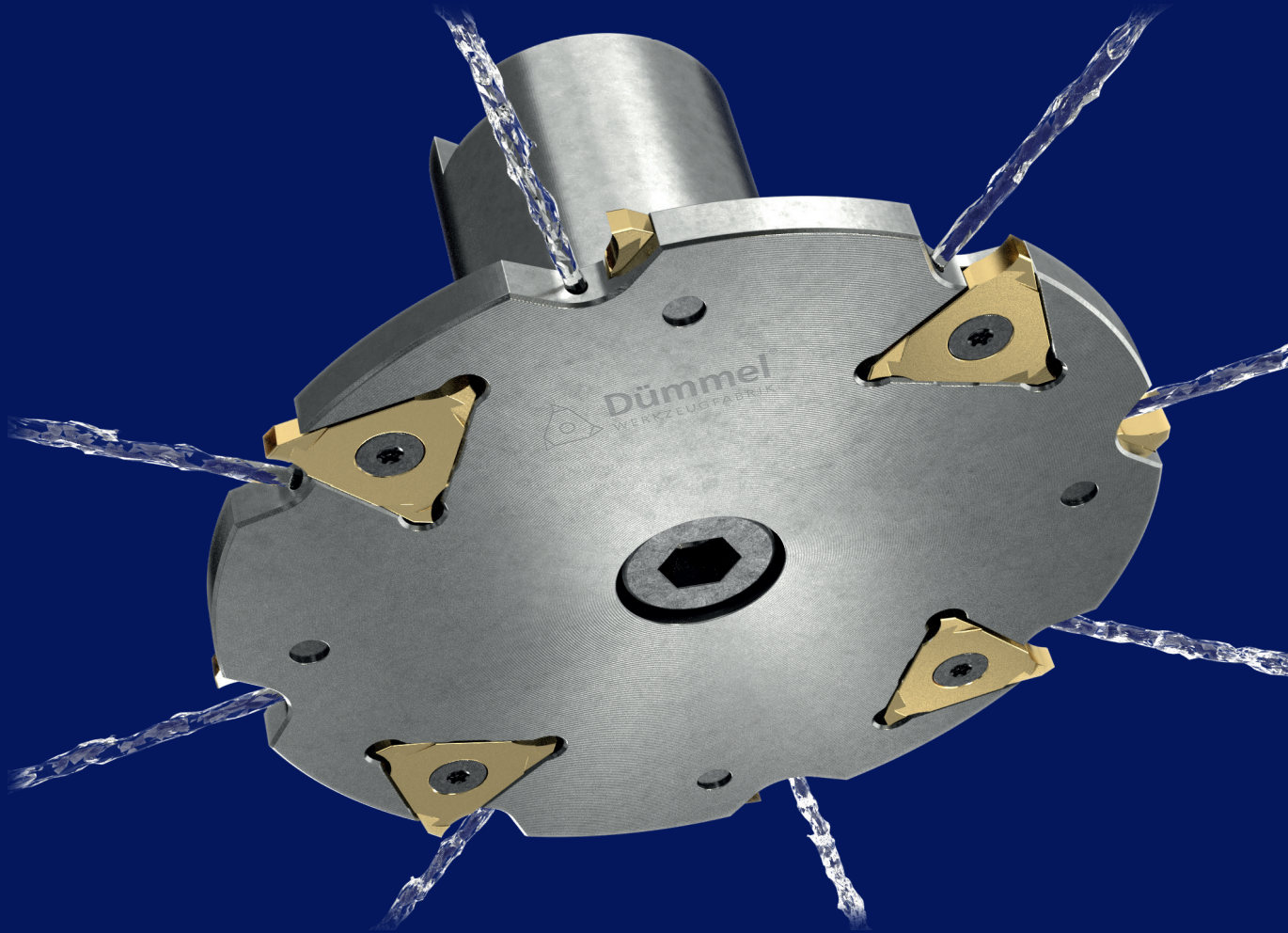


NEW



SYSTEM 500-IK



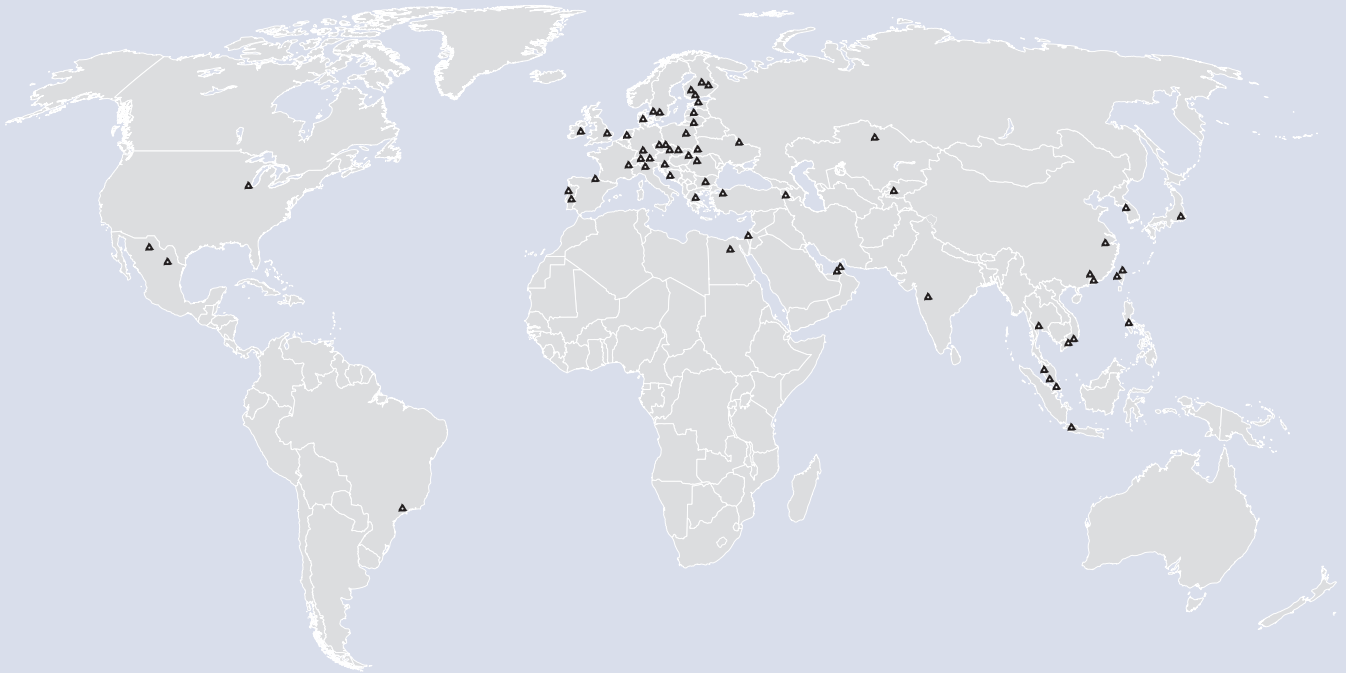
Hochleistungs Aufsteck-Trennfräser mit innerer Kühlmittelzufuhr

high performance arbor mounted slotting cutter with internal coolant supply



 **Dümmel**[®]
WERKZEUGFABRIK

WELTWEIT FÜR SIE DA



Allgemein / general:

mail: info@duemmel.de
Telefon: 0049 (0) 7125/9691-0
Telefax: 0049 (0) 7125/9691-50

**Anfragen und
Technische Beratung:
inquiries and
technical consulting:**

mail: angebote@duemmel.de
mail: offer@duemmel.de

**Bestellungen:
orders:**

mail: bestellungen@duemmel.de
mail: order@duemmel.de

**Ihr persönlicher Ansprechpartner:
your personal contact partner:**

**Ihre Kundennummer:
your customer number:**

BESUCHEN SIE UNS AUCH IM INTERNET
PLEASE VISIT US ONLINE

www.duemmel.de

SYSTEM 500

Nut-, Form- und
Trennfräsen

groove milling by
circular interpolation,
groove milling and
slotting cutter

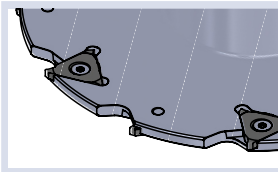
Übersicht

summary

Allgemeine Beschreibung

general instructions

... 4



**Hochleistungstrennfräser
für Wendeschneidplatten**

**high performance
slotting cutter
for indexable inserts**

**Maße
dimensions**

**Seite
page**

Typ 591... .3-IK

Hochleistungs Aufsteck-Trennfräser
mit Bohrung,
Quernut nach DIN 138
und innerer Kühlmittelzufuhr

high performance arbor mounted
slotting cutter with bore,
cross keyway according to DIN 138
and internal coolant supply

b = 3 mm

... 5

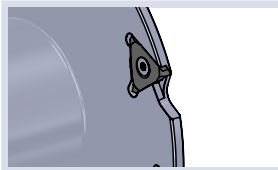
Typ 591... .4-IK

Hochleistungs Aufsteck-Trennfräser
mit Bohrung,
Quernut nach DIN 138
und innerer Kühlmittelzufuhr

high performance arbor mounted
slotting cutter with bore,
cross keyway according to DIN 138
and internal coolant supply

b = 4 mm

... 6



Fräswendeschneidplatten

indexable milling inserts

**Maße
dimensions**

**Seite
page**

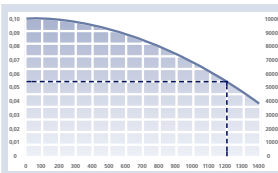
Typ R/L 510

Fräswendeschneidplatten:
für Hochleistungs
Aufsteck-Trennfräser
Typ 591... .3-IK
Typ 591... .4-IK

indexable milling inserts:
for high performance
arbor mounted slotting cutter
Typ 591... .3-IK
Typ 591... .4-IK

b = 3 mm
b = 4 mm

... 7



Technische Hinweise

Technical Instructions

**Seite
page**

Ermittlung der Schnittdaten
für das Zirkularfräsen

evaluation of the cutting data
for groove milling

... 8

Ermittlung der Schnittdaten
für das Trennfräsen

evaluation of the cutting data
for groove milling and slotting cutter

... 9

Hartmetallsorten und
Beschichtungen

carbide grades and coatings

... 10

Schnittdatenempfehlung:
metrisch

speed and feed recommendation:
metric

... 12

Schnittdatenempfehlung:
imperial

speed and feed recommendation:
imperial

... 14

SYSTEM 500

Nut-, Form- und
Trennfräsen

groove milling by
circular interpolation,
groove milling and
slotting cutter

Allgemeine Beschreibung

general instruction

Sehr scharf geschliffene dreischneidige Wendschneidplatten garantieren beste Ergebnisse auch bei hochfesten Materialien.

Extremely sharp grinded inserts with three-cutting edges guarantees best results, even at high-strength materials.



SYSTEM 500

Nut-, Form- und Trennfräsen

groove milling by circular interpolation, groove milling and slotting cutter

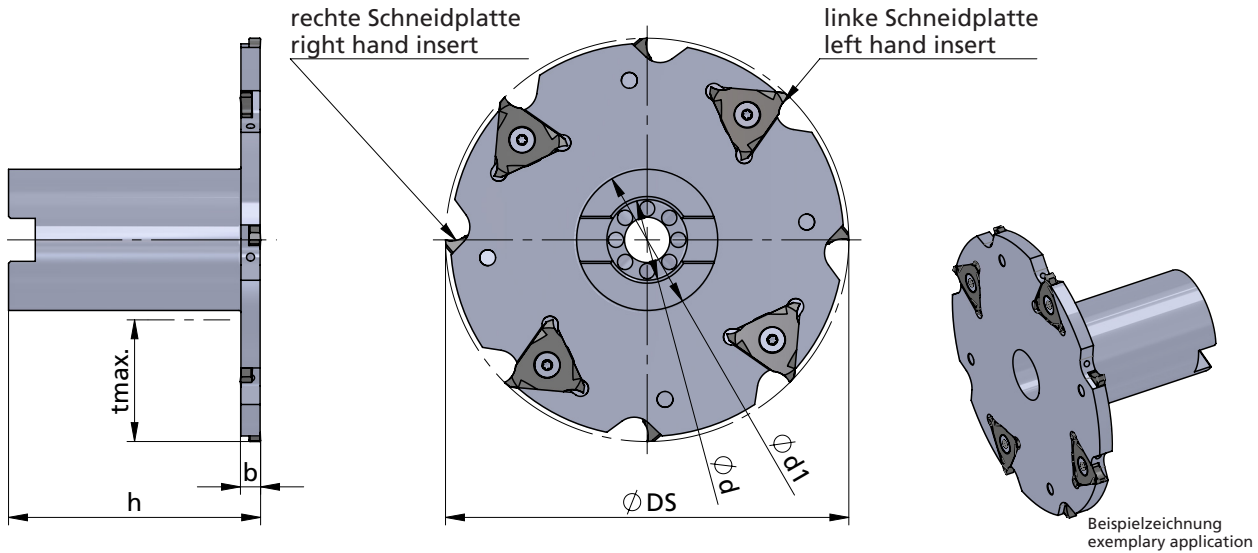
Typ 591... .3-IK

Hochleistungs Aufsteck-Trennfräser mit Bohrung, Quernut nach DIN 138 und innerer Kühlmittelzufuhr

high performance arbor mounted slotting cutter with bore, cross keyway according to DIN 138 and internal coolant supply

Nutbreite $b = 3$ mm
Nuttiefe t max. 44 mm
Schneidkreis-Ø DS ab 63 mm

width of groove $b = 3$ mm
depth of groove t max. 44 mm
cutting edge-Ø DS starting at 63 mm



Beispielzeichnung
exemplary application

weitere Abmessungen auf Anfrage

further sizes upon request

Abmessungen in mm

dimensions in mm



Bestellnummer part number	Ø DS	Ø d	b	Ø d1	h	t max.	Befestigung / fixing			Anzahl Schneidplatten R/L number inserts R/L	Schneidplatte insert type		
							Spannschraube clamping screw	Schraubenschlüssel wrench	Anzugs- drehmoment torque				
neu 591.0063.16.3-IK	63	16	3	27	50	17.5	A.SPS005	DSD- TX7/07	0.7 Nm	A.SPS033	-	4/4	R/L 510.0317
neu 591.0080.16.3-IK	80	16	3	28	50	25.0				A.SPS034	-	5/5	
neu 591.0100.27.3-IK	100	27	3	48	50	25.0				A.SPS034	-	6/6	
neu 591.0125.27.3-IK	125	27	3	48	50	37.5				A.SPS001	-	8/8	
neu 591.0160.40.3-IK	160	40	3	70	50	44.0				A.SPS001	-	8/8	

Achtung:
Schneidplatten sind nicht im Lieferumfang
enthalten!

Attention:
Inserts are not included in the scope of delivery!

Bestellbeispiel:
591.0063.16.3-IK

order-example:
591.0063.16.3-IK

SYSTEM 500

Nut-, Form- und
Trennfräsen

groove milling by
circular interpolation,
groove milling and
slotting cutter

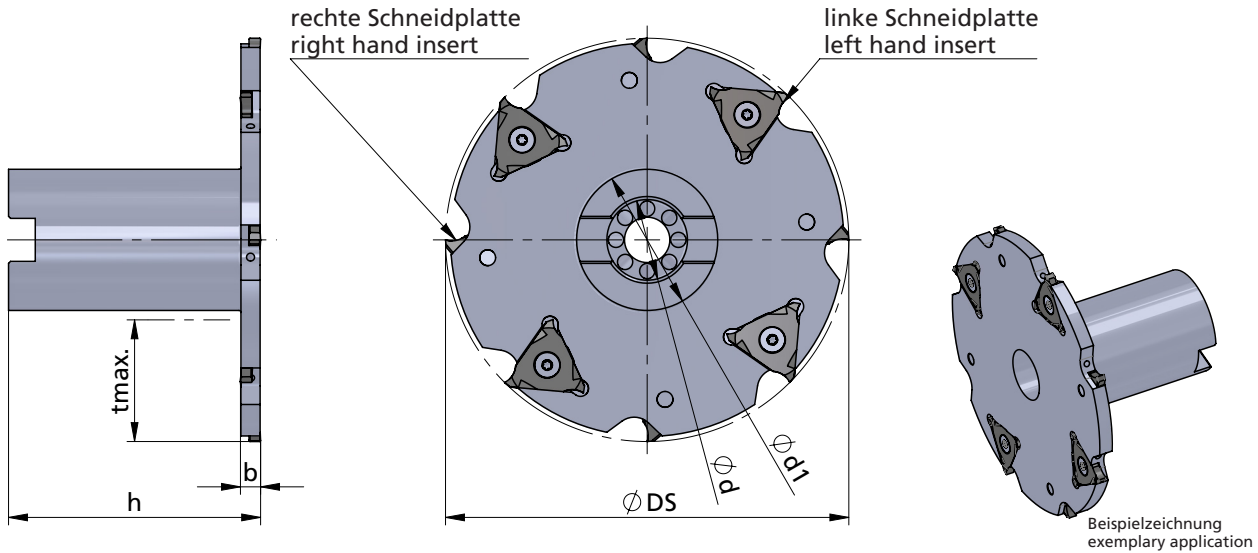
Typ 591... .4-IK

Hochleistungs Aufsteck-Trennfräser
mit Bohrung, Quernut nach DIN 138
und innerer Kühlmittelzufuhr

high performance arbor mounted
slotting cutter with bore,
cross keyway according to DIN 138
and internal coolant supply

Nutbreite $b = 4$ mm
Nuttiefe t max. 64 mm
Schneidkreis-Ø DS ab 55 mm

width of groove $b = 4$ mm
depth of groove t max. 64 mm
cutting edge-Ø DS starting at 55 mm



weitere Abmessungen auf
Anfrage

further sizes upon request

Abmessungen in mm

dimensions in mm



Bestellnummer part number	Ø DS	Ø d	b	Ø d1	h	t max.	Spannschraube clamping screw	Schraubenschlüssel wrench	Anzugs- drehmoment torque	Befestigung / fixing		Anzahl Schneidplatten R/L number inserts R/L	Schneidplatte insert type
										Spannschraube clamping screw	Unterleg- scheibe washer		
neu 591.0063.16.4-IK	63	16	4	27	50	17.5			1.3 Nm	A.SPS033	-	4/4	
neu 591.0080.16.4-IK	80	16	4	28	50	25.0							
neu 591.0100.27.4-IK	100	27	4	48	50	25.0	A.SPS006	TR8	1.3 Nm	A.SPS034	-	5/5	R/L 510.0423
neu 591.0125.27.4-IK	125	27	4	48	50	37.5						6/6	
neu 591.0160.27.4-IK	160	27	4	48	50	55.0						8/8	

Achtung:
Schneidplatten sind nicht im Lieferumfang
enthalten!

Attention:
Inserts are not included in the scope of delivery!

Bestellbeispiel:
591.0063.16.4-IK

order-example:
591.0063.16.4-IK

SYSTEM 500

Nut-, Form- und Trennfräsen

groove milling by circular interpolation, groove milling and slotting cutter

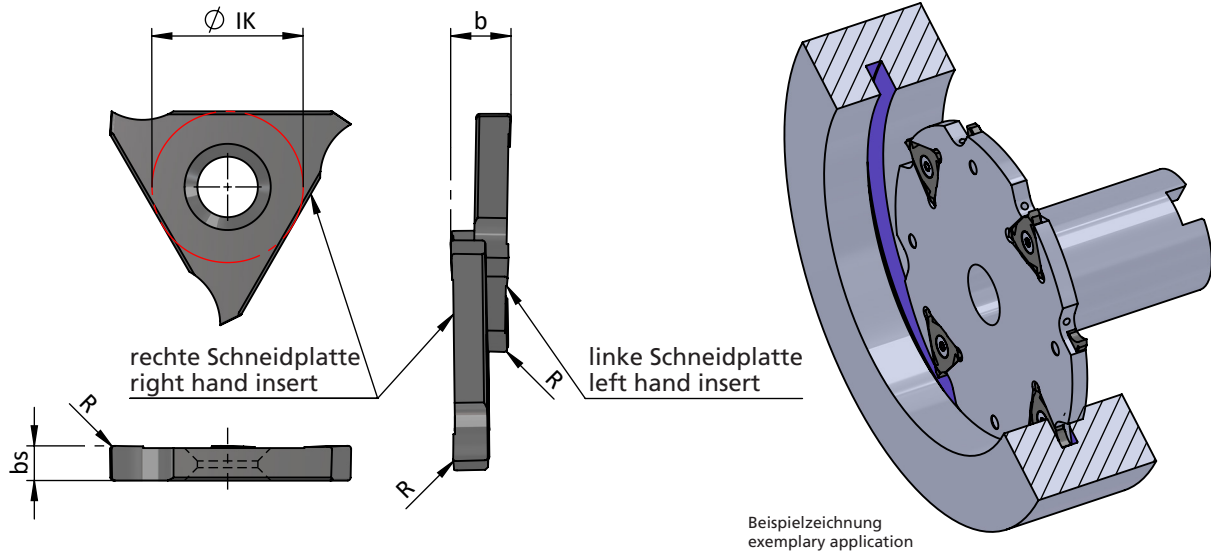
Typ R/L 510

Fräswendescheidplatte

indexable milling insert

für Aufsteck-Trennfräser Typ 591(-IK)

for arbor mounted slotting cutter type 591(-IK)



Beispielzeichnung
exemplary application

Rechts (R): wie gezeichnet
Links (L): spiegelbildlich

righthand (R): as shown
lefthand (L): mirror image

Abmessungen in mm

dimensions in mm



Bestellnummer part number	b für Nutbreite b width of groove	bs	R	Ø IK	AL41F P18C-X	für Trennfräserfor for slotting cutter
neu R/L 510.0317	3	1.7	0.15	10	● ●	591...-3-1K
neu R/L 510.0423	4	2.3	0.2	10	● ●	591...-4-1K

Weitere HM Sorten können Sie in der Sortenübersicht im Kapitel "Technische Hinweise" und der Preisliste finden.

Bestellbeispiel:
für rechte Ausführung und Sorte
R510.0317/AL41F

● **Fräswendescheidplatte mit Hochleistungsschneidkante extra stabile Ausführung**

indexable milling insert with high performance cutting edge extra strong design

More carbide grades you can find in the grades summary in the chapter "technical instructions" and in the price list.

order-example:
righthand version and grade
R510.0317/AL41F

SYSTEM 500

Nut-, Form- und
Trennfräsen

groove milling by
circular interpolation,
groove milling and
slotting cutter

Technische Hinweise

Ermittlung der Schnittdaten
für das Zirkularfräsen

Technical instructions,
evaluation of the cutting data
for groove milling

$$n = \frac{V_c * 1000}{d * \pi} \quad V_{eff} = f_z * z * n \quad f_z = h_m * \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

Fräsen Außenkontur
milling external

$$V_{prog} = \frac{V_{eff} * (D + d)}{D}$$

$$V_{eff} = \frac{D * V_{prog}}{(D + d)}$$

Fräsen Innenkontur
milling internal

$$V_{prog} = \frac{V_{eff} * (D - d)}{D}$$

$$V_{eff} = \frac{D * V_{prog}}{(D - d)}$$

Formel-Zeichen
formula characters

Bezeichnungen
specifications

Einheit
unit

a_e

Spantiefe radial
radial depth of cut

mm

d

Fräserdurchmesser
milling diameter

mm

D

Konturdurchmesser
contour diameter

mm

f_z

Vorschub pro Zahn
feed per tooth

mm

h_m

mittlere Spandicke
medium thickness of chip

mm

h_{max}

maximale Spandicke
maximum thickness of chip

mm

n

Spindeldrehzahl
revolutions

U / min

R

Radius Fräser
radius of cutter

mm

Nach Möglichkeit immer im Kreisbogen
eintauchen.

Always plunge in a circular arc where possible.

Beim geraden Eintauchen nur 1/3 des Vorschubs
verwenden und erst beim Erreichen der Frästie-
fe vollen Vorschub fahren.

When plunging straight use only 1/3 of the feed
and do not traverse full feed until reaching the
milling depth.

SYSTEM 500

Nut-, Form- und
Trennfräsen

groove milling by
circular interpolation,
groove milling and
slotting cutter

Technische Hinweise

Ermittlung der Schnittdaten
für das Trennfräsen

Technical instructions,
evaluation of the cutting data
for groove milling and slotting cutter

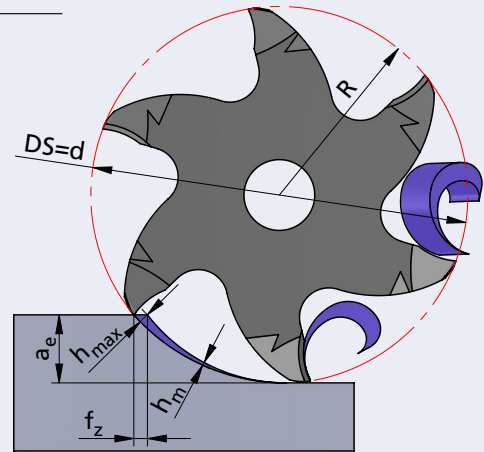
Fräswendeschnaidplatten / *
quantity of cutting inserts

$$z = \frac{\quad}{2}$$

$$n = \frac{V_c * 1000}{d * \pi}$$

$$V_f = f_z * z * n$$

$$f_z = h_m * \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$



Formel-Zeichen
formula characters

Bezeichnungen
specifications

Einheit
unit



V_{eff}

effektive Vorschubgeschwindigkeit
(auf / an der Kontur)
feed rate of tool tip

mm / min

V_{prog}

programmierte Vorschubgeschwindigkeit
feed rate of tool center

mm / min

V_c

Schnittgeschwindigkeit
cutting speeds

m / min

V_f

Vorschubgeschwindigkeit
feed rate of tool center

mm / min

z

Schneidenzahl Fräser
number of cutting edges

Stk.
pcs.

*

Nur bei Typ 590 und 591 anwenden.

Use only for type 590 and 591.

SYSTEM 500

Nut-, Form- und Trennfräsen

groove milling by circular interpolation, groove milling and slotting cutter

Technische Hinweise

Hartmetallsorten und Beschichtungen

Technical instructions, carbide grades and coatings

		<ul style="list-style-type: none"> ● bevorzugte Wahl best choice ● bedingt möglich conditionally possible 	Werkstoffgruppe material group						
			ISO						
			P	M	K	N	S	H	O
K10F	<p>Universell einsetzbares Feinkornhartmetall mit guter Verschleißfestigkeit. Unbeschichtet geeignet für Anwendungen mit niedrigen und mittleren Schnittgeschwindigkeiten, sowie die Bearbeitung von NE-Metallen.</p> <p>All purpose micrograin carbide with good abrasion resistance. Uncoated for applications with low or medium cutting speeds and machining of non-ferrous materials.</p>								
P04C	<p>Optimierte, sehr universell einsetzbare TIALN-Beschichtung mit hoher Temperaturbeständigkeit bei hoher Härte. Sehr gut geeignet auch für NE-Metalle.</p> <p>Optimized TIALN coating - very universal with a high resistance to high temperature and hardness. Very suitable also for non-ferrous metals.</p>								
AL41F	<p>Sehr universell einsetzbare TIALN-Beschichtung mit hoher Temperaturbeständigkeit bei hoher Härte. Sehr gut geeignet auch für NE-Metalle.</p> <p>TIALN coating - very universal with a high resistance to high temperature and hardness. Very suitable also for non-ferrous metals.</p>		●	●	●	●	●	●	●
CN45F	<p>Universell einsetzbare PVD-TIN-Beschichtung. Diese Allround-Sorte ist für niedrige und mittlere Schnittgeschwindigkeiten mit Einschränkung bei NE-Metallen.</p> <p>PVD-TIN coating - all purpose, all around grade is suitable for low and medium cutting speed with restrictions on non-ferrous materials.</p>								
P18C	<p>Universell einsetzbare Hochleistungsschicht mit hoher Oxidationsbeständigkeit, Verschleißfestigkeit und Warmhärte.</p> <p>Very universal high performance coating with high oxidation resistance, wear resistance and hot hardness resistance.</p>								
P18C-X	<p>Universell einsetzbare Hochleistungsschicht mit hoher Oxidationsbeständigkeit, Verschleißfestigkeit und Warmhärte. Fräswendeschneidplatte mit Hochleistungsschneidkante, extra stabile Ausführung.</p> <p>Very universal high performance coating with high oxidation resistance, wear resistance and hot hardness resistance. Indexable milling insert with high performance cutting edge extra strong design.</p>		●	●	●	●	●	●	●

SYSTEM 500

Nut-, Form- und
Trennfräsen

groove milling by
circular interpolation,
groove milling and
slotting cutter

Technische Hinweise

Hartmetallsorten und Beschichtungen

Technical instructions,
carbide grades and coatings

		<ul style="list-style-type: none"> ● bevorzugte Wahl best choice ● bedingt möglich conditionally possible 	Werkstoffgruppe material group						
			ISO						
			P	M	K	N	S	H	O
P07C	<p>Beschichtung für die Bearbeitung von Titan, Edelstahl und Molybdän.</p> <p>Coating to machine titanium, stainless steel and molybdenum.</p>								
XC2A	<p>Beschichtung mit einer excellenten Warmhärte, Oxidationsbeständigkeit und thermischen Isolationsfähigkeit. Ideal für Hartzerspanung >60HRC</p> <p>Coating with excellent hot hardness, high oxidation resistance and thermal insulation capacity. Perfect for hard machining >60 HRC.</p>								
P03C	<p>Beschichtung für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien. Sehr gut auch für die Trockenbearbeitung geeignet.</p> <p>Coating for materials which are difficult to machine. Perfect to use for dry machining.</p>								
PD2F	<p>Beschichtung für den universellen Einsatz bei niedrigen und mittleren Schnittgeschwindigkeiten.</p> <p>Coating for universal use with medium and low speed.</p>								
NEME	<p>Beschichtung für die Bearbeitung von Aluminium, Al-Legierungen, NE-Metallen und Composite -Werkstoffen.</p> <p>Coating for machining aluminium, alloys, non-ferrous metals and composite materials.</p>								



SYSTEM 500

Nut-, Form- und Trennfräsen

groove milling by circular interpolation, groove milling and slotting cutter

Technische Hinweise

Schnittdatenempfehlung: metrisch

Schnittgeschwindigkeit: V_c (m/min)
Vorschub pro Zahn: f_z (mm)

Technical instructions, speed and feed recommendation: metric

cutting speed: V_c (m/min)
feed per tooth: f_z (mm)

Werkstoffgruppe material group		Zusammensetzung composition		(Zug-)Festigkeit tensile strength
ISO	Beschreibung / description	Gefüge / structure	Wärmebehandlung / heat treatment	Psi / N/mm ² (Rm) / HB / HRC
P	Unlegierter Stahl unalloyed steel	ca.lapp. 0,15 % C	geglüht / annealed	61000 Psi / 420 N/mm ² / 125 HB
		ca.lapp. 0,45 % C	geglüht / annealed	93000 Psi / 640 N/mm ² / 190 HB
			vergütet / tempered	122000 Psi / 840 N/mm ² / 250 HB
		ca.lapp. 0,75 % C	geglüht / annealed	132000 Psi / 910 N/mm ² / 270 HB
	Niedriglegierter Stahl low alloyed steel		vergütet / tempered	146500 Psi / 1010 N/mm ² / 300 HB
			geglüht / annealed	88500 Psi / 610 N/mm ² / 180 HB
			vergütet / tempered	135000 Psi / 930 N/mm ² / 275 HB
			vergütet / tempered	146500 Psi / 1010 N/mm ² / 300 HB
	Hochlegierter (Werkzeug)-Stahl highly alloyed steel		geglüht / annealed	174000 Psi / 1200 N/mm ² / 375 HB
			geglüht / annealed	99000 Psi / 680 N/mm ² / 200 HB
		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	160000 Psi / 1100 N/mm ² / 300 HB	
Nichtrostender Stahl stainless steel		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	189000 Psi / 1300 N/mm ² / 400 HB	
	ferritisch, martensitisch / ferritic, martensitic	geglüht / annealed	99000 Psi / 680 N/mm ² / 200 HB	
	martensitisch / martensitic	vergütet / tempered	117500 Psi / 810 N/mm ² / 250 HB	
M	Nichtrostender Stahl stainless steel	austenitisch / austenitic	abgeschreckt / quenched	88500 Psi / 610 N/mm ² / 200 HB
		austenitisch / austenitic	vergütet / tempered	300 HB
		austenitisch, ferritisch / ferritic, martensitic (Duplex)		113000 Psi / 780 N/mm ² / 230 HB
K	Grauguss cast iron	perlitisch, ferritisch / pearlitic, ferritic		51000 Psi / 350 N/mm ² / 180 HB
		perlitisch (martensitisch) / pearlitic (martensitic)		72500 Psi / 500 N/mm ² / 260 HB
	Gusseisen mit Kugelgraphit cast iron with nodular graphite	ferritisch / ferritic		72500 Psi / 500 N/mm ² / 160 HB
		perlitisch / pearlitic		122500 Psi / 845 N/mm ² / 250 HB
		ferritisch / ferritic		63800 Psi / 440 N/mm ² / 130 HB
Temperguss malleable iron	perlitisch / pearlitic		113000 Psi / 780 N/mm ² / 230 HB	
N	Aluminium - Knetlegierungen wrought aluminum alloys	nicht aushärtbar / uncurable		60 HB
		aushärtbar / curable	ausgehärtet / cured	49000 Psi / 340 N/mm ² / 100 HB
	Aluminium - Gusslegierungen cast aluminum alloys	≤ 12% Si, nicht aushärtbar / uncurable		36250 Psi / 250 N/mm ² / 75 HB
		≤ 12% Si, aushärtbar / curable	ausgehärtet / cured	43500 Psi / 300 N/mm ² / 90 HB
		> 12% Si, nicht aushärtbar / uncurable		63800 Psi / 440 N/mm ² / 130 HB
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing) copper and copper alloys (bronze / brass)	PB > 1 %, Automatenlegierungen / free cutting alloys		54500 Psi / 375 N/mm ² / 110 HB
CuZn, CuSnZn			43500 Psi / 300 N/mm ² / 90 HB	
Magnesium- & -Legierungen / Mg-alloys	Magnesium und -Legierungen / and -alloys		49000 Psi / 340 N/mm ² / 100 HB	
S	Warmfeste Legierungen heat-resistant alloys	Fe-Basis / Fe base	geglüht / annealed	99000 Psi / 680 N/mm ² / 200 HB
			ausgehärtet / cured	137750 Psi / 950 N/mm ² / 280 HB
		Ni- oder Co-Basis / Ni- or Co-Base	geglüht / annealed	122000 Psi / 840 N/mm ² / 250 HB
			ausgehärtet / cured	171000 Psi / 1180 N/mm ² / 350 HB
	Titanlegierungen titanium alloys	gegossen / cast		156600 Psi / 1080 N/mm ² / 320 HB
		Reintitan / pure titanium		58000 Psi / 400 N/mm ²
	Alpha- + Beta-Legierungen / -alloys	ausgehärtet / cured	152250 Psi / 1050 N/mm ²	
	Beta-Legierungen / -alloys		203000 Psi / 1400 N/mm ² / 410 HB	
H	Gehärteter Stahl hardened steel		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	46-55 HRC
			gehärtet & angelassen / hardened & tempered	56-60 HRC
			gehärtet & angelassen / hardened & tempered	61-65 HRC
	Hartguss / chilled cast iron		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	66-70 HRC
Gehärtetes Guss / hardened cast iron		gegossen / cast	400 HB	
		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	55 HRC	
O	Nichtmetallische Werkstoffe non-metallic materials	Kunststoffe, duroplastisch / plastics, duroplastic		≤ 21750 Psi / ≤ 150 N/mm ²
		Kunststoffe, thermoplastisch / plastics, thermoplastic		≤ 14500 Psi / ≤ 100 N/mm ²
		aramidfaserverstärkt / aramid fiber reinforced		≤ 145000 Psi / ≤ 1000 N/mm ²
		glas/kohlefaserverstärkt / glas/carbon fiber reinforced		≤ 145000 Psi / ≤ 1000 N/mm ²
		Graphit / graphite		

Richtige Schnittgeschwindigkeit ist in Abhängigkeit von Dimension und Anwendungssituation zu wählen.

The correct cutting speed must be selected depending on the dimension and application situation.

20 (10 - 50) bevorzugte Wahl / best choice
20 (10 - 50) bedingt möglich / conditionally possible

20 (10 - 50)
empfohlener Startwert (bevorzugter Einsatzbereich)
recommended starting value (preferred application area)

SYSTEM 500

Nut-, Form- und Trennfräsen

groove milling by circular interpolation, groove milling and slotting cutter

Technische Hinweise

Schnittdatenempfehlung:

Technical instructions, speed and feed recommendation: imperial

cutting speed (SFM):
feed per tooth:

V_c (feet/min)
fz (inch)

Werkstoffgruppe material group		Zusammensetzung composition		(Zug-)Festigkeit tensile strength
ISO	Beschreibung / description	Gefüge / structure	Wärmebehandlung / heat treatment	Psi / N/mm ² (Rm) / HB / HRC
P	Unlegierter Stahl unalloyed steel	ca.lapp. 0,15 % C	geglüht / annealed	61000 Psi / 420 N/mm ² / 125 HB
		ca.lapp. 0,45 % C	geglüht / annealed	93000 Psi / 640 N/mm ² / 190 HB
			vergütet / tempered	122000 Psi / 840 N/mm ² / 250 HB
		ca.lapp. 0,75 % C	geglüht / annealed	132000 Psi / 910 N/mm ² / 270 HB
	Niedriglegierter Stahl low alloyed steel		vergütet / tempered	146500 Psi / 1010 N/mm ² / 300 HB
			geglüht / annealed	88500 Psi / 610 N/mm ² / 180 HB
			vergütet / tempered	135000 Psi / 930 N/mm ² / 275 HB
			vergütet / tempered	146500 Psi / 1010 N/mm ² / 300 HB
	Hochlegierter (Werkzeug)-Stahl highly alloyed steel		geglüht / annealed	174000 Psi / 1200 N/mm ² / 375 HB
			geglüht / annealed	99000 Psi / 680 N/mm ² / 200 HB
		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	160000 Psi / 1100 N/mm ² / 300 HB	
Nichtrostender Stahl stainless steel		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	189000 Psi / 1300 N/mm ² / 400 HB	
		geglüht / annealed	99000 Psi / 680 N/mm ² / 200 HB	
M	Nichtrostender Stahl stainless steel	ferritisch, martensitisch / ferritic, martensitic	geglüht / annealed	99000 Psi / 680 N/mm ² / 200 HB
		martensitisch / martensitic	vergütet / tempered	117500 Psi / 810 N/mm ² / 250 HB
		austenitisch / austenitic	abgeschreckt / quenched	88500 Psi / 610 N/mm ² / 200 HB
K	Grauguss cast iron	austenitisch / austenitic	vergütet / tempered	300 HB
		austenitisch, ferritisch / ferritic, martensitic (Duplex)		113000 Psi / 780 N/mm ² / 230 HB
		perlitisch, ferritisch / pearlitic, ferritic		51000 Psi / 350 N/mm ² / 180 HB
K	Gusseisen mit Kugelgraphit cast iron with nodular graphite	perlitisch (martensitisch) / pearlitic (martensitic)		72500 Psi / 500 N/mm ² / 260 HB
		ferritisch / ferritic		72500 Psi / 500 N/mm ² / 160 HB
	Temperguss malleable iron	perlitisch / pearlitic		122500 Psi / 845 N/mm ² / 250 HB
		ferritisch / ferritic		63800 Psi / 440 N/mm ² / 130 HB
N	Aluminium - Knetlegierungen wrought aluminum alloys	nicht aushärtbar / uncurable		60 HB
		aushärtbar / curable	ausgehärtet / cured	49000 Psi / 340 N/mm ² / 100 HB
	Aluminium - Gusslegierungen cast aluminum alloys	≤ 12% Si, nicht aushärtbar / uncurable		36250 Psi / 250 N/mm ² / 75 HB
		≤ 12% Si, aushärtbar / curable	ausgehärtet / cured	43500 Psi / 300 N/mm ² / 90 HB
		> 12% Si, nicht aushärtbar / uncurable		63800 Psi / 440 N/mm ² / 130 HB
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing) copper and copper alloys (bronze / brass)	PB > 1 %, Automatenlegierungen / free cutting alloys		54500 Psi / 375 N/mm ² / 110 HB
CuZn, CuSnZn			43500 Psi / 300 N/mm ² / 90 HB	
S	Magnesium - & Legierungen / Mg-alloys	Magnesium und -Legierungen / and -alloys		49000 Psi / 340 N/mm ² / 100 HB
				70 HB
S	Warmfeste Legierungen heat-resistant alloys	Fe-Basis / Fe base	geglüht / annealed	99000 Psi / 680 N/mm ² / 200 HB
			ausgehärtet / cured	137750 Psi / 950 N/mm ² / 280 HB
		Ni- oder Co-Basis / Ni- or Co-Base	geglüht / annealed	122000 Psi / 840 N/mm ² / 250 HB
			ausgehärtet / cured	171000 Psi / 1180 N/mm ² / 350 HB
			gegossen / cast	156600 Psi / 1080 N/mm ² / 320 HB
	Titanlegierungen titanium alloys	Reintitan / pure titanium		58000 Psi / 400 N/mm ²
	Alpha- + Beta-Legierungen / -alloys	ausgehärtet / cured	152250 Psi / 1050 N/mm ²	
	Beta-Legierungen / -alloys		203000 Psi / 1400 N/mm ² / 410 HB	
H	Gehärteter Stahl hardened steel		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	46-55 HRC
			gehärtet & angelassen / hardened & tempered	56-60 HRC
			gehärtet & angelassen / hardened & tempered	61-65 HRC
	Hartguss / chilled cast iron		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	66-70 HRC
Gehärtetes Guss / hardened cast iron		gegossen / cast	400 HB	
		gehärtet & angelassen / hardened & tempered	55 HRC	
O	Nichtmetallische Werkstoffe non-metallic materials	Kunststoffe, duroplastisch / plastics, duroplastic		≤ 21750 Psi / ≤ 150 N/mm ²
		Kunststoffe, thermoplastisch / plastics, thermoplastic		≤ 14500 Psi / ≤ 100 N/mm ²
		aramidfaserverstärkt / aramid fiber reinforced		≤ 145000 Psi / ≤ 1000 N/mm ²
		glas/kohlefaserverstärkt / glas/carbon fiber reinforced		≤ 145000 Psi / ≤ 1000 N/mm ²
		Graphit / graphite		

The correct cutting speed must be selected depending on the dimension and application situation.

20 (10 - 50) best choice
20 (10 - 50) conditionally possible

20 (10 - 50)
recommended starting value (preferred application area)

SYSTEM 500

Nut-, Form- und Trennfräsen

groove milling by circular interpolation, groove milling and slotting cutter

Technische Hinweise

Schnittdatenempfehlung:

Technical instructions, speed and feed recommendation: imperial

cutting speed (SFM):
feed per tooth:

V_C (feet/min)
fz (inch)



beispielhafte Werkstoffe exemplary materials				V _C Start (min. - max.)			fz Start (min. - max.)		
AISI	DIN-Code	AISI	DIN-Code	AL41F [SFM]	P18C-X [SFM]	[SFM]	[inch]	[inch]	[inch]
1015	C15	1015	Ck 15	620 (460 - 790)	720 (560 - 850)		0,0020 - 0,0059		
1045	C45E	12L13	9 SMnPb 28	590 (430 - 720)	660 (520 - 790)		0,0020 - 0,0059		
1045	C45E	1055	C 55	460 (330 - 560)	490 (390 - 590)		0,0020 - 0,0059		
1060	C60R	1055	C 55	390 (300 - 490)	460 (360 - 520)		0,0020 - 0,0047		
1060	C60R	1146	45 S 20	360 (260 - 430)	390 (300 - 460)		0,0020 - 0,0047		
5115	16 MnCr 5	4820	17 CrNiMo6	430 (300 - 520)	490 (390 - 560)		0,0020 - 0,0047		
5115	16 MnCr 5	4820	17 CrNiMo6	360 (260 - 460)	430 (330 - 490)		0,0020 - 0,0059		
4140	42 CrMo 4	E52100	100Cr6	330 (230 - 390)	390 (300 - 460)		0,0008 - 0,0035		
4140	42 CrMo 4	E52100	100Cr6	300 (230 - 360)	330 (260 - 390)		0,0020 - 0,0059		
420	X20Cr13	420	X46Cr13	300 (230 - 360)	330 (260 - 390)		0,0012 - 0,0047		
H11	X 38 CrMoV 5 1	420	X46Cr13	230 (160 - 260)	260 (200 - 300)		0,0008 - 0,0031		
H11	X 38 CrMoV 5 1	420	X46Cr13	200 (130 - 230)	230 (160 - 260)		0,0008 - 0,0028		
430/1	X 6 Cr 17	422	X36 CrMo 16	390 (300 - 490)	460 (360 - 560)		0,0008 - 0,0039		
440B	X90CrMoV18	422	X36 CrMo 16	360 (260 - 430)	430 (330 - 490)		0,0008 - 0,0039		
304	X 5 CrNi 18 10	316Ti	X2CrNiMo17-12-2	360 (260 - 460)	430 (330 - 490)		0,0012 - 0,0047		
314	X15CrNiSi25-21	904L	X1NiCrMoCu25-20-5	300 (200 - 360)	330 (260 - 390)		0,0020 - 0,0059		
318	X2CrNiMoN22-5-3	A790	X2CrNiMoCuWN25-7-4	230 (160 - 300)	260 (200 - 330)		0,0008 - 0,0039		
No 20B	GG-10	No 35B	GG-25	430 (330 - 520)	490 (390 - 590)		0,0012 - 0,0059		
No 45B	GG-30	-	GG-45	330 (230 - 390)	360 (300 - 430)		0,0012 - 0,0059		
60-40-18	GGG-40	80-55-06	GGG-60	300 (200 - 360)	330 (260 - 390)		0,0012 - 0,0059		
100-70-03	GGG-70	120-90-02	GGG-80	230 (160 - 300)	300 (230 - 330)		0,0012 - 0,0059		
-	GTW-35-04	-	GTW-45	430 (330 - 520)	490 (390 - 590)		0,0012 - 0,0059		
A220-70003	GTS-65-02	A220-80002	GTS-70-02	360 (260 - 460)	430 (330 - 490)		0,0012 - 0,0059		
A91060	Al99,5	5005A	AlMg 1	1540 (1150 - 1900)			0,0020 - 0,0059		
2024	AlCuMg2	6082	AlMgSi1	1440 (1080 - 1800)			0,0020 - 0,0059		
A04130	G-AlSi12	-	G-AlSi9Cu3	1250 (920 - 1540)			0,0020 - 0,0059		
355.1	G-AlSi5Cu1Mg	-	G-AlSi9Mg	1150 (850 - 1410)			0,0020 - 0,0059		
-	G-AlSi17Cu4Mg (Silafont-90)	-	G-AlSi18CuNiMg (Silafont-92)	660 (490 - 790)			0,0020 - 0,0059		
C37700	CuZn39Pb2 (Ms58)	C38500	CuZn44Pb2	1250 (920 - 1540)			0,0020 - 0,0059		
C34000	CuZn15	-	CuZn28Sn1As	920 (690 - 1150)			0,0020 - 0,0059		
C11000	E-Cu57	-	CuZn40Fe	790 (590 - 950)			0,0020 - 0,0059		
AZ61A	MgAl6Zn	AZ31B	MgAl3Zn	750 (560 - 920)			0,0020 - 0,0059		
330	X12NiCrSi 36-16	-	G-X40NiCrSi38-18	260 (200 - 330)	300 (230 - 360)		0,0002 - 0,0028		
A286	X6NiCrTiMoVB25-15-2	B163	X10NiCrAlTi32-20	160 (130 - 200)	200 (160 - 230)		0,0002 - 0,0028		
-	NiCr20TiAl (Nimonic 80A)	SB443	NiCr22Mo9Nb (Inconel 625)	230 (160 - 300)	300 (230 - 330)		0,0002 - 0,0024		
-	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	-	NiFe25Cr20NbTi	200 (130 - 230)	230 (160 - 260)		0,0002 - 0,0020		
-	CoCr20W15Ni	A 128 75	G-X120Mn12	160 (100 - 200)	160 (130 - 200)		0,0002 - 0,0024		
R 50250	Ti99,8	R 50400	Ti99,7	260 (200 - 330)	300 (230 - 360)		0,0002 - 0,0028		
R 56400	TiAl6V4	R 56260	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo	160 (100 - 200)	160 (130 - 200)		0,0002 - 0,0028		
-	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R 56410	Ti-10V-2Fe-3Al	130 (100 - 130)	130 (100 - 160)		0,0002 - 0,0028		
				200 (130 - 230)	230 (160 - 260)		0,0002 - 0,0020		
				1020 (750 - 1250)			0,0020 - 0,0098		
				920 (690 - 1150)			0,0020 - 0,0098		
				750 (560 - 950)			0,0020 - 0,0098		
				460 (330 - 560)			0,0020 - 0,0059		
				690 (520 - 850)			0,0020 - 0,0059		



The correct cutting speed must be selected depending on the dimension and application situation.

20 (10 - 50) best choice
20 (10 - 50) conditionally possible

20 (10 - 50)
recommended starting value (preferred application area)

Notiz

notice



Notiz

notice

	ULTRAMINI	Bohrungsbearbeitung ab \varnothing 0.2 mm Grooving, boring and profiling starting at \varnothing 0.2 mm	
	MINICUT	Bohrungsbearbeitung ab \varnothing 7.0 mm Grooving, boring and profiling starting at \varnothing 7.0 mm	
	MF TOOLS	Multifunktionswerkzeug zum Bohren und Ausdrehen Multifunctional tool for drilling and boring	
	SWISSLINE	Miniaturaußenbearbeitung, zweischneidig Miniature external machining, two-cutting edges	
	STECHDREH-WERKZEUGE	SYSTEM DED: Einstecken dreischneidig / grooving with three-cutting edges SYSTEM D-GROOVING: Einstecken ein- oder zweischneidig/ grooving with one- or two-cutting edges	
	NUTSTOSSEN	Herstellung von Längsnuten und Innenprofilen ab \varnothing 1.0 Broaching keyways and internal profiles starting at \varnothing 1.0	
	FM-LINE	VHM - Mikrofräser Torusfräser \varnothing 0,2 - 6,0 mm / Schaftfräser und Vollradiusfräser \varnothing 0,2 - 3,0 mm Solid carbide micro end mills Torus end mill \varnothing 0,2 - 6,0 mm / End mill and Ball nose end mill \varnothing 0,2 - 3,0 mm	
	MIKROMILL MIKROMILL XL	Nut- und Formzirkularfräsen ab \varnothing 0.75 mm Groove milling by circular interpolation starting at \varnothing 0.75 mm T-Nutenfräsen / T-slot milling	
	MINIMILL MINIMILL XL	Nut- und Formzirkularfräsen, drei- und sechsschneidig ab \varnothing 7 mm Groove and form circular milling, three and six cutting edges, starting at \varnothing 7 mm Nut- / Schlitz- und Trennfräsen \varnothing DS 50 mm Groove and slot milling \varnothing DS 50 mm	
	SYSTEM 500	Nut- und Formfräsen Nut- und Trennfräsen Groove milling by circular interpolation Groove milling and slotting cutter	
	ROTALINE	Ausspindeln ab \varnothing 0.4 mm Precision boring starting at \varnothing 0.4 mm	
	AXALINE	Rotierender Einsteckkopf für flexible Systemlösungen Rotating grooving head for flexible system solutions	
	BM-LINE	VHM - Mikrobohrer mit spiralisierter Hochleistungskühlung Bohrungsdurchmesser 0,8 - 2,9 mm Solid carbide micro drills with spiralized high performance cooling Drilling diameter from 0,8 - 2,9 mm	



PAUL DÜMMEL WERKZEUGFABRIK GMBH

Werk 1: Lerchenstraße 15
Werk 2: Daimlerstraße 16
D-72584 Hülben

Telefon: 0049 (0) 7125/9691-0
Telefax: 0049 (0) 7125/9691-50

info@duemmel.de
www.duemmel.de



01 / 2024