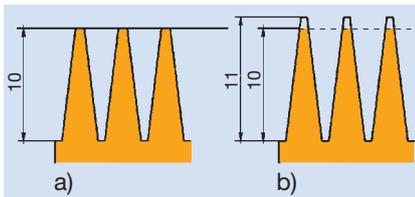
Die Bauteile sind nach DIN 1052 zu berechnen. $v \leq 0,18$.

Beanspruchungsgruppe II:

Universalkeilzinkenverbindung für Bauholz (Konstruktionsvollholz KVH).

In diese Gruppe fallen auch die Keilzinkenverbindungen mit Randzinken.

Zinkenprofile



Minizinkenprofile

a – ohne Ablängung, b – mit Ablängung.

Zinkenlänge l mm	Zinkenteilung t mm	Breite des Zinkengrundes b mm	Verschwächungsgrad v	Relatives Zinkenspiel 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

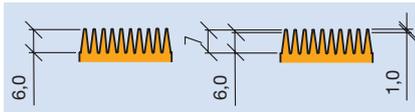
Zinkenlänge 4 mm

Zinkenteilung 1,6 mm

Leistenherstellung, Leimholzplatten im Möbelbau, Gehrungsverleimungen bei Fenster/Türen, Bilderrahmen.

Zinkenlänge 6/7 mm

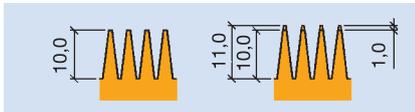
Zinkenteilung 2,8 mm



Holzveredelung und Restholzverwertung für maßhaltige Bauteile z.B. speziell Fensterkanten, Friese Leisten, Leimholzplatten im Möbelbau. Reduzierte Zinkenlänge zur Holzeinsparung. Dichtschließendes Zinkenprofil durch die Längenbestimmung der Zinken realisierbar.

Zinkenlänge 10 mm

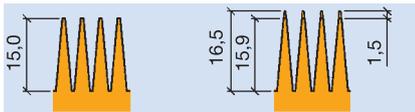
Zinkenteilung 3,8 mm



Holzveredelung und Restholzverwertung, Lamellen für Fensterkanteln und Leimholzplatten im Möbelbau. Zinkenlänge 10 mm entsprechend der DIN 68140 (EN 385 und EN 387) für Keilzinkenverbindungen von Nadelholz für tragende Bauteile. Diese Keilzinkenverbindungen weisen nach dem Verpressen ein sichtbares Zinkengrundspiel (S) auf.

Zinkenlänge 15 mm

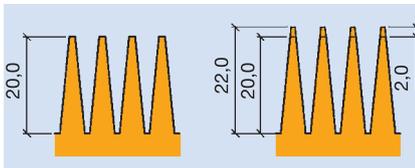
Zinkenteilung 3,8 mm



Holzveredelung für BSH (Brettschichtholz) und KVH (Konstruktionsholz) Keilzinkenverbindungen von Nadelholz für tragende Bauteile mit hoher Festigkeit entsprechend der DIN 68140 (EN 385 u. EN 387), z.B. Lamellen für Brettschichtholz (Holzleimbinder). Diese Keilzinkenverbindungen weisen nach dem Verpressen ein sichtbares Zinkengrundspiel (S) auf.

Zinkenlänge 20 mm

Zinkenteilung 6,2 mm

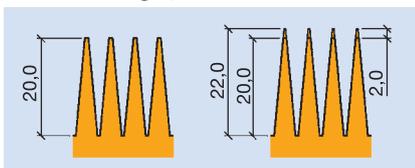


Holzveredelung für Brettschichtholz, vorrangig für KVH Konstruktionsholz, Duo-, Trio- und Kreuzbalken nach DIN 68140, (EN 385 und EN 387) für Keilzinkenverbindungen von Nadelholz für tragende Bauteile mit hoher Festigkeit, wie z.B. Lamellen für Holzleimbinder. Diese Keilzinkenverbindungen weisen nach dem Verpressen ein sichtbares Zinkengrundspiel (S) auf.

Aufgrund der größeren Teilung ist die Zinkennaht stärker sichtbar und es werden etwas geringere Festigkeitswerte erzielt.

Zinkenlänge 20 mm

Zinkenteilung 5,0 mm



Holzveredelung für Brettschichtholz und KVH Konstruktionsholz nach DIN 68140 (EN 385 u. 387) für Keilzinkenverbindungen von Nadelholz für tragende Bauteile mit hoher Festigkeit, wie z.B. Lamellen für Holzleimbinder, KVH, Schalungsträger. Diese Keilzinkenverbindungen weisen nach dem Verpressen ein sichtbares Zinkengrundspiel auf.

Zinkenprofil mit höheren Festigkeitswerten als die Zinken mit Teilung 6,2 mm. Vorteil gegenüber ZL 15 mm: Aufgrund der größeren Teilung ist der Holzzinken stabiler und lässt sich beim Verpressen leichter zusammenfügen.

Anfrage – Checkliste für Minizinkenwerkzeuge

Kundendaten: Kundennummer: Anfrage Liefertermin: (unverbindlich) KW
 (wenn bekannt)

Firma: _____
 Straße: _____ Datum: _____
 PLZ/Ort: _____ Anfrage/Auftragsnr.: _____
 Land: _____ WZ ID Nr.: (wenn bekannt) _____
 Tel./Fax: _____ Stückzahl: _____
 Kontaktperson: _____
 Unterschrift: _____

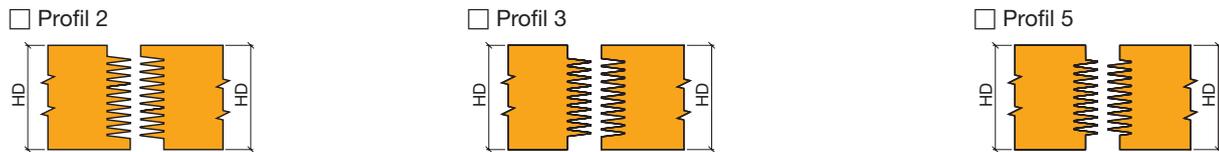
Einsatzbereich:

- Hochkantverzinkung Tragendes Bauteil
 Flachverzinkung Nichttragendes Bauteil

Werkstückstoff:

Profil: _____
 Holzdicke (mm): _____ Mit Grundspiel
 Zinkenlänge (mm): _____ Dichtschließendes Profil (nur für nichttragende Bauteile)
 Zinkenteilung: _____ Durchgehende Verzinkung

Mit Randzinken



Maschine:

Hersteller: _____
 Typ: _____
 Einseitige Maschine Doppelseitige Maschine
 Horizontale Spindel Vertikale Spindel
 Durchlaufmaschine _____ Teile/min
 Paketmaschine _____ Tische/min
 Tischbreite (mm): _____ mm
 Vorschubgeschwindigkeit _____ m/min

Werkzeug:

	Frässpindel	Ablängeeinrichtung <input type="checkbox"/>	Ritzer oben <input type="checkbox"/>	Ritzer unten <input type="checkbox"/>
Drehzahl (U/min):	_____	_____	_____	_____
Leistung (KW):	_____	_____	_____	_____
Werkzeug-Ø (mm):	_____	_____	_____	_____
Spindeldurchmesser:	_____	_____	_____	_____
Spindellänge (mm):	_____	_____	_____	_____
Hydro-Spannung:	<input type="checkbox"/>			
Montage auf Büchse:	<input type="checkbox"/>			
Flanschdurchmesser:	_____	_____	_____	_____
Zähnezahl	_____	_____	_____	_____

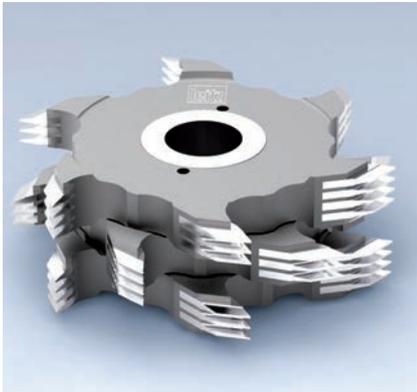
Kleber:

Hersteller: _____ Leim auf Wasserbasis
 Typ: _____ PU mit Faser PU rein

3. Hobeln und Profilieren

3.4 Verzinken 3.4.1 Minizinkenfräser

WF 620 2/WF 620 2 06
Minizinken-Fräser



Minizinkenfräser mit achsparallelen Schneiden, geradlinig hinterschliften, Profilhähne versetzt, Verdrehicherung durch die Tragkörperform. Solide und robuste Fräserausführung mit einzeln eingebetteten Zinkenschneiden.

Tabelle für zulässige Drehzahl $n = \text{min}^{-1}$ in Abhängigkeit der Zinkenlänge ZL und Durchmesser D. Nulldurchmesser (D_0) in Abhängigkeit der Zinkenlänge zum Einstellen der Maschinenspindel.

ZL mm	D mm	D_0 mm	$n_{\text{max.}}$ 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

Anwendung

Zum Fräsen von selbsthemmenden Längenverbindungen für tragende Bauteile aller Art und Fensterkanteln mit durchgehender Verzinkung.

Schneidstoff

HS, Marathon (MC) und HW.

Nachschärfzone

12 mm.

Vorschubgeschwindigkeit

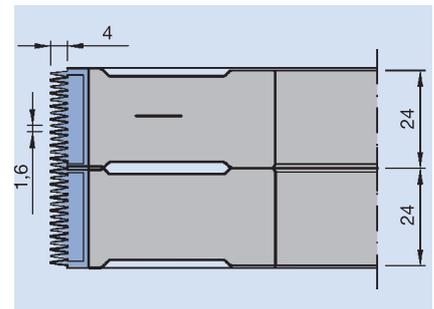
Drehzahlabhängig bis 24 m min^{-1} .

Minizinkenfräser Teilung 1,6 mm

Standard Schnittbreite
Minizinkenfräser WF 620 2
Zinkenlänge = 4 mm
D = 160 mm
Zinkenteilung 1,6 mm

Tabellen zur Ermittlung der Fräseranzahl bei gegebener Holzdicke und Schnittbreite.

SB	25,0 mm
Nabe	24,0 mm
Zinkenanzahl	Zahnreihe ZA 15
Holz	Anzahl
Dicke	Fräser
23	1
47	2
71	3
95	4
119	5



3. Hobeln und Profilieren

3.4 Verzinken

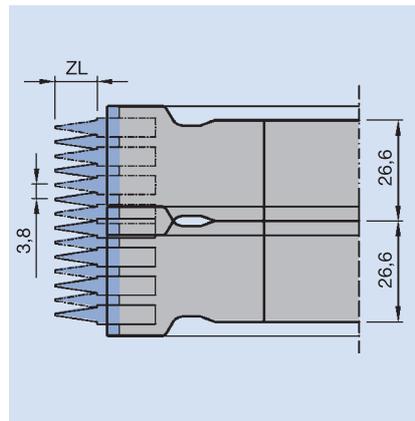
3.4.1 Minizinkenfräser

Minizinkenfräser WF 620 2/WF 620 06

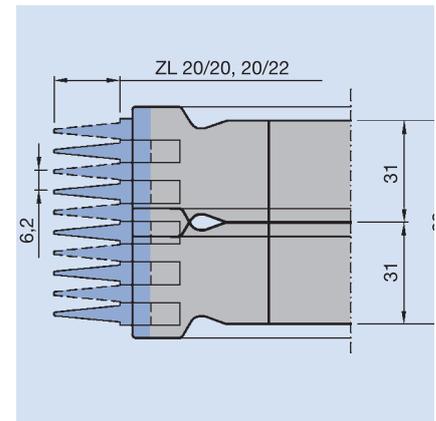
Standard-Minizinkenfräser
Zinkenlänge 10 mm und 15 mm
D = 160/250 mm 170/260 mm
Zinkenteilung = 3,8 mm

Minizinkenfräser WF 620 2/WF 620 06

Standard-Minizinkenfräser
Zinkenlänge 20 mm
D = 180/260 mm
Zinkenteilung = 6,2 mm



Minizinkenfräser Teilung 3,8 mm,
Zinkenlänge 10 oder 15 mm.



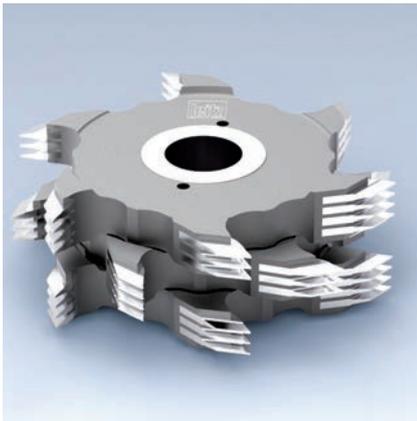
Minizinkenfräser Teilung 6,2 mm.

Minizinkenfräser mit Teilung 3,8 mm

SB	28,6 mm
Nabe	26,6 mm
ZA	Zahnreihe ZA 7
Holzdicke	Anzahl Fräser
24	1
51	2
77	3
104	4
131	5
157	6
184	7
210	8
237	9
264	10
290	11
317	12

Minizinkenfräser mit Teilung 6,2 mm

SB	33,0 mm
Nabe	31,0 mm
ZA	Zahnreihe ZA 5
Holzdicke	Anzahl Fräser
28	1
59	2
90	3
121	4
152	5
183	6
214	7
245	8
278	9
397	10
338	11



Minizinkenfräser, HS

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen. Ergänzende Informationen siehe Kapitelvorspann.

Maschine:

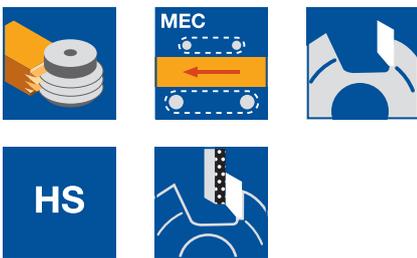
Keilzinkenanlagen mit und ohne Ablängaggregat, Durchlaufenanlagen.

Werkstückstoff:

Weichhölzer, quer; für Harthölzer bedingt geeignet.

Technische Information:

Reduzierte Bruchempfindlichkeit durch einzeln eingebettete Zinken-Schneiden. Schneidstoff HS. Nachschärfzone 12 mm.



ZL 4 mm, TG 1,6 mm

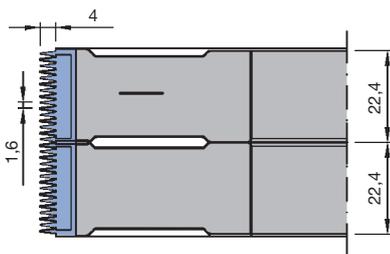
WF 620 2

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ZL	ID
mm	mm	mm	mm		STK		mm	
160	25	22,4	50	2/2	15	HS	4	021543 ●

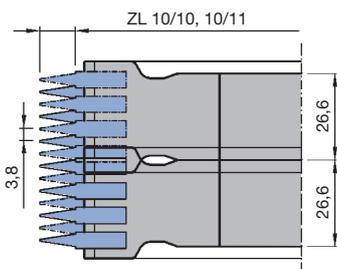
ZL 10 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2

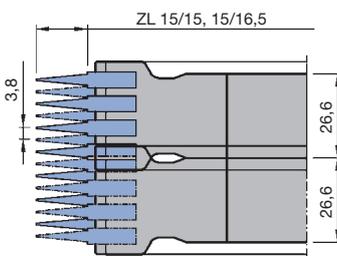
D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	mm		STK		ZL	ZL
							10/10	10/11
160	28,6	26,6	50	2/2	7	HS	021685 ●	021689 ●
160	28,6	26,6	50	3/3	7	HS	120313 □	021692 ●
250	28,6	26,6	50	3/3	7	HS	021688 □	021693 ●
250	28,6	26,6	50	4/4	7	HS	120316 □	120318 □



Minizinkenfräser ZL 4 mm, TG 1,6 mm



Minizinkenfräser ZL 10 mm, TG 3,8 mm



Minizinkenfräser ZL 15 mm, TG 3,8 mm

ZL 15 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	mm		STK		ZL	ZL
							15/15	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

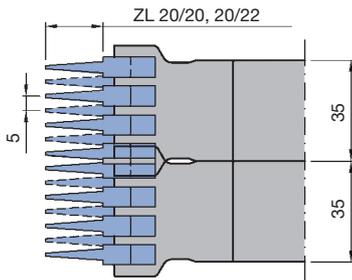
ZL 15 mm, TG 3,8 mm, für Anwendungen mit PU-Kleber

WF 620 2

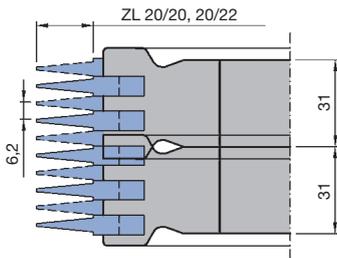
D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	mm		STK		ZL	ZL
							15/15	15/16,5
170	28,6	26,6	50	2/2	7	HS	120412 ●	120414 □
260	28,6	26,6	50	3/3	7	HS	120413 □	120415 □
260	28,6	26,6	80	4/4	7	HS	120421	120423

3. Hobeln und Profilieren

3.4 Verzinken 3.4.1 Minizinkenfräser



Minizinkenfräser ZL 20 mm, TG 5,0 mm



Minizinkenfräser ZL 20 mm, TG 6,2 mm

ZL 20 mm, TG 5,0 mm

WF 620 2

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	mm		STK		ZL	ZL
180	37	35	50	2/2	7	HS	20/20	20/22
							021729 ●	021730 □

ZL 20 mm, TG 6,2 mm

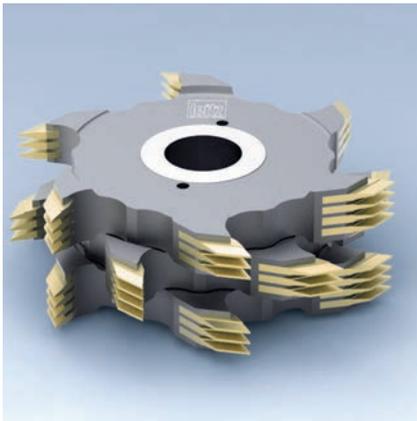
WF 620 2

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	mm		STK		ZL	ZL
180	33	31	50	2/2	5	HS	20/20	20/22
260	33	31	50	3/3	5	HS	021668 ●	021669 ●
260	33	31	80	4/4	5	HS	021674 □	021670 □
							120525	120527

ZL 20 mm, TG 6,2 mm, für Anwendungen mit PU-Kleber

WF 620 2

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	mm		STK		ZL	ZL
180	33	31	50	2/2	5	HS	20/20	20/22
260	33	31	50	3/3	5	HS	120515 ●	120516 ●
260	33	31	80	4/4	5	HS	120510 □	120511 □
							120524	120526



Minizinkenfräser, Marathon

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen. Ergänzende Informationen siehe Kapitelvorspann.

Maschine:

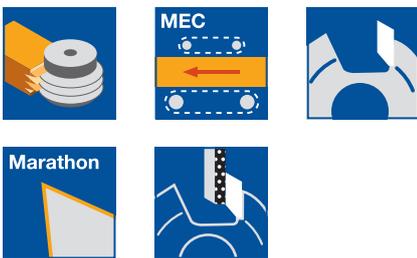
Keilzinkenanlagen mit und ohne Ablängaggregat, Durchlaufenanlagen.

Werkstückstoff:

Weichhölzer, quer; auch für Harthölzer geeignet.

Technische Information:

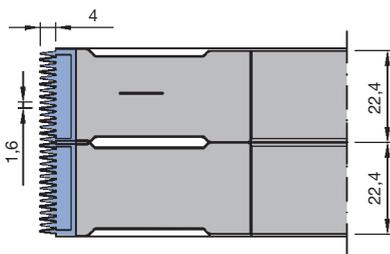
Reduzierte Bruchempfindlichkeit durch einzeln eingebettete Zinken-Schneiden. Marathon-Beschichtung ermöglicht bis zur 4-fachen Standzeit gegenüber HS-Ausführung. Nachschärfzone 12 mm (bzw. 6 mm bei ID 123005 und 8 mm bei ID 123102).



ZL 4/5 mm, TG 1,6 mm

WF 620 2 06

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ZL	ID
mm	mm	mm	mm		STK		mm	
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 ●

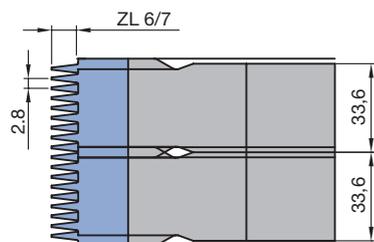


ZL 6/7 mm, TG 2,8 mm

WF 620 2 06

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ZL	ID
mm	mm	mm	mm		STK		mm	
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 ●

Minizinkenfräser ZL 4 mm, TG 1,6 mm

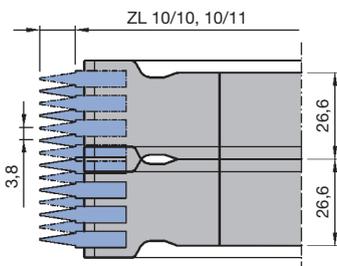


ZL 10 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2 06

D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ID	ID
mm	mm	mm	mm		STK		ZL	ZL
							10/10	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 ●

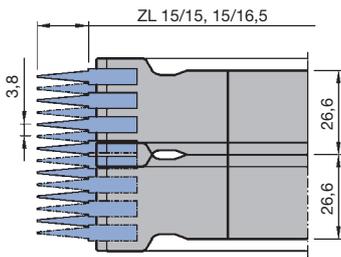
Minizinkenfräser ZL 6/7 mm, TG 2,8 mm



Minizinkenfräser ZL 10 mm, TG 3,8 mm

3. Hobeln und Profilieren

3.4 Verzinken 3.4.1 Minizinkenfräser



Minizinkenfräser ZL 15 mm, TG 3,8 mm

ZL 15 mm, TG 3,8 mm

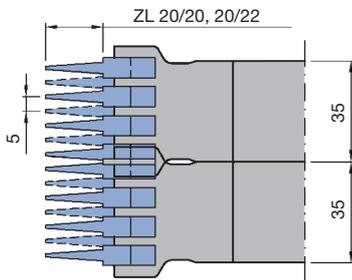
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
170	28,6	26,6	50	2/2	7	MC	15/15	15/16,5
260	28,6	26,6	50	3/3	7	MC	120710	120713 ● 120714 ●
260	28,6	26,6	80	4/4	7	MC	120721	120723

ZL 15 mm, TG 3,8 mm, für Anwendungen mit PU-Kleber

WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
170	28,6	26,6	50	2/2	7	MC	15/15	15/16,5
260	28,6	26,6	50	3/3	7	MC	120711 ●	120715 □
260	28,6	26,6	80	4/4	7	MC	120712 □	120716 □
260	28,6	26,6	80	4/4	7	MC	120722	120724



Minizinkenfräser ZL 20 mm, TG 5,0 mm

ZL 20 mm, TG 5,0 mm

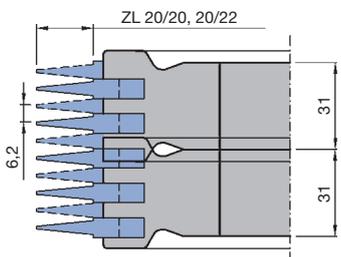
WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
180	37	35	50	2/2	7	MC	20/20	20/22
260	37	35	50	3/3	7	MC	120818 □	120820 □
260	37	35	80	4/4	7	MC	120819 □	120821 □

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	ID ZL
180	33	31	50	2/2	5	MC	20/20	20/22
260	33	31	50	3/3	5	MC	120810 ●	120814 □
260	33	31	80	4/4	5	MC	120811 □	120815 □
260	33	31	80	4/4	5	MC	120834	120836

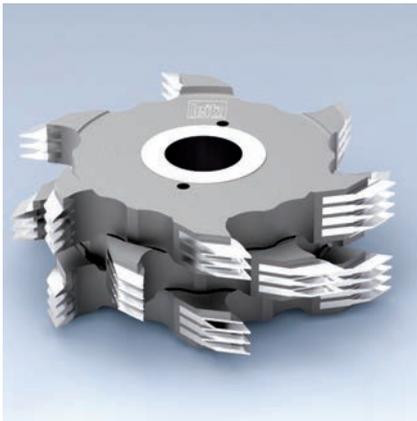


Minizinkenfräser ZL 20 mm, TG 6,2 mm

ZL 20 mm, TG 6,2 mm, für Anwendungen mit PU-Kleber

WF 620 2 06

D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
180	33	31	50	2/2	5	MC	20/20	20/22
260	33	31	50	3/3	5	MC	120812 ●	120816 □
260	33	31	80	4/4	5	MC	120813 □	120817 □
260	33	31	80	4/4	5	MC	120835	120837



Minizinkenfräser, HW

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen. Ergänzende Informationen siehe Kapitelvorspann.

Maschine:

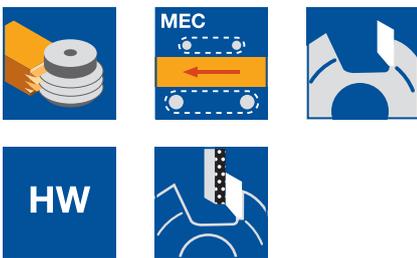
Keilzinkenanlagen mit und ohne Ablängaggregat, Durchlaufanlagen.

Werkstückstoff:

Harthölzer, quer.

Technische Information:

Reduzierte Bruchempfindlichkeit durch einzeln eingebettete Zinken-Schneiden. Schneidstoff HW. Nachschärfzone 12 mm.



ZL 10 mm, TG 3,8 mm

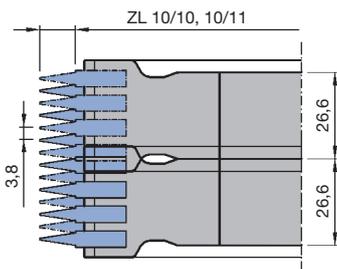
WF 620 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	n_{\max} min^{-1}	ID ZL	ID ZL
160	28,6	50	2/2	7	HW	8000	10/10	10/11
160	28,6	50	3/3	7	HW	8000	021600 ●	021601 ●
250	28,6	50	3/3	7	HW	6000	021604 □	021603 ●
							021605 □	021602 ●

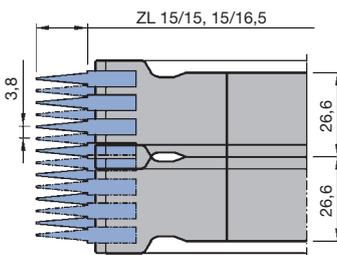
ZL 15 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2

D mm	SB mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	n_{\max} min^{-1}	ID ZL	ID ZL
170	28,6	50	2/2	7	HW	8.000	15/15	15/16,5
260	28,6	50	3/3	7	HW	6.000	021644 ●	021645 ●
							021652	021648



Minizinkenfräser ZL 10 mm, TG 3,8 mm



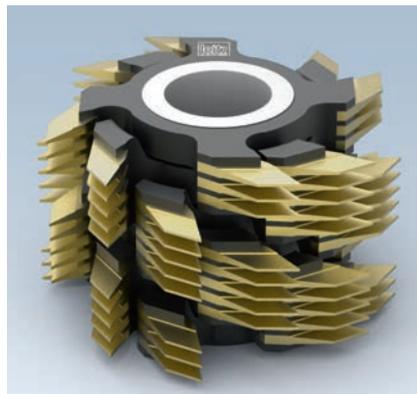
Minizinkenfräser ZL 15 mm, TG 3,8 mm

Ermittlung der Fräseranzahl bei gegebener Holzdicke.

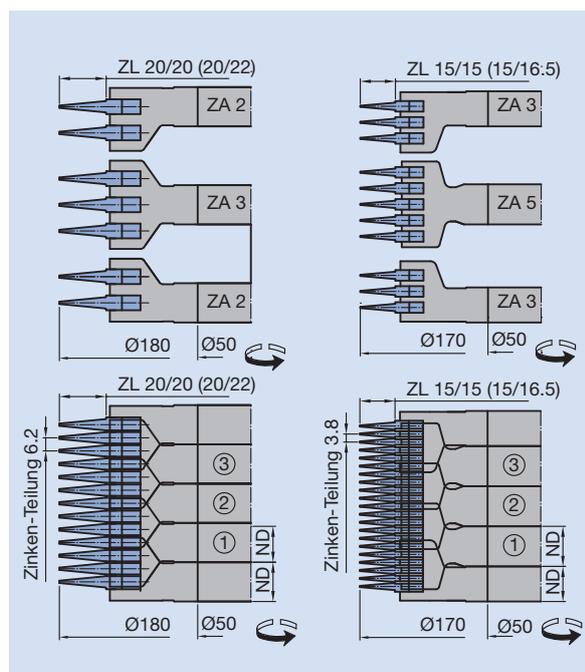
Zinkenlänge 10 und 15 mm;
D = 160/250 mm und 170/260 mm
Zinkenteilung = 3,8 mm

SB	28,6 mm
Nabe	26,6 mm
ZA	Zahnreihe ZA 7
Holz Dicke	Anzahl Fräser
24	1
51	2
77	3
104	4
131	5
157	6
184	7
210	8
237	9
264	10
290	11
317	12

Hochleistungs-Minizinkenfräser echt Z = 4



Anwendung	Zum Fräsen von selbsthemmenden Längenverbindungen für tragende und maßhaltige Bauteile auf allen Hochleistungskeilzinkanlagen.
Maschinen	Hochleistungs-Keilzinkanlagen mit und ohne Ablängaggregat.
Werkstückstoff	Vollhölzer quer.
Schneidenanzahl	Echt Z 4.
Schneidstoff	HS und Marathon (MC).
Werkzeugausführung	Solide Tragkörperkonstruktion aus Stahl mit einzeln eingebetteten Schneiden. Höhere Schneidenzahl für höhere Vorschübe bzw. verbesserte Verzinkungsqualität.
Vorschub	MEC.
Nachschärfzone	12 mm.
Besonderer Vorteil	Als Werkzeugsatz, mit Basis- und Abschlussfräsern für die erforderliche Arbeitsbreite/-höhe montiert, wird eine geschlossene Fräserform erreicht. Die spiralförmig angeordneten Schneiden, reduzieren die Leistungsaufnahme und Lärmentwicklung.

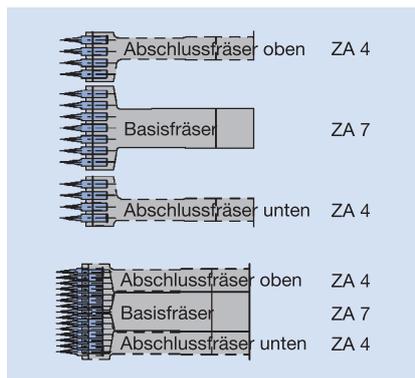


Minizinken-Fräserkombinationen mit den Zinkenlängen 15 und 20 mm.

Hochleistungs-Minizinkenfräser echt Z = 6



Anwendung	Zum Fräsen von selbsthemmenden Längenverbindungen für tragende und maßhaltige Bauteile auf allen Hochleistungskeilzinkanlagen.
Maschinen	Hochleistungs-Keilzinkanlagen mit und ohne Ablängaggregat.
Werkstückstoff	Vollhölzer quer.
Schneidenanzahl	Echt Z 6, für ZL 10 mm D = 250.
Schneidstoff	Marathon (MC).
Werkzeugausführung	Solide Tragkörperkonstruktion aus Stahl mit einzeln eingebetteten Schneiden. Höhere Schneidenzahl für höhere Vorschübe bzw. verbesserte Verzinkungsqualität.
Drehzahl	$n_{\max} = 6.000 \text{ min}^{-1}$
Vorschub	MEC.
Nachschärfzone	12 mm.
Besonderer Vorteil	Als Werkzeugsatz, mit Basis- und Abschlussfräsern für die erforderliche Arbeitsbreite/-höhe montiert, wird eine geschlossene Fräserform erreicht. Die spiralförmig angeordneten Schneiden, reduzieren die Leistungsaufnahme und Lärmentwicklung.



Kombinationsmöglichkeit für Hochleistungs-Minizinken-Fräsersatz Z 6.

Tabelle zur Ermittlung der Minizinken-Fräseranzahl bei Zinkenteilung 3,8 mm

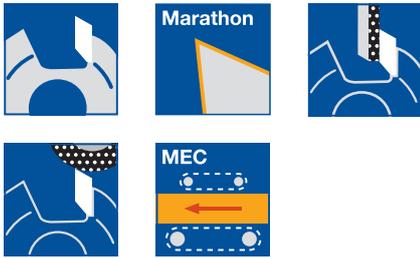
Zinkenlänge 10 mm Echt Z6		TG 3,8 mm		
		Basisfräser	Abschlussfräser oben	Abschlussfräser unten
Zahnreihe	ZA	7	4	4
Nabendicke	ND	26,6 mm	19 mm	19 mm
Holzdicke	Klemmhöhe	Anzahl	Anzahl	Anzahl
HD	KLH	Fräser	Fräser	Fräser
27	38	0	1	1
53	64,6	1	1	1
80	91,2	2	1	1
106	117,8	3	1	1
133	144,4	4	1	1
160	171	5	1	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

3. Hobeln und Profilieren

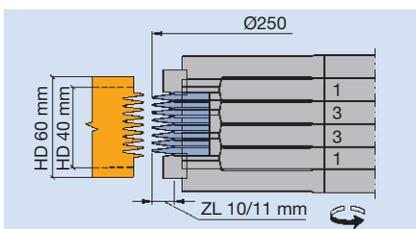
3.4 Verzinken

3.4.2 Hochleistungs - Minizinkenfräser

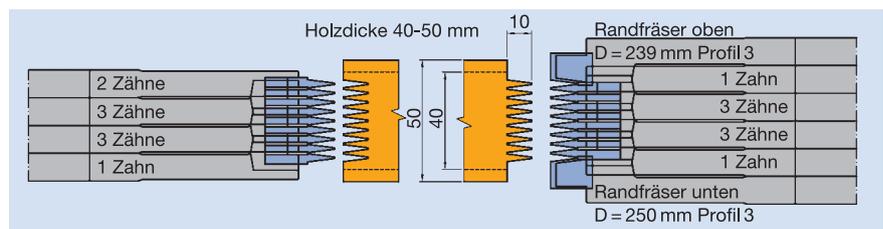
Hochleistungs-Minizinkenfräser echt Z = 6



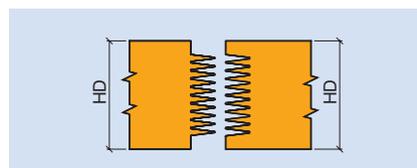
Anwendung	Zum Fräsen von selbsthemmenden Längenverbindungen für maßhaltige Bauteile mit Randzinken auf allen Hochleistungs-Keilzinkenanlagen.
Maschinen	Hochleistungs-Keilzinkenanlagen mit Ablängaggregat.
Werkstückstoff	Vollhölzer quer.
Schneidenanzahl	Echt Z 6 für D = 260 mm.
Schneidstoff	HS und Marathon (MC).
Werkzeugausführung	Solide Tragkörperkonstruktion aus Stahl mit einzeln eingebetteten Schneiden. Höhere Schneidenzahl für höhere Vorschübe bzw. verbesserte Verzinkungsqualität.
Drehzahl	$n_{\max} = 6.000 \text{ min}^{-1}$
Vorschub	MEC.
Nachschärfzone	12 mm.
Besonderer Vorteil	Als Werkzeugsatz, mit den Basis-Abschlussfräsern und Randfräsern für die erforderliche Arbeitsbreite/-höhe montiert wird eine geschlossene Fräserform erreicht. Die spiralförmig angeordneten Schneiden reduzieren die Leistungsaufnahme und Lärmentwicklung.



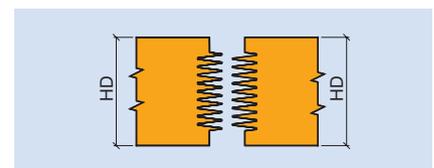
Minizinkenfräsersatz echt Z 6
Randzinken mittig, Profil 5.



Minizinkenfräsersatz echt Z 6 Randzinken im Zinkengrund



Profil 3



Profil 5



Minizinkenfräser, Marathon, echt Z 4

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen. Ergänzende Informationen siehe Kapitelvorspann.

Maschine:

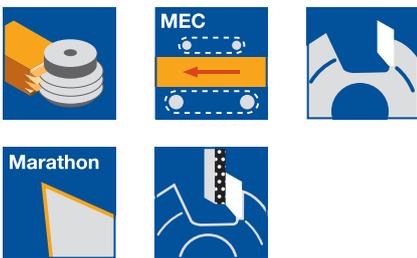
Hochleistungs-Keilzinkenanlagen mit und ohne Ablängaggregat.

Werkstückstoff:

Weichhölzer, quer; auch für Harthölzer geeignet.

Technische Information:

Hochzahnige Werkzeugausführung, Abschlußfräser oben und unten erforderlich. Aufbau eines Werkzeugsatzes: siehe Kapitelvorspann. Marathon-Beschichtung ermöglicht bis zur 4-fachen Standzeit gegenüber HS-Ausführung. Nachschärfzone 12 mm.

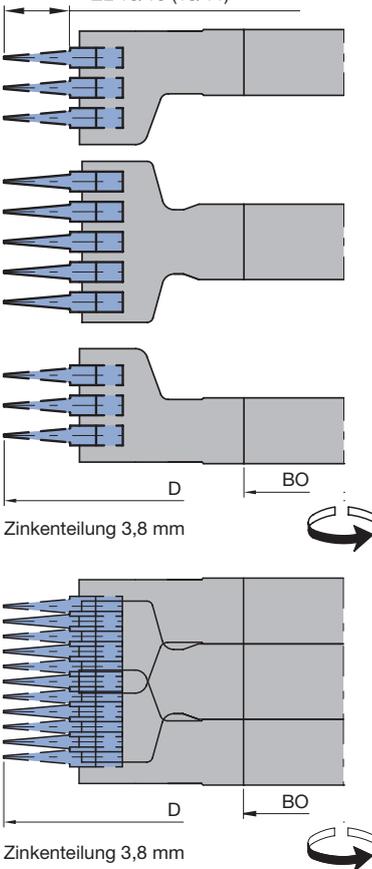


ZL 15 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2 06, WF 623 2 06

Art	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
								15/15	15/16,5
Abschlussfräser oben	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	121700 □	121704 □
Basisfräser	170	35,4	19,0	50	4	5	MC	120705 □	120707 □
Abschlussfräser unten	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	121701 □	121705 □

ZL 15/15 (15/16,5)
ZL 10/10 (10/11)



ZL 15 mm, TG 3,8 mm, für Anwendungen mit PU-Kleber

WF 620 2 06, WF 623 2 06

Art	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
								15/15	15/16,5
Abschlussfräser oben	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	121702 ●	121706 □
Basisfräser	170	35,4	19,0	50	4	5	MC	120706 ●	120708 □
Abschlussfräser unten	170	20,2	16,6	50	4	3	MC	121703 ●	121707 □
Abschlussfräser oben	200	20,2	16,6	70	4	3	MC	121708	121710
Basisfräser	200	35,4	19	70	4	5	MC	120725	120726
Abschlussfräser unten	200	20,2	16,6	70	4	3	MC	121709	121711

Zinkenlänge 10 und 15 mm

TG: 3,8 mm

Echt Z4

		Basis- fräser	Ab- schluss- fräser oben	Ab- schluss- fräser unten
ZA		5	3	3
ND		19	16,6	16,6
HD	KLH	Anzahl Fräser	Anzahl Fräser	Anzahl Fräser
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 = Holzdicke, KLH = Klemmhöhe



Minizinkenfräser, Marathon, echt Z 4

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen. Ergänzende Informationen siehe Kapitelvorspann.

Maschine:

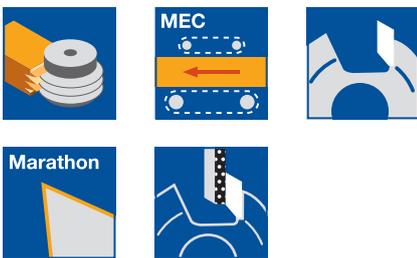
Hochleistungs-Keilzinkenanlagen mit und ohne Ablängaggregat.

Werkstückstoff:

Weichhölzer, quer; auch für Harthölzer geeignet.

Technische Information:

Hochzahnige Werkzeugausführung, Abschlußfräser oben und unten erforderlich. Aufbau eines Werkzeugsatzes: siehe Kapitelvorspann. Marathon-Beschichtung ermöglicht bis zur 4-fachen Standzeit gegenüber HS-Ausführung. Nachschärfzone 12 mm.



ZL 20 mm, TG 6,2 mm

WF 620 2 06, WF 623 2 06

Art	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
Abschlussfräser oben	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	20/20	20/22
Basisfräser	180	31	18,6	50	4	3	MC	121808	121810
Abschlussfräser unten	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	121812	121814

ZL 20 mm, TG 6,2 mm, für Anwendungen mit PU-Kleber

WF 620 2 06, WF 623 2 06

Art	D mm	SB mm	ND mm	BO mm	Z	ZA STK	QAL	ID ZL	ID ZL
Abschlussfräser oben	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	20/20	20/22
Basisfräser	180	31	18,6	50	4	3	MC	121809	121811
Abschlussfräser unten	180	18,6	18,6	50	4	2	MC	121813	121815

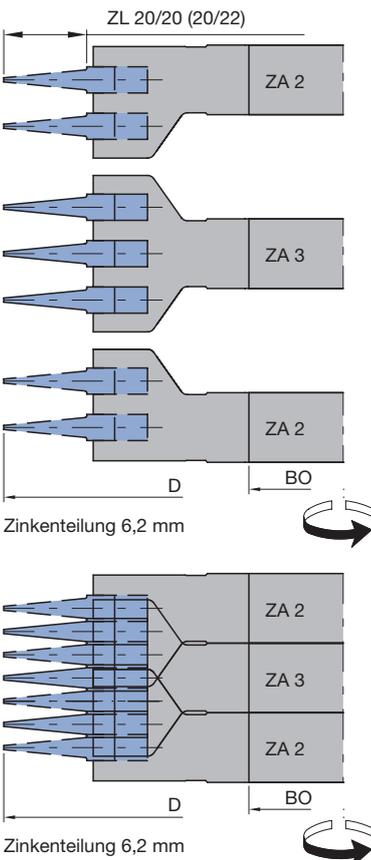
Zinkenlänge 20 mm

TG: 6,2 mm

Echt Z3

		Basis- fräser	Ab- schluss- fräser oben	Ab- schluss- fräser unten
ZA	3	2	2	
ND	18,6	18,6	18,6	
HD	KLH	Anzahl Fräser	Anzahl Fräser	Anzahl Fräser
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 = Holzdicke, KLH = Klemmhöhe





Minizinkenfräser, Marathon, echt Z 6

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen. Ergänzende Informationen siehe Kapitelvorspann.

Maschine:

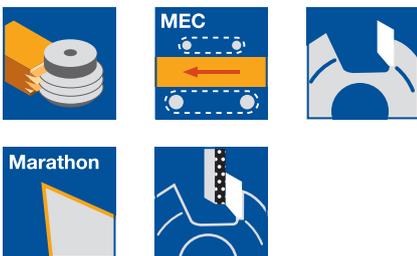
Hochleistungs-Keilzinkenanlagen mit und ohne Ablängaggregat.

Werkstückstoff:

Weichhölzer, quer; auch für Harthölzer geeignet.

Technische Information:

Hochzahnige Werkzeugausführung, Abschlußfräser oben und unten erforderlich. Aufbau eines Werkzeugsatzes: siehe Kapitelvorspann. Marathon-Beschichtung ermöglicht bis zur 4-fachen Standzeit gegenüber HS-Ausführung. Nachschärfzone 12 mm.



ZL 10 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2 06, WF 623 2 06

Art	D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	ZL	ID
	mm	mm	mm	mm		STK		mm	
Abschlussfräser oben	250	26,6	19	50	6	4	MC	10/11	121012 ●
Basisfräser	250	49,4	26,6	50	6	7	MC	10/11	120601 ●
Abschlussfräser unten	250	26,6	19	50	6	4	MC	10/11	121013 ●

Zinkenlänge 10 mm und 15 mm

TG: 3,8 mm

Echt Z6

		Basisfräser	Ab-schlussfräser oben	Ab-schlussfräser unten
ZA	7	4	4	
ND	26,6	19	19	
HD	KLH	Anzahl Fräser	Anzahl Fräser	Anzahl Fräser
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 = Holzdicke, KLH = Klemmhöhe



Minizinken- und Randzinkenfräser, Marathon, echt Z 6

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen mit gerader Sichtfuge für Flachverzinkungen, z.B. Massivholzplatten oder keilgezinkte Profileleisten. Ergänzende Informationen siehe Kapitelvorspann.

Maschine:

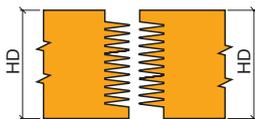
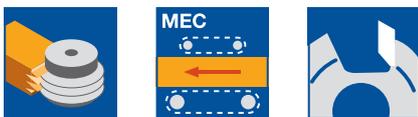
Hochleistungs-Keilzinkenanlagen mit Ablängaggregat.

Werkstückstoff:

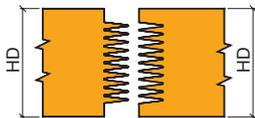
Weichhölzer, quer; auch für Harthölzer geeignet.

Technische Information:

Hochzahnige Werkzeugausführung. Werkzeugsatz besteht aus Basis- und Ergänzungsfräser sowie aus Randzinkenfräsern für unterschiedliche Positionen der Sichtfuge. Schnittbreite auf Holzdicke abgestimmt. Auf Spannbüchse verschraubt. Marathon-Beschichtung ermöglicht bis zur 4-fachen Standzeit gegenüber HS-Ausführung. Nachschärfzone 12 mm.



Profil 2



Profil 3

Basis- / Ergänzungsfräser ZL 10/11 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2 06, WF 623 2 06

Art	D	SB	ND	BO	Z	ZA	QAL	DRI	ID
	mm	mm	mm	mm		STK			
Basisfräser	250	20,2	11,2	60	6	3	MC	RL	120624 □
Ergänzungsfräser	250	5,0	11,2	60	6	1	MC	LL	121608 □
Ergänzungsfräser	250	5,0	11,2	60	6	1	MC	RL	121609 □
Ergänzungsfräser	250	12,6	11,2	60	6	2	MC	LL	121610 □
Ergänzungsfräser	250	12,6	11,2	60	6	2	MC	RL	121611 □

Randfräser Profil 2 und 3 für 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 □

Spannbüchse mit Gewindemutter für Rechts- / Linkslauf

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

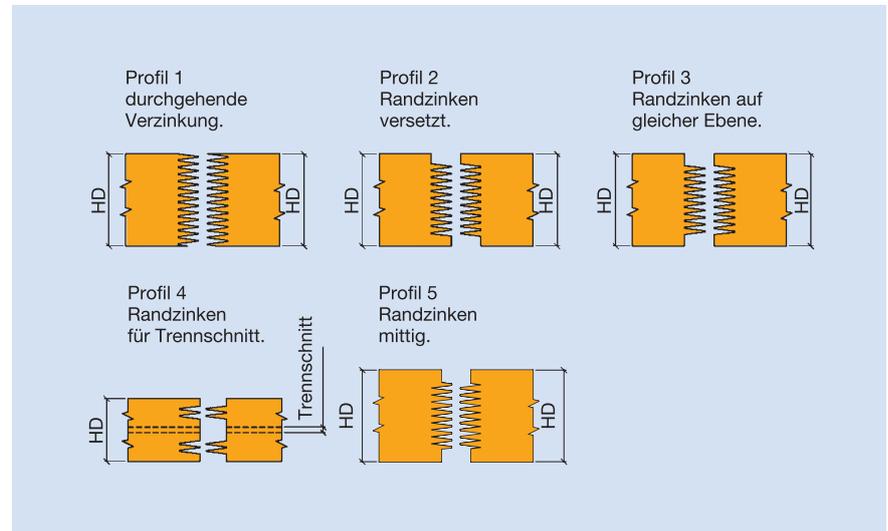
Zwischenring

TR 100 0

D	B	BO	ID
mm	mm	mm	
90	3,8	60	028447 ●
90	11,4	60	028448 ●

WM 620 2 01 Minizinkenmesserkopf

Minizinkenmesserkopf mit nachschärfbaren HW Minizinken Wendemessern. Holzdicke max. 60 mm mit und ohne Randzinken einstellbar. Durch die Wendeschneiden und deren Nachschärfbarkeit sowie die Austauschbarkeit der Zinkenmesser ist eine hohe Flexibilität und Wirtschaftlichkeit gegeben. Das Nachschärfen erfolgt auf Standard-Universalschleifmaschinen mit Nassschliff.



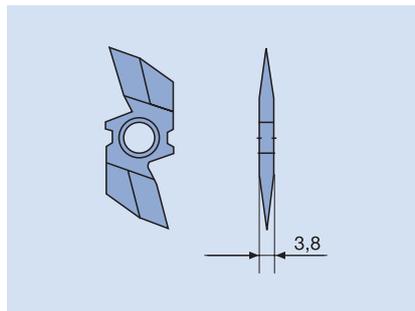
Anwendung	Zum Fräsen von selbsthemmenden Längenverbindungen für Platten- und Leistenherstellung mit oder ohne Randzinken.
Maschinen	Doppelendprofiler, doppelseitige Keilzinkenanlagen mit Ablängeinrichtung, einseitige Keilzinkenanlagen mit Ablängeinrichtung.
Schneidstoff	HW.
Nachschärfzone	2 x 6 mm.
Schneidenanzahl/Zinkenlänge	Z 6 bzw. 3 + 3 bei D = 250 mm , 10/11 mm Zinkenlänge. Z 4 bzw. 2 + 2 bei D = 160 mm, 10/11 mm Zinkenlänge.
Vorschubgeschwindigkeit	bis 36 m min ⁻¹ , von Spindeldrehzahl und Schneidenanordnung abhängig.

3. Hobeln und Profilieren

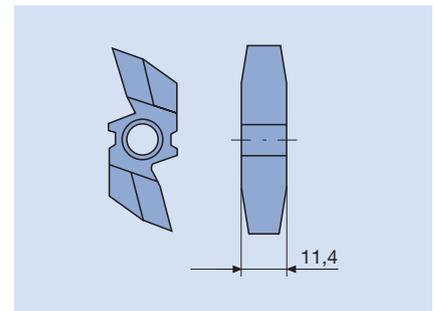
3.4 Verzinken 3.4.3 Minizinkenmesserköpfe

Hinweis

Für Holzdicken bis 60 mm: Verzinkungen mit/ohne Randzinken. Positionierung der Randzinkenmesser in 3,8 mm Schritten ermöglicht eine variable Anpassung an verschiedene Holzdicken.



Minizinkenmesser, 2-schneidig.



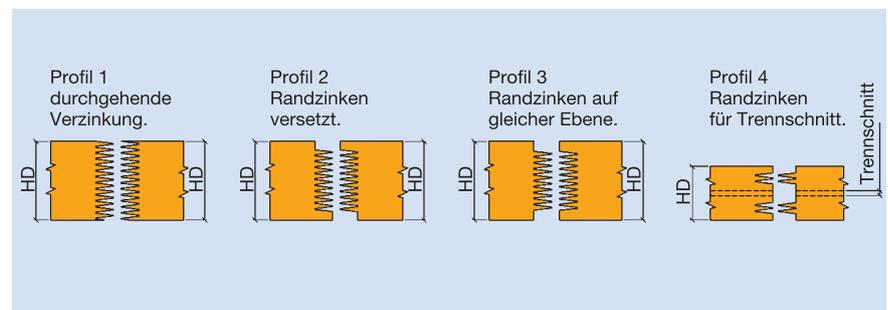
Randzinkenmesser, 2-schneidig.

Tabelle zur Ermittlung der erforderlichen Anzahl von Ersatzmessern:

HD von bis mm	ZB mm	ZA	Halbschulter (HS) mm	HD von bis mm	ZB mm	ZA	Schulter (S) mm
16 – 22	9,4	3	3,3 – 6,3	17 – 23	10,7	3	
19 – 25	13,2	4	2,9 – 5,9	21 – 27	14,5	4	3,2 – 6,2
23 – 29	17	5	3,0 – 6,0	25 – 31	18,3	5	3,3 – 6,3
27 – 33	20,8	6	3,1 – 6,1	29 – 35	22,1	6	3,4 – 6,4
31 – 37	24,6	7	3,2 – 6,2	33 – 39	25,9	7	3,5 – 6,5
35 – 41	28,4	8	3,3 – 6,3	36 – 42	29,7	8	3,1 – 6,1
38 – 44	32,2	9	2,9 – 5,9	40 – 46	33,5	9	3,2 – 6,2
42 – 48	36	10	3,0 – 6,0	44 – 50	37,3	10	3,3 – 6,3
46 – 52	39,8	11	3,1 – 6,1	48 – 54	41,1	11	3,4 – 6,4
50 – 56	43,6	12	3,2 – 6,2	52 – 58	44,9	12	3,5 – 6,5

Minizinkenmesserkopf Turbo-Hawk

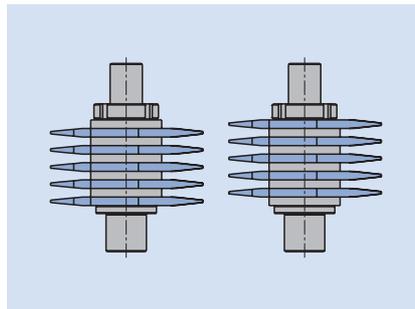
Nachschärfbares Messerkopfsystem mit einzeln austauschbaren HS-Kreismessern. Herstellung unterschiedlicher Profile im gleichen Tragkörper. Flexibler Schneidenaufbau mit und ohne Randzinken. Holzdicke bis max. 50 mm.



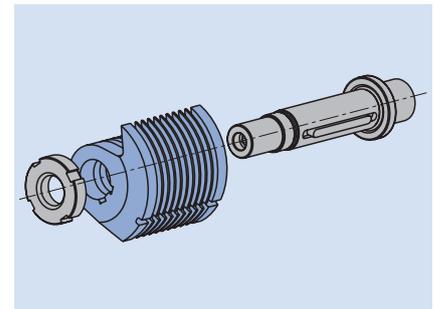
3. Hobeln und Profilieren

3.4 Verzinken 3.4.3 Minizinkenmesserköpfe

Anwendung	Zum Fräsen von selbsthemmenden Längenverbindungen für maßhaltige Bauteile z.B. keilgezinkte Profileleisten aller Art, Massivholzplatten.
Maschinen	Hochleistungs-Keilzinkenanlagen mit Ablängaggregaten.
Schneidstoff	HS, Marathon (MC).
Nachschärfzone	100 mm.
Schneidenanzahl/Zinkenlänge	Z 5/5 bei Zinkenlänge 10 mm. Z 10 bei Zinkenlänge 6,35 mm (1/4"), 9,52 mm (3/8").
Drehzahl	4.800 min ⁻¹ bei HD bis 40 mm. 4.000 min ⁻¹ bei HD bis 41 – 55 mm.
Vorschubgeschwindigkeit	bis 48 m min ⁻¹ von Spindeldrehzahl und Schneidenanordnung abhängig.
Besondere Vorteile	Durchmesserkonstant, mit Einstelllehre auch auf der Maschine einstellbar. Messersatz als komplette Einheit auf Spanndorn austauschbar, dadurch kurze Umrüstzeiten beim Wechsel auf andere Holzdicken. Gleichbleibende Wuchtgüte durch Fixierung der Messer mit Keilnute auf dem Spanndorn.
Hinweis	Bei Ausführung Z 10 sind die Messer ohne Zwischenstücke montiert. Der Einsatz ist nur auf Maschinen möglich, die über eine Ausräumvorrichtung verfügen. Auf anderen Maschinen ist die Montage der Messer mit Zwischenstücken erforderlich (Ausführung Z 5/5).



Spanndorn als Wechseleinheit.
Messer mit Zwischenstücken montiert.
Ausführung Z 5/5.



Messermontage auf Spanndorn.
Verdrehsicherung der Messer durch
Keilnute.



Minizinken-Messerkopf mit HW-Wendemessern

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen für nicht tragende Bauteile, z.B. Platten und Leisten.

Maschine:

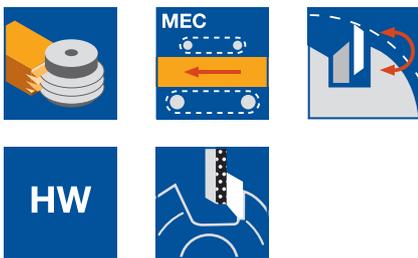
Keilzinkenanlagen und Durchlaufanlagen mit Ablängaggregat.

Werkstückstoff:

Hart- und Weichhölzer, quer.

Technische Information:

Stahl-Tragkörper mit HW-Wendemessern. Besonders für Harthölzer geeignet, z.B. für Flachverzinkungen mit und ohne Randzinken. Variabler Aufbau für definierte Holz-dicken von 15 bis 60 mm. Die restliche Messeraufnahme muss mit Distanzscheiben und einem Abschluss-Distanzstück mit Sicherung (4) aufgefüllt werden. Im Falle eines Schneidenbruchs kann eine einzelne Schneide getauscht werden. Nachschärfzone 2 x 6 mm.



Profil 1, ZL 10/11 mm, TG 3,8 mm

WM 620 2 01

D	SB	BO	Z	HD	n_{max}	ID	ID
mm	mm	mm		mm	min^{-1}	LL	RL
160	60	50	2/2	60	8000	135001 □	135000 □
250	60	50	3/3	60	5000	135005 □	135004 □

Achtung: Bei Montage zum Abschluss immer die Distanzstücke mit Sicherung (Ersatzteil Nr. 4) montieren.

Werkzeuge für Profile 2 - 5 auf Anfrage.

Ersatzmesser:

Teile-Nr.	BEZ	P	ZL	SB	TG	QAL	ID
			mm	mm			
1	Minizinkenmesser		10/11	3,8	3,8	HW	618002 ●
2	Randzinkenmesser	2, 3, 4	10/11	11,4	3,8	HW	618005 ●
2	Randzinkenmesser	5	10/11	11,4	3,8	HW	618006 ●

Ersatzteile:

Teile-Nr.	BEZ	ABM	ID
		mm	
3	Distanzscheibe für ZL 10/11	13x3,8x6,1	008199 ●
3	Distanzstück	15x17x5	008230 ●
4	Distanzstück mit Sicherung	24,9x21x3,8	008200 ●
4	Distanzstück mit Sicherung	24,9x20x6,2	008201 ●
5	Senkschraube Torx® 20	M6x40	006090 ●
5	Senkschraube Torx® 20	M6x50	007856 ●
5	Senkschraube Torx® 20	M6x65	007882 ●
5	Senkschraube Torx® 20	M6x70	007880 ●
	Schraubendreher, Torx®	Torx® 20	006091 ●



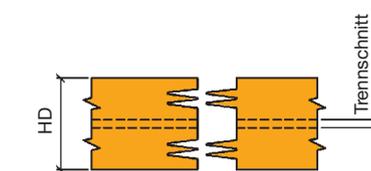
Profil 1 mit durchgehender Verzinkung



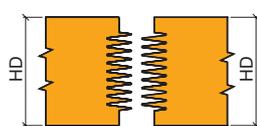
Profil 2 mit versetzten Randzinken



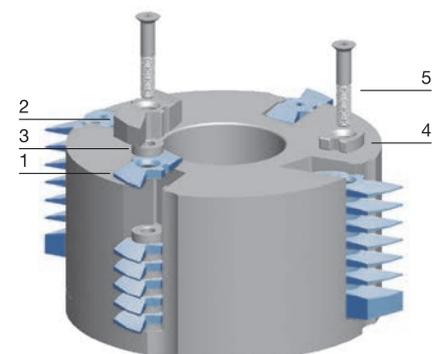
Profil 3 mit Randzinken auf gleicher Ebene



Profil 4 mit Randzinken für Trennschnitt



Profil 5 mit Halbschulter





Hydro-Minizinken-Messerkopf TurboHawk mit Kreismessern

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen für nicht tragende Bauteile, z.B. Platten und Leisten.

Maschine:

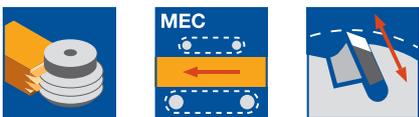
Hochleistungs-Keilzinkenanlagen und Durchlaufanlagen mit Ablängaggregat.

Werkstückstoff:

Weichhölzer; für Harthölzer bedingt geeignet.

Technische Information:

Nachschärfbares durchmesser- und profilkonstantes Werkzeugsystem mit zentrierender Hydrospannung. Keine Maschinenkorrektur erforderlich. Besonders geeignet für Flachverzinkungen mit und ohne Randzinken. Variabler Aufbau für definierte Holzdicken von 15 bis 50 mm. Die restliche Messeraufnahme muss mit Distanzringen und Spannmutter aufgefüllt werden. Minizinken-Kreismesser mit extrem großer Nachschärfzone.



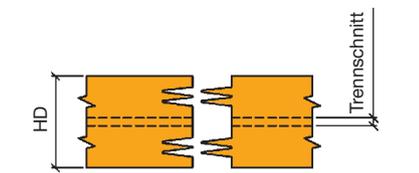
Profil 1 mit durchgehender Verzinkung



Profil 2 mit versetzten Randzinken



Profil 3 mit Randzinken auf gleicher Ebene



Profil 4 mit Randzinken für Trennschnitt

Mit Kreismessern ZL 6,35 mm (1/4"), TG 3,53 mm

HM 620 2 05

P	D mm	BO mm	HD _{max} mm	Z	QAL	n _{max} min ⁻¹	ID LL	ID RL
1	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135524	135525
2	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135532	135533
3	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135540	135541

Mit Kreismessern ZL 9,52 mm (3/8"), TG 4,3 mm

HM 620 2 05

P	D mm	BO mm	HD _{max} mm	Z	QAL	n _{max} min ⁻¹	ID LL	ID RL
1	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135548	135549
2	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135556	135557
3	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135564	135565

Mit Kreismessern ZL 10/11 mm, TG 3,8 mm

HM 620 2 05

P	D mm	BO mm	HD _{max} mm	Z	QAL	n _{max} min ⁻¹	ID LL	ID RL
1	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135500	135501
2	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135508	135509
3	266,67	50	50	5/5	HS	4000	135516	135517

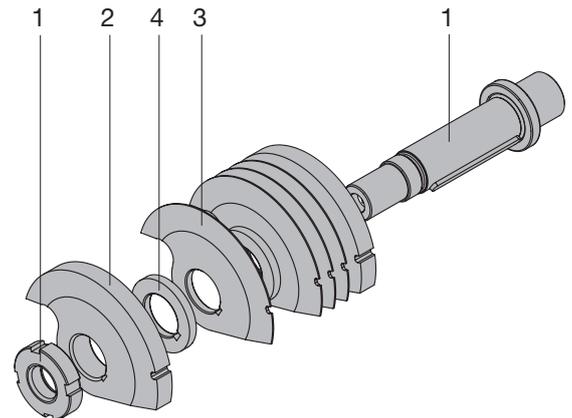
Spindelanordnung beachten. Zusammenstellungen für andere Holzdicken auf Anfrage.

Ersatzmesser:

Teile-Nr.	BEZ	ABM mm	ZL mm	ID HS	ID MC
3	Minizinkenmesser	38,1x3,53x19,05	6,35	618202	618221
2	Randzinkenmesser	38,1x8,74x19,05	6,35	618252	618270
3	Minizinkenmesser	38,1x4,3x19,05	9,52	618208	618222
2	Randzinkenmesser	38,1x9,51x19,05	9,52	618258	618271
3	Minizinkenmesser	38,1x3,8x19,05	10/11	618200	618220
2	Randzinkenmesser	38,1x11,4x19,05	10/11	618250	618269

Ersatzteile:

Teile-Nr.	BEZ	ABM	TG	ID
	Einstellehre	D266,67x80		005377 ●
1	Spanndorn kompl. für RM	HD 50, KL 55		008226 ●
1	Spanndorn kompl. für RM	HD 38, KL 43		008227 ●
1	Spanndorn kompl. für RM	HD 32, KL 34,5		008228 ●
1	Spanndorn kompl. für RM	HD 25, KL 29		008229 ●
	Hakenschlüssel	34/36 DIN 1810 A		117510 ●
	Winkelschraubendreher	SW 6, L50		117508 ●
4	Distanzring für Rundmesser	33x3,53x19,05,KN1,8x4,2	3,53	008224 ●
4	Distanzring für Rundmesser	33x4,3x19,05,KN1,8x4,2	4,3	008225 ●
4	Distanzring für Rundmesser	33x3,8x19,05,KN1,8x4,2	3,8	008223 ●

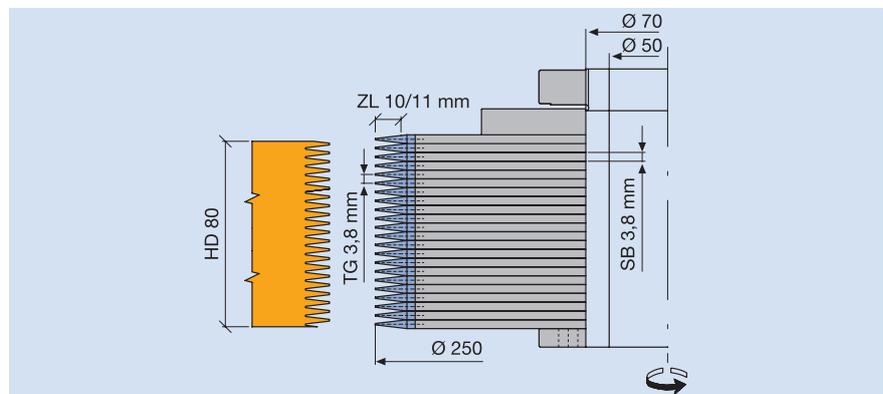
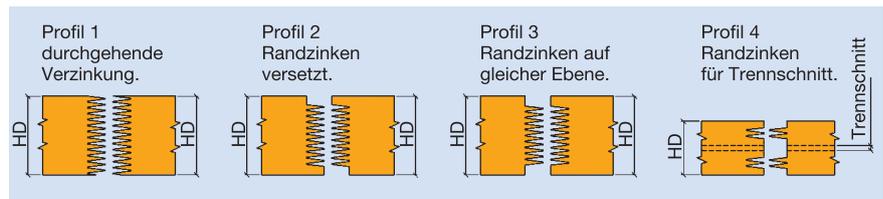


WF 624 2
Scheibenfräser, Minizinkenprofil
mit und ohne Randzinken

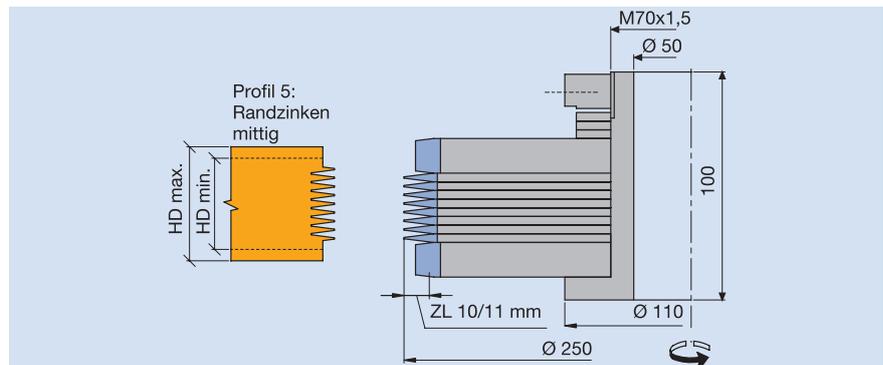
Minizinken-Scheibenfräser mit HW- oder DP-Schneiden bestückt. Variabler Aufbau für definierte Holzdicken, mit und ohne Randzinkenfräser zusammenstellbar, als Werkzeugsatz auf Schraubbuchsen montiert.



Anwendung	Zum Fräsen von selbsthemmenden Längenverbindungen für maßhaltige Bauteile z.B. keilgezinkte Massivholzplatten, Leisten aller Art, Fußböden, Parkett, Treppen- und Möbelteile, speziell für schmale Leisten. Keilzinkenanlagen mit Ablängaggregat für höhere Vorschubgeschwindigkeiten.
Schneidstoff	HW, DP.
Nachschärfzone	HW = 3,5 mm, DP = 3 – 5 mal nachschärfbar.

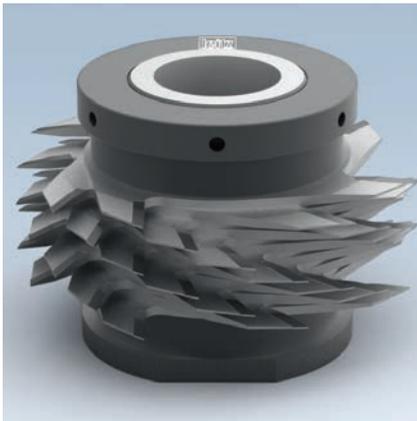


22 HW Scheibenfräser für Holzdicke 80 mm.



Minizinken-Rand-Fräsersatz mit 8 Zinken.

Hinweis:
 DP Minizinken-Scheibenfräser nur für astfreie Hölzer und Holzwerkstoffe, die rechtwinklig vorgehobelt sind. Eine exakte Spannung für einen fibrationsfreien Zerspanungsprozess ist sicherzustellen.



Minizinken - Scheibenfräser, HW mit und ohne Randzinkenfräser

Anwendung:

Herstellen von selbsthemmenden Längenverbindungen für nicht tragende Bauteile, z.B. Platten und Leisten.

Maschine:

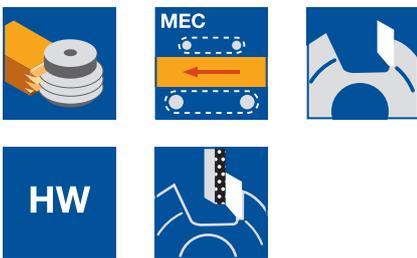
Keilzinkenanlagen mit Ablängaggregat.

Werkstückstoff:

Harthölzer und abrasive Tropenhölzer.

Technische Information:

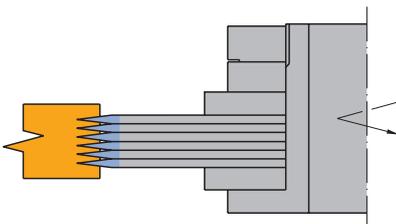
HW-bestückte Fräser. Tragkörperdicke entspricht der Zinkenteilung. Besonders geeignet für Flachverzinkungen mit und ohne Randzinken. Variabler Aufbau für definierte Holzdicken von 15 bis 80 mm. Vorzugsweise für geringe Holzdicken geeignet. Nachschärfzone 3,5 mm. Ausführung in DP auf Anfrage.



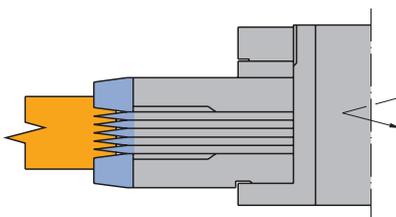
HW, ZL 10/11 mm, TG 3,8 mm

WF 620 2, WF 621 2

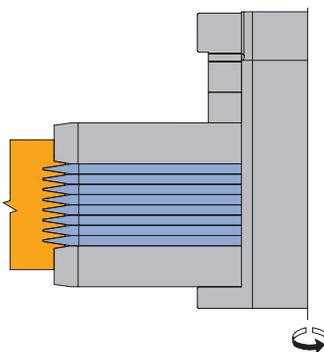
Art	D mm	SB mm	BO mm	Z	n_{max} min ⁻¹	ID
Minizinkenfräser	160	3,8	70	4	9.000	021511 ●
Minizinkenfräser	250	3,8	70	6	6.000	021513 ●
Randzinkenfräser	159,8	15,2	70	4	9.000	021762 ●
Randzinkenfräser P3	249,7	15,2	70	6	6.000	021764 ●
Randzinkenfräser P5	239,7	15,2	70	6	6.000	022153 ●



Minizinkenfräsersatz ohne Randzinkenfräser



Minizinkenfräsersatz mit Randzinkenfräser P3



Minizinkenfräsersatz mit Randzinkenfräser P5

Spannbüchse mit Gewindemutter

TB 270 0

D mm	BO mm	NL mm	GL mm	DRI	ID
70	50	116	146	LL, RL	029695 ●
70	50	80	110	LL, RL	029473 ●

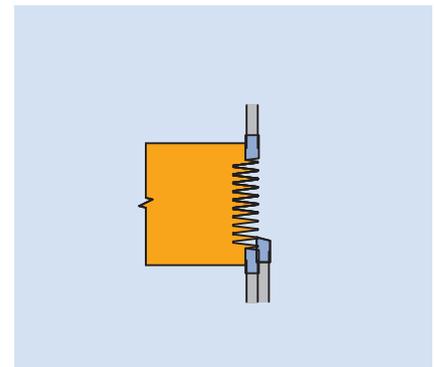
Ersatzteile:

BEZ	ABM mm	ID
Hakenschlüssel verstellbar	D90/155; L290; DIN1816; Zapfen 6	005462 ●

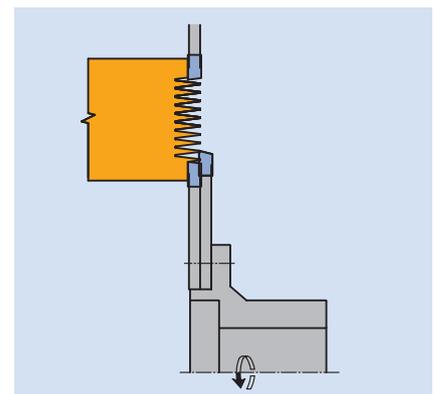
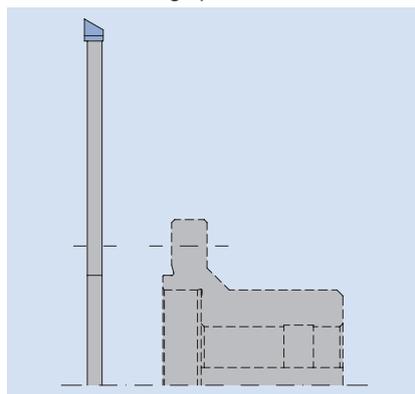
Zwischenringe

TR 100 0

D mm	B mm	BO mm	TG	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 ●

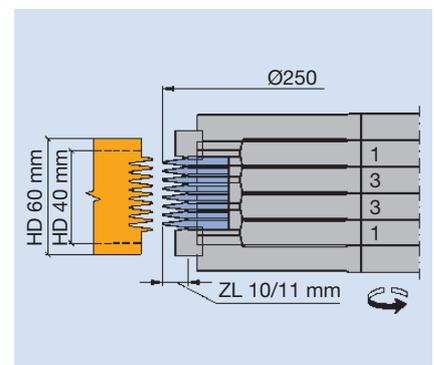
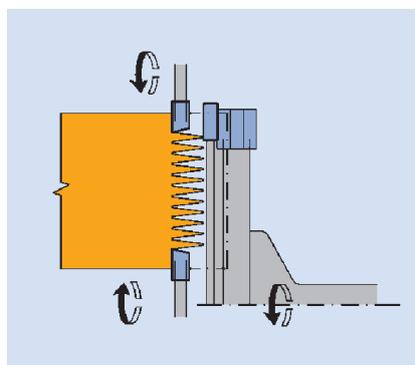


Arbeitsgang	Zum Querritzen im Gleichlauf.
Werkstückstoff	Weich- und Harthölzer sowie Holzwerkstoffe.
Schneidstoff	HW.
Maschinen	Keilzinkenanlagen mit Vorritz- und Ablängaggregat.
Anwendung	Minizinken mit Randzinken-Schulter vorritzen im Gleichlauf.
Werkzeugausführung Ritzkreissägeblatt	HW Vorritzkreissägeblatt, ggf. Doppel-Ritzkreissägeblatt auf Flanschbuchse direkt montiert einseitig spitze Zahnform.

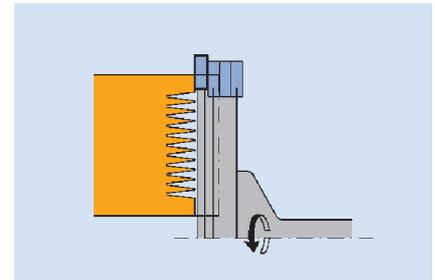


Doppelritzer zum Vorritzen bei Randzinken und Minizinkenspitzen.

Besonderer Vorteil	Einseitig spitze Schneidenanordnung im Gleichlauf eingesetzt, für saubere ausrissfreie Schulter an den Randzinken.
---------------------------	--



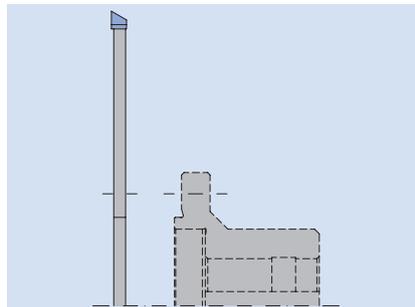
Zerspaner und Vorritzer zur Ablängung der Minizinken und Vorritzen der Stoßfuge.



Zerspaner zur Ablängung der Minizinken im Gegenlauf.

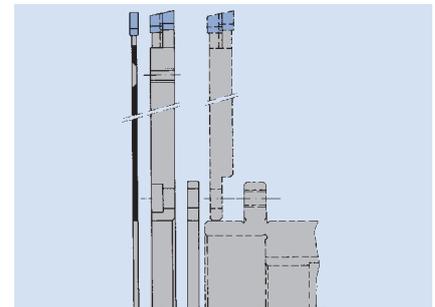
Arbeitsgang	Zum Querholz zerspanen.
Werkstückstoff	Weich- und Harthölzer sowie Holzwerkstoffe.
Schneidstoff	HW.
Maschinen	Keilzinkenanlagen mit Ablängaggregat.
Anwendung	Minizinken ablängen.
Schnittbreite	Sägenzerspaner 6,35 mm und 8 mm. Fräserspaner 12 mm. Segmentzerspaner 10 – 25 mm.

Werkzeugausführung



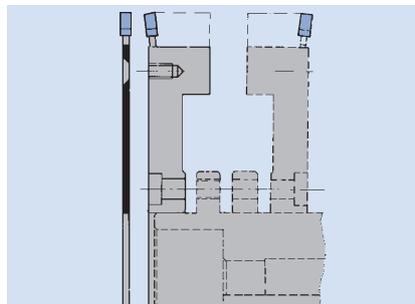
Sägenzerspaner

HW Kreissägeblatt auf Flanschbuchse direkt montiert, einseitig spitze Zahnform.



Sägen-Fräserspaner

HW Kreissägeblatt mit Fräserspanerscheiben auf Flanschbuchse montiert (siehe Kapitel Platten bearbeiten).



Segmentzerspaner

HW Kreissägeblatt mit Segmentträgerkörper auf Flanschbuchse montiert (siehe Kapitel Platten bearbeiten).

Besonderer Vorteil	Einseitig Spitze HW Schneidenanordnung für saubere ausrissfreie Stirnholzflächen.
---------------------------	---



Kreissägeblätter zum Vorritzen von Randzinken

Anwendung:

Zum Vorritzen vor der Ablängeinrichtung oder zur Bearbeitung der Stoßfuge bei Verzinkungen mit Randzinken.

Maschine:

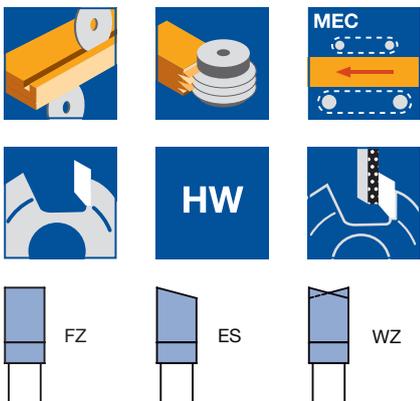
Keilzinkenanlagen mit Abläng- und Vorritzaggregate.

Werkstückstoff:

Weich- und Harthölzer sowie Holzwerkstoffe.

Technische Information:

Besonders geeignet zum Vorritzen der Randzinken auf Keilzinkenanlagen. Ausrissfreie Brüstungen sind dadurch sichergestellt.



Ritzer für Grecon PowerJoint

WK 100 2

D	SB	BO	Z	ZF	QAL	n _{max}	ID	ID
mm	mm	mm				min ⁻¹	LL	RL
100	4,4	20	18	FZ	HW	8000	061995 ●	061995 ●

Einfach-Vorritzer montiert auf Flanschbüchse

SK 999 2, SK 999 2

D	SB	BO	Z	ZF	QAL	n _{max}	ID	ID
mm	mm	mm				min ⁻¹	LL	RL
200	6,5	40 DKN	48	WZ	HW	7200	061986 □	061987 □
200	4,75	40 DKN	64	ES	HW	7200	062632 □	062633 □

Doppel-Vorritzer montiert auf Flanschbüchse

SK 999 2

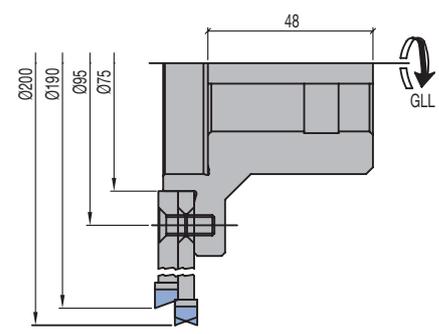
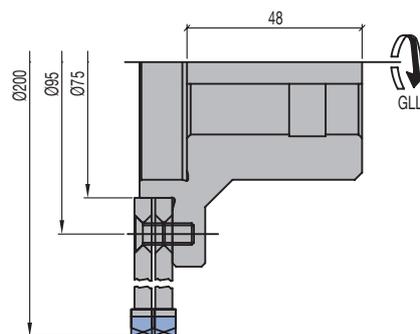
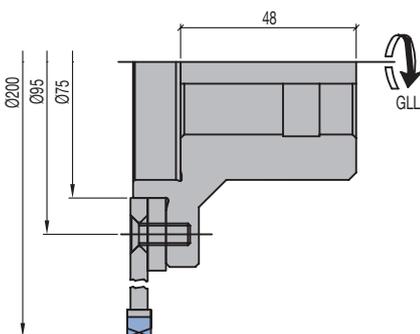
D	SB	BO	Z	ZF	QAL	n _{max}	ID	ID
mm	mm	mm				min ⁻¹	LL	RL
200	12,2	40 DKN	48	WZ/WZ	HW	7200	061988 □	061989 □
200	12,3	40 DKN	48	ES/WZ	HW	7200	061990 □	061991 □
190								

Ersatzkreissägeblätter:

D	SB	BO	Z	ZF	NLA	QAL	n _{max}	ID	ID
mm	mm	mm			mm		min ⁻¹	LL	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 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM	L	BO	ID
	mm	mm	mm	
Flanschbüchse	113/75x61x40 DKN	61	40 DKN	061680 ●
Flanschscheibe	D115/BO75/TK95		75	028676 ●
Zwischenring	180x1x75		75	028677 ●
Senkschraube Torx® 20	M6x16			006086 ●





Sägezerspaner zum Ablängen von Minizinken

Anwendung:

Definiertes Ablängen des Werkstücke vor der Zinkenfräsung zum Einstellen der Zinkenpassung.

Maschine:

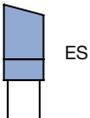
Keilzinkenanalagen mit Ablängaggregat, Doppelendprofiler, Zapfenschneider.

Werkstückstoff:

Weich- Harthölzer sowie Holzwerkstoffe.

Technische Information:

HW Kreissägeblatt mit hoher Zähnezahl. Einseitig spitze Zahnform für eine perfekte Schnittgüte und reduzierte Ausrisse.



Sägezerspaner komplett montiert auf Flanscbüchse

SK 999 2

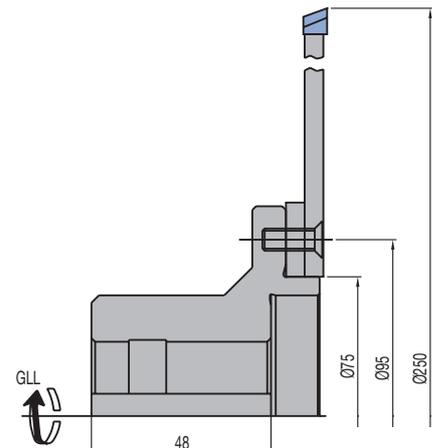
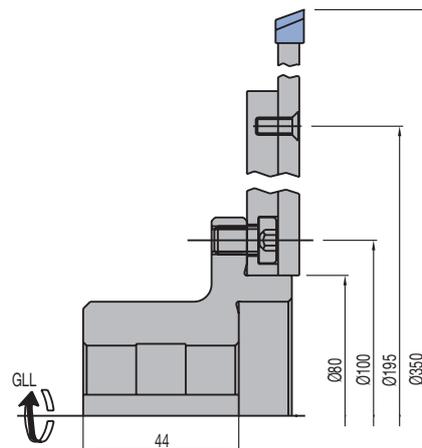
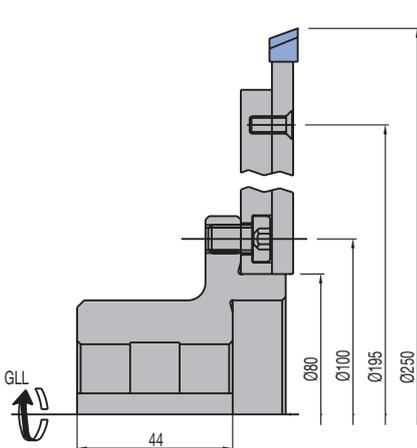
D	SB	BO	Z	ZF	QAL	ID	ID
mm	mm	mm				LL	RL
250	6,35	40 DKN	80	ES	HW	062618 □	062619 □
250	8	40 DKN	60	ES	HW	062620 □	062621 □
350	8	40 DKN	72	ES	HW	062622 □	062623 □

Ersatzkreissägeblätter:

D	SB	BO	Z	ZF	QAL	ID	ID
mm	mm	mm				LL	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 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM	L	BO	ID
	mm	mm	mm	
Flanscbüchse	113/80x59x40 DKN	12,7	40 DKN	061679 ●
Flanscbüchse	113/75x61x40 DKN	61	40 DKN	061680 ●
Flanschscheibe	D215/BO80/TK195		80	028675 ●
Flanschscheibe	D115/BO75/TK95		75	028676 ●
Senkschraube Torx® 20	M6x16			006086 ●
Senkschraube Torx® 20	M5x12			006247 ●
Zylinderschraube mit ISK	M8x12			005943 ●





Falzmesserkopf für Abbundanlagen - HeliCut 15

Anwendung:

Zum Fräsen von Nuten, Falznuten V-Nuten sowie zum Fügen im Längs- und Querholz mit großen Zerspanungstiefen beim Abbund im Holzbau.

Maschine:

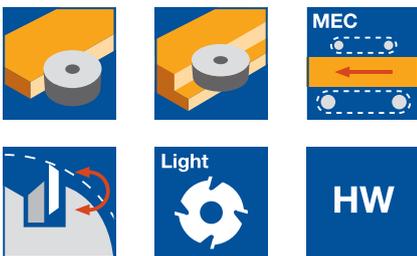
CNC gesteuerte Abbundanlagen, sowie spezielle Maschinenanlagen für den allgemeinen Holzbau mit maschinenspezifischen Schnittstellen.

Werkstückstoff:

Vollholz, vorzugsweise Nadelhölzer für den Holzbau, Laubhölzer (Eiche, Esche etc.).

Technische Information:

Tragkörper aus hochfester Leichtmetalllegierung. Mit 4-fach wendbaren, spiralförmig angeordneten HW-Wendmessern. Verwendung der gleichen Messer als Umfangs-schneide und Vorschneider. Die Schneidfasen der HW-Messer sind durchnummeriert. Keine Spannbacken, direkte tangentielle Messerspannung somit einfaches Handling bei Messerwechsel ohne weitere Montagehilfen.



Tragkörper aus Leichtmetall

WW 430 2 05, WW 430-2-05

Maschine	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 □

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Ersatzmesser:

BEZ	ABM mm	QAL	BEM	VE STK	ID
Wendemesser	15x15x2,5	HW	HeliCut 15	10	009549 ●
Wendemesser	15x15x2,5	HW-MF	HeliCut 15	10	009543 ●
Wendemesser	15x15x2,5	TDC	HeliCut 15		602900 ●

Ersatzteile:

BEZ	ABM mm	ID
Senkschraube Torx® 20	M5x18	114030 ●
Schraubendreher, Torx®	Torx® 20	006091 ●

Internationale Fenstersysteme



Beim Bauteil Fenster geht es nicht nur um Konstruktionsvorgaben. Vielmehr zählen nationale Vorgaben, denen ein Fenster für einen bestimmten Einsatzzweck entsprechen muss. In der EN 14351-1 sind diese Anforderungen verbindlich definiert. Das CE-Zeichen macht sichtbar, ob das Fenster alle Anforderungskriterien der vorgesehenen Verwendung erfüllt. Sie bestimmen den Fensterbau. Leitz weiß worauf es ankommt, berät und unterstützt seine Kunden in der richtigen Auslegung und dem besten Werkzeug.

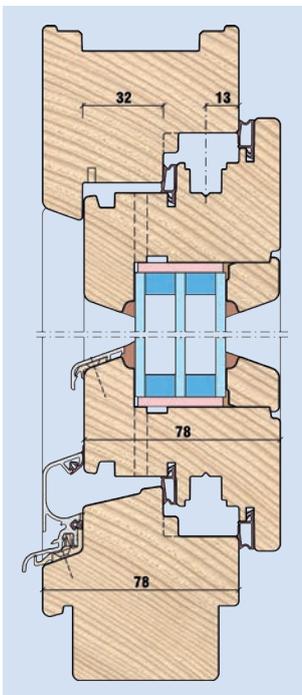
Um seine Kunden bei der CE-Zertifizierung optimal zu unterstützen, sind Leitz-Standardssysteme in der Internet-Plattform „CE-fix“ von VBH gelistet. Zusätzlich zu den Fenstersystemen ist die von Leitz patentierte RipTec-Technologie für die Eckverbindung abgebildet.

Die von Leitz entwickelte und am ift-Rosenheim nach FE08-1 geprüfte Eckverbindung PlugTec ist ebenfalls Bestandteil dieser Plattform.

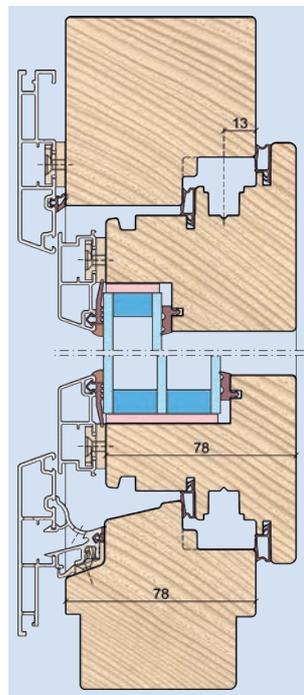
All diese nationalen Standardfensterprogramme haben erfolgreich die Systemprüfung bestanden - auch weil die Konstruktionsdetails analog zu den Anforderungen der CE-fix Plattform ausgeführt sind.



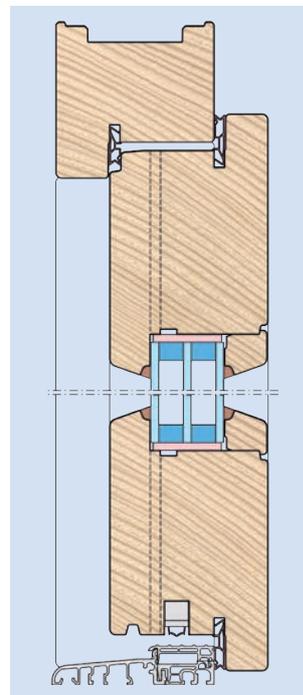
Um weiteren länderspezifischen Anforderungen Rechnung zu tragen, hat Leitz, basierend auf den Erfahrungen der geprüften Fenstersysteme, gezielt Standardsysteme für verschiedene Regionen entwickelt. Alle diese modular aufgebauten Systemlösungen zeichnen sich durch hohe Flexibilität in Produktion und Ausführung, zukunftssichere technische Merkmale im Bereich Wärmetechnik, Schallschutz und Sicherheit aus.



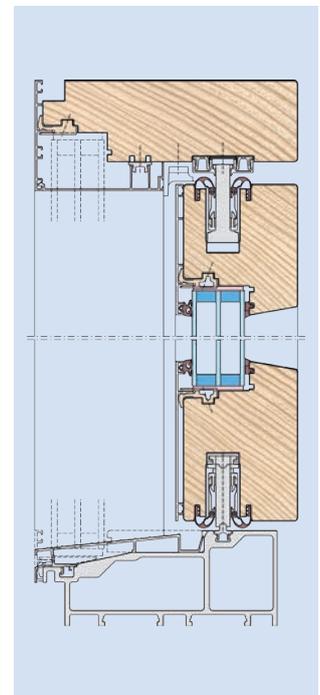
IV78 ClimaticTrend
13 mm Getriebeachse
32 mm Abstand Wind-Regensperre



IV78 ClimaticTrend
13 mm Getriebeachse



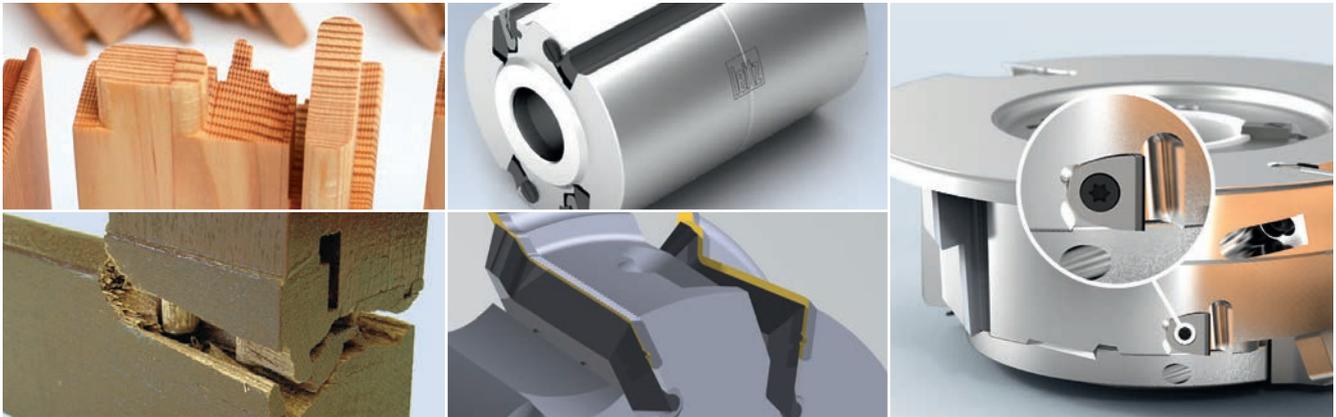
Haustür Einfachfalz
Rahmen- und Flügeldichtung.
Flügeldichtungsanschlag umlaufend
und Haustürschwelle für barriere-
freien Einbau



Holz/Alu Schiebetür
mit Festverglasung im Blendrahmen
Bodentiefe Verglasung mit
stufenlosem Austritt

Werkzeugsysteme und Bearbeitungstechnik

Durch speziell für die Fertigung von Holzfenstern entwickelten Frästechniken wie RipTec oder die Integral- und Hybrid-Technologie sowie auf die maschinenspezifischen Besonderheiten ausgelegte Werkzeugsätze ermöglichen die optimale Ausnutzung der Maschinenleistung bei gleichzeitig exzellenter Bearbeitungsqualität. Die Leitz-Werkzeugsysteme sind ausführlich in Kapitel Profilwerkzeugsysteme beschrieben.



Leitz RipTec: Nahezu ausrissfreie Oberflächen und höchste Festigkeit der Verbindung bei gesteigerter Vorschubgeschwindigkeit
Leitz PlugTec: Die innovative Eckverbindung für höchste Ansprüche.

Leitz Integral: Vorzerspannung und Fertigbearbeitung in einem Werkzeug für verlängerten Standweg der Finish-Schneide.

Leitz Hybrid: Kombination von HW-Werkzeugsystemen mit Diamantschneiden für reduzierten Schneidenschleiß.

Engineering-Dienstleistung



Wer im international steigenden Wettbewerb schon in der Planungsphase einen Vorsprung haben möchte, kann mit Leitz rechnen. Als kompetenter Partner bieten wir für jedes Projekt maßgeschneiderte, wirtschaftliche Lösungen für die Herstellung von modernen Fenster- und Türsystemen. Nach der Bedarfsermittlung bekommen Leitz-Kunden in Abstimmung mit Maschinen- und Softwareherstellern ihr wirtschaftliches Leistungspaket geschnürt. Ist bei der Fertigung beispielsweise höchste Flexibilität gefordert, werden Werkzeugsätze gesplittet. Hat dagegen Produktivität oberste Priorität, sind Komplettsatzwerkzeuge die richtige Lösung. Leitz erkennt Trends am Markt, steht im ständigen Kontakt mit den namhaften Prüfinstituten, Beschlag- und Dichtungsherstellern und weiß, worauf es bei der Fensterkonstruktion ankommt. Unsere Fensterexperten unterstützen Sie gerne bei der Umsetzung Ihrer Aufgabenstellungen.



Erstellung der Einzelprofile aus dem Fensterschnitt

Spindelzuordnung des Werkzeuges im Ablaufplan – CNC-Technik

Maschinenbelegungsplan

Zuordnung der Werkzeuge zum Bearbeitungsprofil

Spindelzuordnung des Werkzeuges im Ablaufplan – Durchlaufanlage

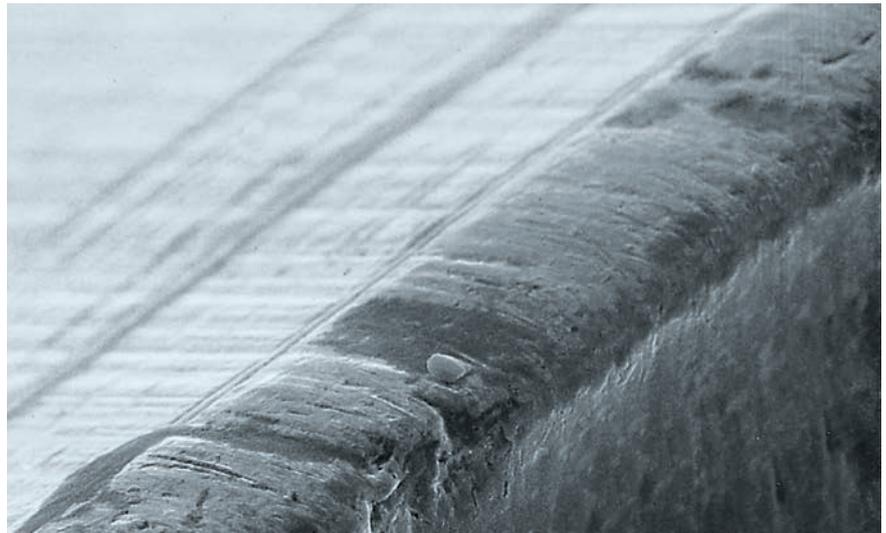
Hüllkontur

Problem	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Oberflächenfehler Schnittgüte	<ul style="list-style-type: none"> – Drehzahl zu gering – Winkelgeometrie falsch – Spindel- und Werkzeugtoleranzen zu groß – Werkzeugunwucht – Schnittgeschwindigkeit zu hoch (keine Spanbildung), Verhältnis Vorschub zu Zähnezahl nicht entsprechend – Zähnezahl zu gering, Vorschub zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> Drehzahl und damit Schnittgeschwindigkeit und Werkzeugdurchmesser erhöhen Werkzeug vermessen oder austauschen Motorlager und Toleranzen überprüfen prüfen und nachwuchten Vorschub erhöhen, Zähnezahl und Drehzahl verringern Zähnezahl und Vorschub entsprechend abstimmen
Oberfläche wellig, rau	<ul style="list-style-type: none"> – Werkstücktransport nicht gleichmäßig – Einzugswalzen haben zu geringe Spannung oder sind stumpf – Werkstücke sind zu schmal und zu kurz – Spanabnahme zu groß – Werkzeug verharzt und stumpf 	<ul style="list-style-type: none"> Vorschub bzw. Transporteinrichtung überprüfen Spannung der Einzugswalzen erhöhen und Riffelung nachschleifen Richtlinien des Maschinenherstellers beachten mehrere Arbeitsgänge vorsehen oder vorfräsen rechtzeitig entharzen und nachschärfen
Oberflächenfehler Brandspuren	<ul style="list-style-type: none"> – Schnittgeschwindigkeit zu hoch – Verhältnis Vorschubgeschwindigkeit zur Zähnezahl nicht entsprechend – Werkzeug rotiert im stehenden Werkstück 	<ul style="list-style-type: none"> Drehzahl reduzieren Zähnezahl und Vorschub entsprechend abstimmen auf kontinuierlichen Vorschub achten
Oberflächenfehler Ausrisse	<ul style="list-style-type: none"> – Holzfeuchte zu gering – astreiches Holz (lose Äste) 	<ul style="list-style-type: none"> Trocknungsvorgang überprüfen Optimierung mit Kappsägen und Längenverbindung
Oberflächenfehler Späneinschläge	<ul style="list-style-type: none"> – Winkelgeometrie nicht dem Werkstückstoff angepasst – Spalt zwischen Messer und Spannelement – Spanraum zu klein – Absaughaube und Spänetransporteinrichtung ungenügend ausgelegt – Absaugleistung im Werkzeugbereich zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> prüfen und korrigieren bzw. Neuwerkzeug Spannelement und Messer reinigen und sorgfältig montieren prüfen und vergrößern Maschinenhersteller kontaktieren und abklären Richtlinie: 30 m s^{-1} Luftgeschwindigkeit
Profilfehler Werkstück – Winkelfehler – uneben	<ul style="list-style-type: none"> – Werkzeugsätze im Profil nicht gleich, z.B. bei Gleich-/Gegenlaufsätzen – Hubspindel steht in Vorschubrichtung bzw. zur Tischebene nicht rechtwinklig – Auflagetisch und Anschlag abgenützt – Winkeltoleranz zwischen Auflagetisch und Anschlag zu groß bzw. Anschlag und Ablaufkante sind nicht korrekt eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> Werkzeugsätze überprüfen und abstimmen Winkelprüfung mit Messuhr auf vertikal bewegter Spindel in zwei Ebenen durchführen Auflagetisch und Anschlag nacharbeiten bzw. austauschen Winkel prüfen und korrigieren, Ebene von Anschlag zur Ablaufkante inklusive Werkzeug abstimmen
Motorleistung Vorschubkraft	<ul style="list-style-type: none"> – Werkzeug sehr verharzt und stumpf – Spanraum des Werkzeugs zu klein – Spanwinkel zu klein – Zerspanungsquerschnitt zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> Werkzeug in kürzeren Intervallen entharzen und nachschärfen prüfen und korrigieren korrigieren oder Neuwerkzeug mehrere Arbeitsgänge vorsehen oder vorfräsen

Schneidkantenverrundung HS

Beim Hobeln von Vollhölzern (Weich-, Hartholz) sind die HS-Schneiden sowohl mechanischem als auch chemischem Verschleiß ausgesetzt. Dies führt zu einer Schneidkantenverrundung, die wesentlich für die Qualität der Holzoberfläche verantwortlich ist.

Zu große Verrundung erfordert einen erheblichen Mehraufwand bei der Instandsetzung der Messer und reduziert die Anzahl der möglichen Nachschärfungen.



Schneidkantenverrundung HS-Schneide.

Kolkverschleiß an der Spanfläche HS

Ist der Anteil des chemischen Verschleißes durch die Inhaltsstoffe des Holzes sehr hoch, z.B. bei feuchtem Holz, kann es zu Kolkverschleiß an der Spanfläche kommen.

Durch die Auskolkung wird der Querschnitt der Schneide geschwächt, es kommt zu Ausbrüchen.

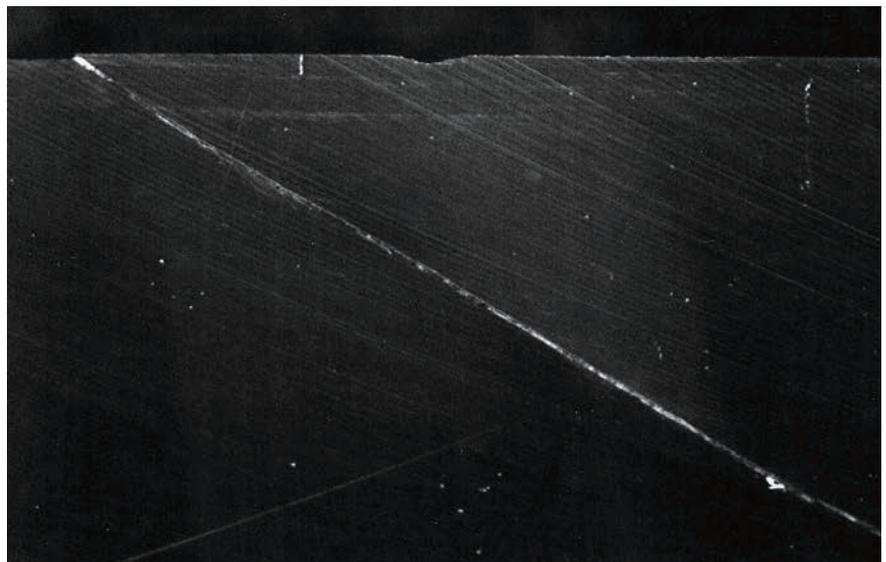


Kolkverschleiß.

Schneidenzerstörung bei HW-Messern

Bei sehr großem Schneidenüberstand und bei an der Freifläche zu groß abgesetztem Messerkörper kann bei der Bearbeitung von sehr harten Hölzern eine Überbelastung entstehen, die zu Schneidenausbrüchen und sogar zu Messerbrüchen führt.

Die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Werte für maximalen Messerüberstand, Winkelgeometrie und Mindesteinspannlänge sind daher unbedingt zu beachten.

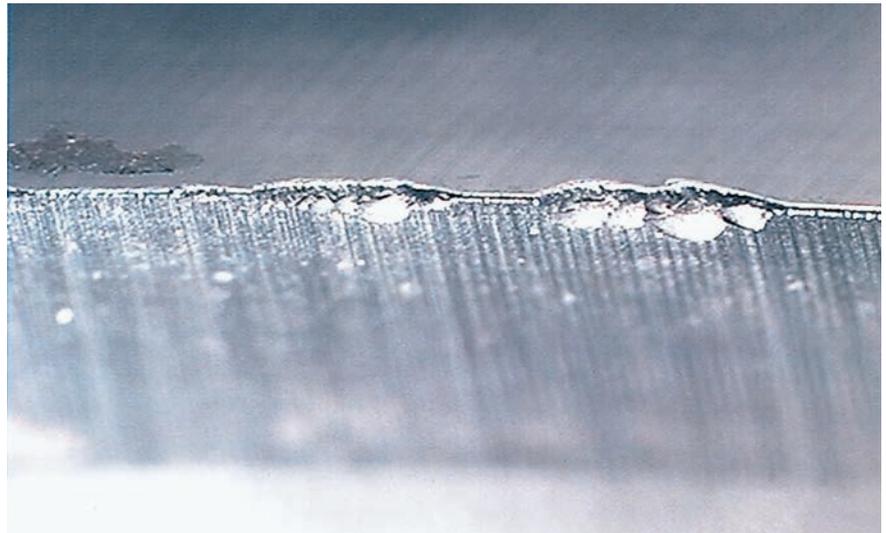


Schneidenzerstörung.

Schneidenausbrüche HS/HW

Bei der Bearbeitung sehr harter Werkstoffe führt eine zu starke Schneidenabstumpfung, Unwucht oder schlechter Werkstücktransport zu Vibrationen in der Maschine. Der dadurch entstehende ungleichmäßige Schnittdruck kann zu Schneidenausbrüchen führen.

Es ist auf ausreichende Werkstückspannung und konstanten Werkstücktransport sowie rechtzeitiges Nachschleifen zu achten. Eine Erhöhung des Keilwinkels durch Anschleifen einer Gegenfase an der Spanfläche reduziert Schneidenausbrüche.

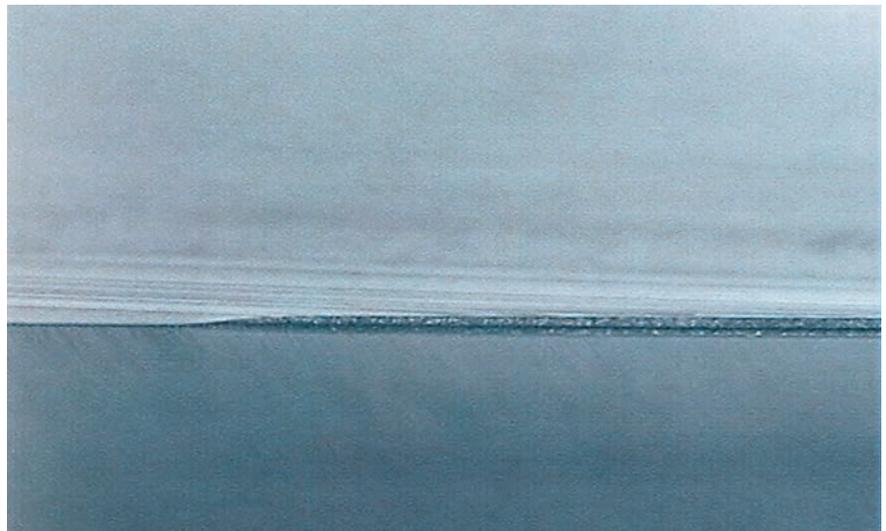


Schneidenausbruch.

Schneidkantenverrundung HW

Die nebenstehende Abbildung zeigt das Verschleißbild einer normal abgestumpften Schneidkante.

Die abgebildete Schneidkante kann ohne große Schleifabnahme wieder geschärft werden. Dadurch erhöht sich die Gesamtlebensdauer des Werkzeuges.

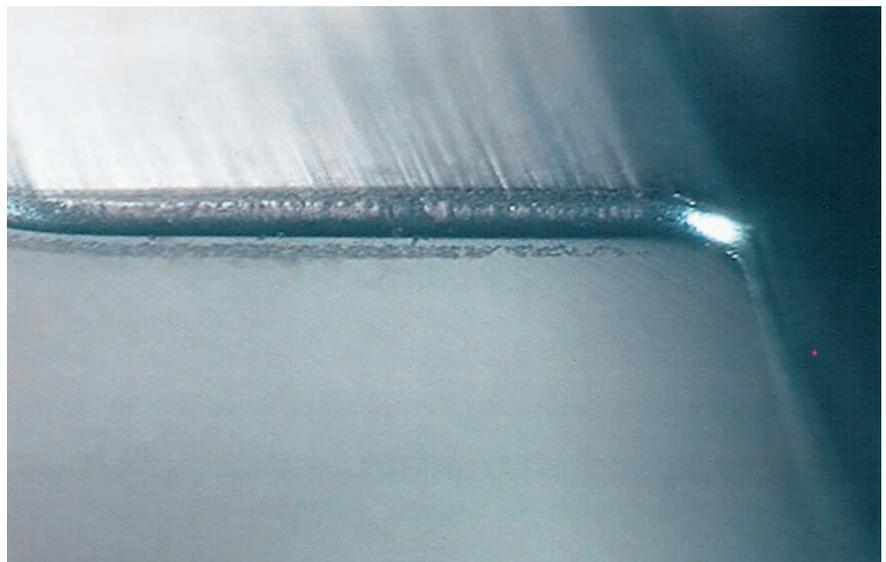


Schneidkantenverrundung HW-Schneide.

Schneidkantenverrundung zu groß

Bei zu großer Schneidkantenabstumpfung wird der Schnittdruck sehr hoch und die Oberflächenqualität verschlechtert. Ein großer Instandsetzungsaufwand ist erforderlich.

Wird beim Nachschärfen die Schneidkante nicht korrekt ausgeschliffen, reduziert sich der Standweg. Schneidenausbrüche sind die Folge. Die Gesamtlebensdauer des Werkzeuges wird dadurch reduziert.



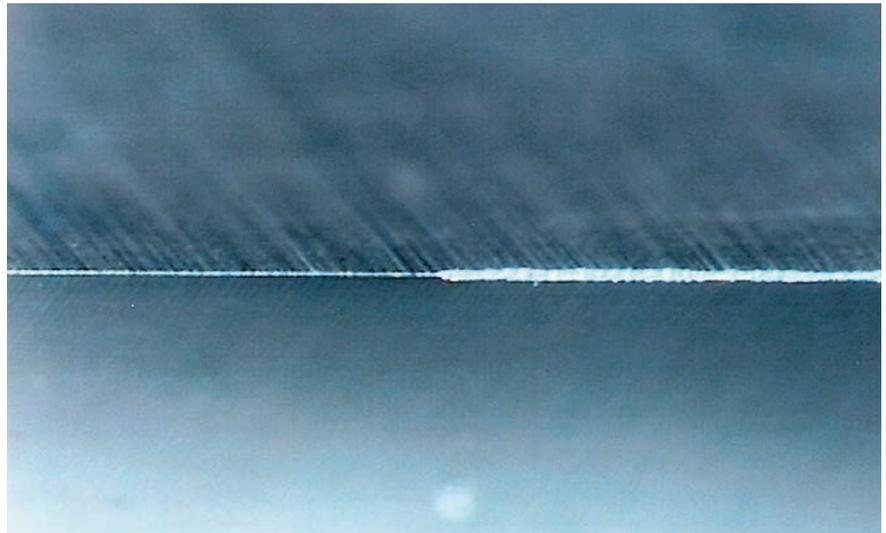
Schneidkantenverrundung zu groß.

Schneidkantenverrundung

Bei weitgehend homogenen Werkstoffen entsteht durch mechanischen Verschleiß eine kontinuierliche Verrundung der Schneidkanten.

Die Qualität der Oberfläche bestimmt die Größe der Schneidkantenverrundung und sollte als Richtlinie bei 0,2 bis maximal 0,3 mm liegen.

Bei Verbundwerkzeugen ist ein rechtzeitiges Instandsetzen durch Nachschärfen notwendig, um die Wirtschaftlichkeit des Werkzeuges zu garantieren.

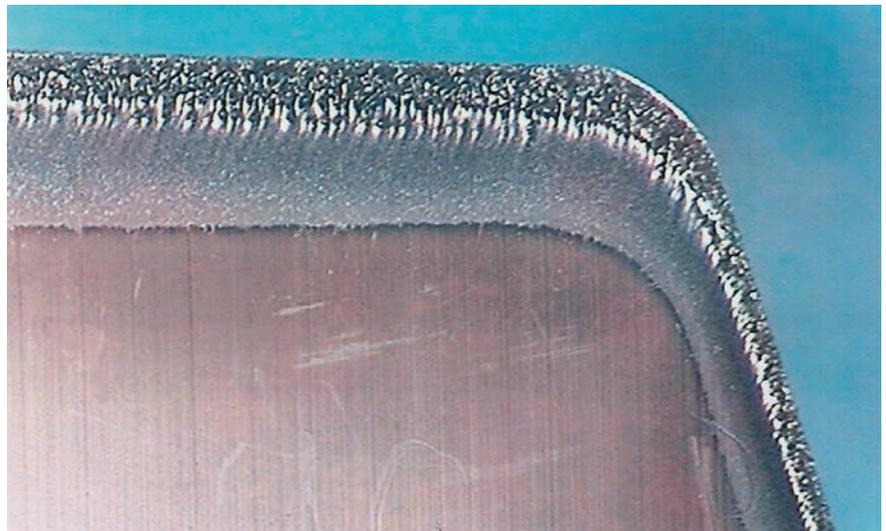


Übliche Schneidkantenverrundung nach Einsatz in Fichte.

Schneidkantenverrundung durch chemischen Einfluss

Bei der Bearbeitung von Werkstoffstoffen mit hohem Gerbsäureanteil (z.B. Eiche) entsteht die Schneidkantenverrundung durch mechanischen und zusätzlich durch chemischen Verschleiß.

Durch chemische Reaktion wird das im Hartmetall als Binder vorhandene Kobalt ausgewaschen und damit die Schneidkante vorzeitig beschädigt.



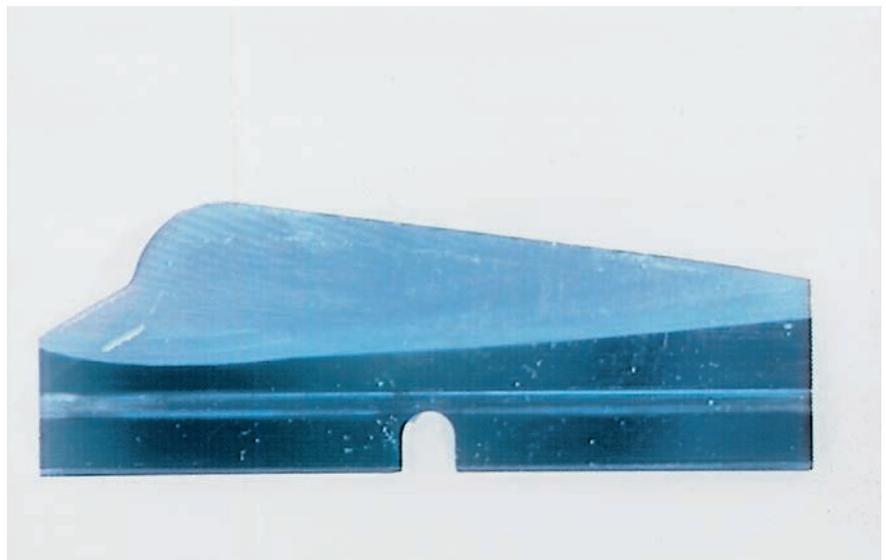
Chemischer Einfluss – Schneidkantenverrundung – Einsatz in Eiche.

Schneidkantenbeschädigung durch unsachgemäße Instandsetzung

Bei den Werkzeugbauarten Messerköpfe/-sätze mit HW-Schneidelementen ist nach Standwegende ein Wenden oder Wechseln der Messer vorgesehen.

Ein Nachschärfen an der Spanfläche führt zum Verlust der notwendigen Spankräfte, zu Öffnungen zwischen Messer und Spannelement, damit zur Beeinträchtigung der Oberflächengüte und ist daher aus Sicherheitsgründen nicht möglich.

Bei Werkzeugen mit Wende-/Wechselmessern ist auf sorgfältige Reinigung und Montage beim Messerwechsel zu achten.



Schneidkantenverrundung durch unsachgemäße Instandsetzung.

Anfrage- / Bestellformular Sonderwerkzeuge – Hobeln und Profilieren

Kundendaten: Kundennummer: Anfrage Liefertermin: (unverbindlich) KW
 (wenn bekannt) Bestellung

Firma: _____
 Straße: _____ Datum: _____
 PLZ/Ort: _____ Anfrage/Auftragsnr.: _____
 Land: _____ WZ ID Nr.: (wenn bekannt) _____
 Tel./Fax: _____ Stückzahl: _____
 Kontaktperson: _____
 Unterschrift: _____

Werkstückstoff:

<input type="checkbox"/> Vollholz	Art: _____	Feuchte: _____ %
<input type="checkbox"/> Holzwerkstoff	Art: _____	Dichte: _____ g/cm ³
<input type="checkbox"/> Beschichtung	Art: _____	Zusatzinfo: _____
<input type="checkbox"/> Andere	Art: _____	
<input type="checkbox"/> Fertigerspanen		

Maschine:

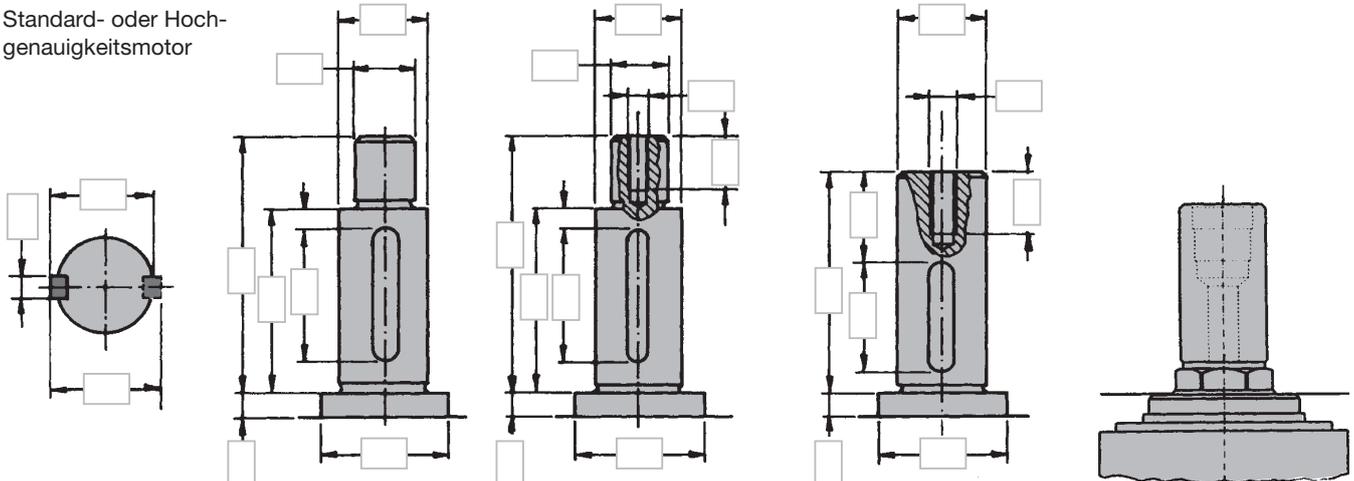
(z.B. Tischfräs-, Profilfräsmaschinen, Doppelendprofiler, Kantenbearbeitungsmaschinen, Fenstermaschinen usw.)
 Hersteller: _____
 Typ/Baujahr: _____
 Fenstermaschinen usw.) Art: _____

Angabe der Spindelfolge in Vorschubrichtung z.B.: 1 unten, 2 rechts, 3 links, 4 oben, 5 universal ...
 oder: 1 ritzen, 2 zerspanen, 3 fräsen, 4 kappen, 5 nachfräsen ...
 oder: 1 sägen, 2 schlitzen/zapfen, 3 gleichlaufräsen, 4 gegenlaufräsen

Motor Nr.	Leistung:	Drehzahl:	Spindelabmessung:	evtl. Zusatzinfo:
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	_____

Drehrichtung (LL/RL) oder Schnittrichtung (GGL/GLL) ist für jede Spindel anzugeben.

Standard- oder Hochgenauigkeitsmotor



Anfrage- / Bestellformular Sonderwerkzeuge – Hobeln und Profilieren

Werkzeug:

Werkzeugart (z.B. einteilig/Verbund-/zusg. Werkzeug, siehe Produktinformation)

Abmessung:

Durchmesser: _____ mm

Schnittbreite: _____ mm

Bohrung: _____ mm

Zähnezahl: _____

Schneidstoff:

- HL
- HS
- ST
- HW
- DP

Schnittstelle:

- keine Schnittstelle
- Büchse m. Verdrehsicherung
- Büchse o. Verdrehsicherung
- Schnellspannelement
- Hydrospannelement

Drehrichtung:

- Rechtslauf
- Linkslauf

Schnitttrichtung:

- Gegenlauf
- Gleichlauf

Vorschubart:

- Handvs. (MAN)
- Mech. Vs. (MEC)

Vorsch. Geschw.: _____ min⁻¹

Fräsbreite (SB): _____ mm

Frästiefe: _____ mm

Bemerkung:

Nulldurchmesser: _____ mm

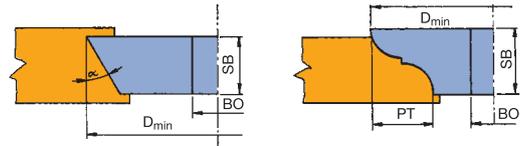
Max. Durchm.: _____ mm

Nullhöhe: _____ mm

Klemmlänge: _____ mm

Einsatz:

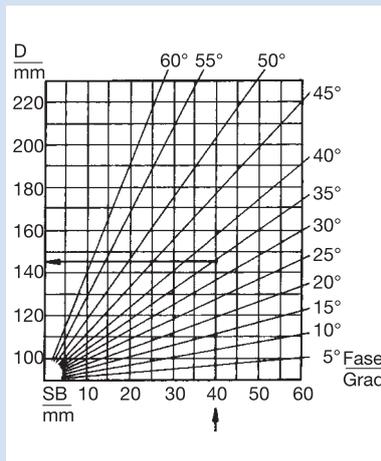
- | | | | |
|----------------|--------------------------------------|--|--|
| Vollholz | <input type="checkbox"/> längs | <input type="checkbox"/> quer | <input type="checkbox"/> stirn |
| Holzwerkstoffe | <input type="checkbox"/> Deckschicht | <input type="checkbox"/> Mittelschicht | <input type="checkbox"/> Deckschicht und Mittelschicht |



Technische Informationen:

Verbundwerkzeug
(Fase-/Profilfräser):
Ausführung: BG-Test,
Z 2, Rundform
Mech. Vorschub,
Z 3, Z 4, Rundform
Zahnform: mit/ohne
Vorschneider

Tabelle für min.
Werkzeughdchm.
Gültig für Fasefräser
BO – 30 mm:
für Bohrung 40 mm:
D + 10 mm
für Bohrung 50 mm:
D + 20 mm



Formel für min. Werkzeughdurchmesser:

Gültig für Profilfräser BO – 30 mm:
für Bohrung 40 mm: D + 10 mm
für Bohrung 50 mm: D + 20 mm

Formel: $D_{min} = 100 + 2 \times PT$ (mm)

Hinweis:

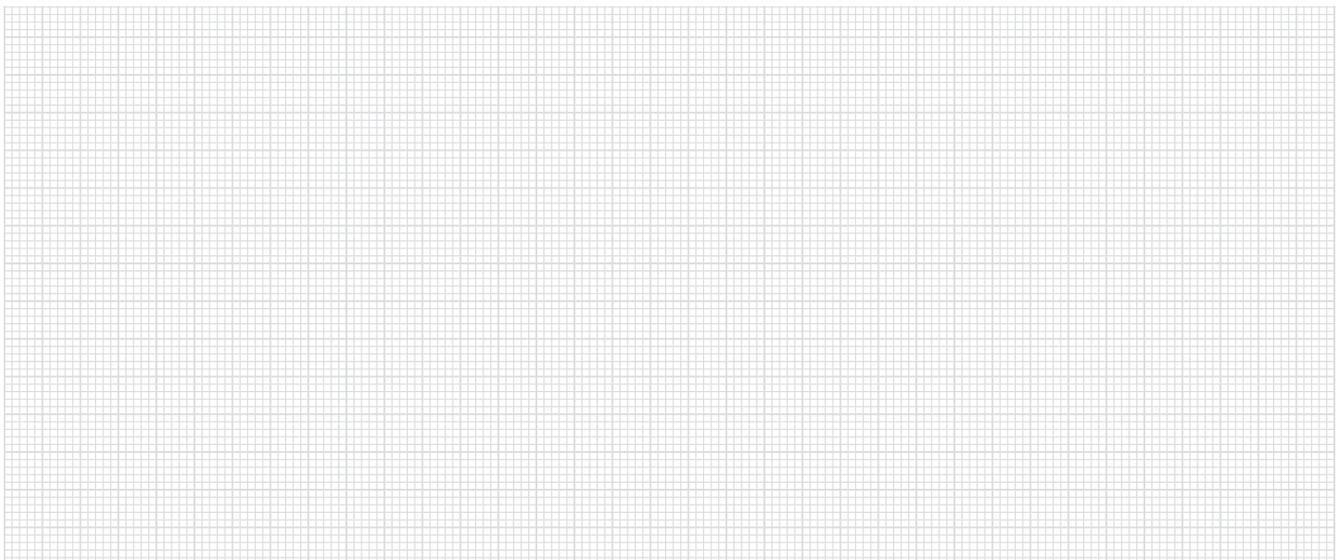
Winkel über 45° und große Profiltiefen erfordern große Durchmesser. Es ist darauf zu achten, dass für den ermittelten Fräserdurchmesser die maximal mögliche Drehzahl nicht überschritten wird. Aus Profilskizzen oder Profilzeichnungen muss klar zu ersehen sein, ob Werkstoff (Holz) oder Fräser dargestellt ist. Auf Werkstoffmuster oder Zeichnungen bitte Auflageseite, Drehrichtung, Abmessungen und Einsatzbedingungen angeben.

Zusammengesetztes Werkzeug mit Wende-/Wechselmesser:

Formel: $D_{min} = 90 + 2 \times PT$ (mm) – Gültig für BO – 30 mm

Skizze für Einsatzschema, Profilzeichnung, Sondermotorspindel usw.

Werkstückauflage und Anschlagseite bzw. Gutseite oben/unten auf Skizze eintragen.



Erläuterung der Piktogramme

	Ritzen oben, unten		Handvorschub		nachscharfbar Spanfläche
	Zerspanen		Massivwerkzeug		nachscharfbar Freifläche
	Nuten horizontal, vertikal		Verbundwerkzeug		Lärmgemindert
	Fügen		Tragkörper Leichtmetall		Hochlegierter Werkzeugstahl
	Falzen		Wechselmesser		Schnellarbeitsstahl
	Profilieren		Mechan. Schneidenspannung wendbar		Hartmetall
	Profilieren Verbindung		Fliehkraft- Schneidenspannung wendbar		Hartstoffbeschichtung
	Profilieren Nut-Feder		Mechan. Schneidenspannung nachstellbar		
	Hobeln		Mechan. Schneidenspannung einstellbar		
	Hobeln Profilieren		Mechan. Schneiden- spannung, nachschärfbar u. durchmesserkonstant		
	Mechanischer Vorschub		Hydro-Spannung		

