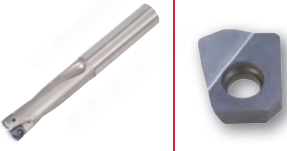
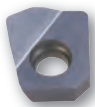



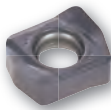



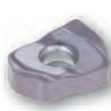
















MillLine



	Hochvorschubfräsen	D002
	Schulterfräsen	D032
	Planfräsen	D118
	Nutenfräsen	D172
	Kopierfräsen	D188
	Multifunktionsfräsen	D224
	Wendeschnidplatten / Fräsen	D316



		<p>HYBRIDTACMILL Hochvorschubfräser  20° $\varnothing 10 - \varnothing 16$ mm max. ap 0.8 mm</p>	<p>D004 </p>
		<p>DOFEED Hochvorschubfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten  15° $\varnothing 16 - \varnothing 200$ mm max. ap 1.5 mm</p>	<p>D008 </p>
		<p>DOTWIST DOTBALL Hochvorschubfräser für Kopierfräsbearbeitungen mit extrem stabiler Klemmung  20° $\varnothing 20 - \varnothing 50$ mm max. ap 1.3 mm</p>	<p>D016 </p>
		<p>DOFEEDQUAD Hochvorschubfräser für Planfräsbearbeitungen mit 8-schneidigen Wendeschneidplatten  13° $\varnothing 50 - \varnothing 125$ mm max. ap 2 mm</p>	<p>D021 </p>
		<p>MILLQUADFEED Hochvorschubfräser für große Schnitttiefen mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten  14° $\varnothing 50 - \varnothing 160$ mm max. ap 2.5 mm</p>	<p>D024 </p>
		<p>MILLFEED Hochvorschubfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten  10°-20° $\varnothing 20 - \varnothing 125$ mm max. ap 3 mm</p>	<p>D026 </p>

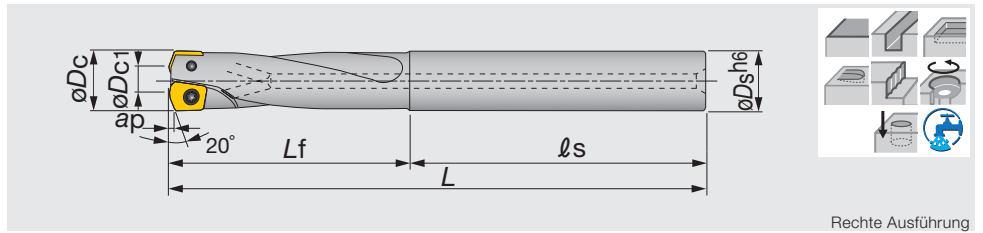


DoFeed

Tungaloy D003

HYBRIDTACMILL EXH

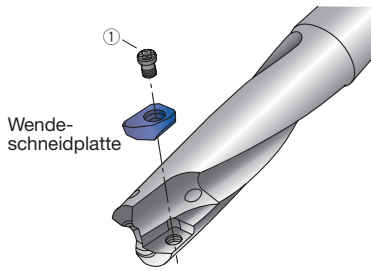
Hochvorschubfräser mit Zentrumsschneide



Katalog Nr.	Max. a_p	ϕD_c	z	ϕD_{c1}	ϕD_s	L	L_f	ℓ_s	Wendeschneidplatten
EXH06R010M10.0-02	0.6	10	2	5	10	90	40	50	XXGT06H2...
EXH07R012M12.0-02	0.6	12	2	7	12	98	48	50	XXGT07X3...
EXH09R016M16.0-02	0.8	16	2	10	16	124	64	60	XXGT09X4...

AUSTAUSCHTEILE

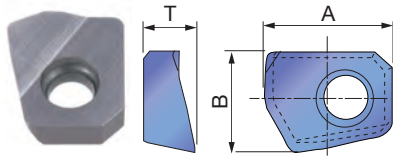
Katalog Nr.	① Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
EXH06R010M10.0-02	CSPD-1.8S	M-1000	-	IP-6F
EXH07R012M12.0-02	CSPB-2H	M-1000	-	IP-6F
EXH09R016M16.0-02	CSPB-2.5S	M-1000	IP-8D	-



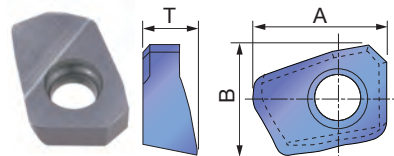
Hochvorschubfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

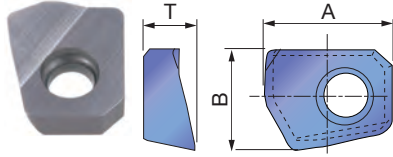
XXGT EC-MJ (Zentrumsschneide)



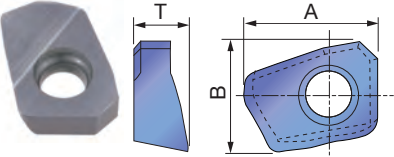
XXGT EP-MJ (Außenschneide)



XXGT FC-AJ (Zentrumsschneide)



XXGT FP-AJ (Außenschneide)



P	Stahl	★									
M	Rostfreier Stahl	★									
K	Eisenguss	★									
N	Nichteisenmetalle		★								
S	Hitzeb. Legierungen										
H	Gehärteter Stahl										

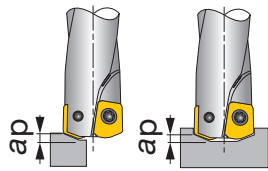
★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet								A	B	T
		AH730	DS1200									
XXGT06H205EC-MJ	0.6	●								6.2	4.9	2.5
XXGT07X305EC-MJ	0.6	●								7	5.9	3
XXGT09X408EC-MJ	0.8	●								8.9	7.9	4
XXGT06H205FC-AJ	0.6		●							6.2	4.9	2.5
XXGT07X305FC-AJ	0.6		●							7	5.9	3
XXGT09X408FC-AJ	0.8		●							8.9	7.9	4
XXGT06H205EP-MJ	0.6	●								6.2	5.1	2.5
XXGT07X305EP-MJ	0.6	●								7	6.3	3
XXGT09X408EP-MJ	0.8	●								8.9	8	4
XXGT06H205FP-AJ	0.6		●							6.2	5.1	2.5
XXGT07X305FP-AJ	0.6		●							7	6.3	3
XXGT09X408FP-AJ	0.8		●							8.9	8	4

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

● Schulterfräsen, Nutenfräsen



ap: Axiale Schnitttiefe

Werkstoff	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl		Legierter Stahl und vorvergüteter Stahl		Rostfreier Stahl		Eisenguss		Aluminiumlegierungen (Si < 13%)		Aluminiumlegierungen (Si ≥ 13%)		
Härte	< 30HRC		30 - 40HRC		< 250HB		-		-		-		
Schnittgeschwindigkeit	Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 250 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 500 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		
Schnittdaten	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	
Fräser-Ø (mm)	ø10	4770	1430	3820	760	4770	1430	6360	2540	9550	5730	6360	3180
	(mm)	3980	1190	3180	630	3980	1190	5300	2120	7950	4770	5300	2650
	ø16	2980	890	2380	470	2980	890	3970	1580	5960	3570	3970	1980
Schnitttiefe	ø10	ap < 0.6		ap < 0.5		ap < 0.6		ap < 0.6		ap < 0.6		ap < 0.6	
	ø12	ap < 0.6		ap < 0.5		ap < 0.6		ap < 0.6		ap < 0.6		ap < 0.6	
	ø16	ap < 0.8		ap < 0.6		ap < 0.8		ap < 0.8		ap < 0.8		ap < 0.8	

● Tauchfräsen



Werkstoff	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl		Legierter Stahl und vorvergüteter Stahl		Rostfreier Stahl		Eisenguss		Aluminiumlegierungen (Si < 13%)		Aluminiumlegierungen (Si ≥ 13%)		
Härte	< 30HRC		30 - 40HRC		< 250HB		-		-		-		
Schnittgeschwindigkeit	Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 250 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 500 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		
Schnittdaten	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	U/min	Vorschub mm/min	
Fräser-Ø (mm)	ø10	4770	240	3820	150	4770	240	6360	440	9550	760	6360	440
	ø12	3980	200	3180	130	3980	200	5300	370	7950	640	5300	370
	ø16	2980	150	2380	95	2980	150	3970	280	5960	480	3970	280

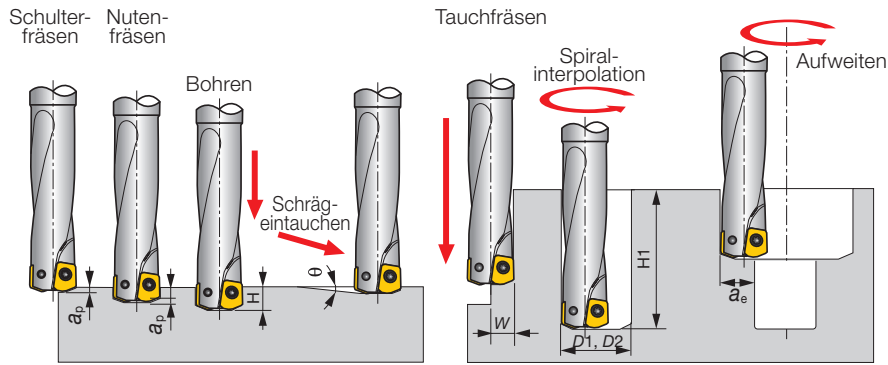
Hinweis: Beim Nutenfräsen oder Auskammern sollten die Späne mittels Druckluft entfernt werden.

- Um Aufbauschneidenbildung zu verhindern, besonders bei der Bearbeitung von Aluminiumlegierungen, sollte Emulsion zur Kühlung eingesetzt werden.
- Bei Gusshaut oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollten der Zahnvorschub und die max. Schnitttiefe auf 1/2 oder 2/3 der o.g. Werte reduziert werden.

- Auskraglänge sollte immer so kurz wie möglich sein, um Vibrationen zu verhindern. Bei grosser Auskraglänge sollten Drehzahl und Vorschub verringert werden.
- Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine und der Spannung des Bauteiles. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitung angepasst werden.

Hochvorschubfräsen

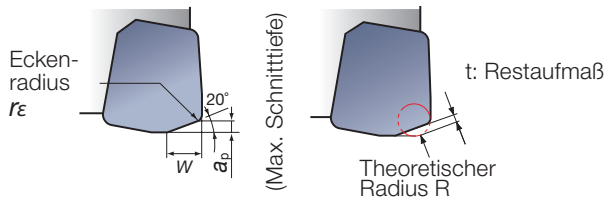
ANWENDUNGSGEBIETE



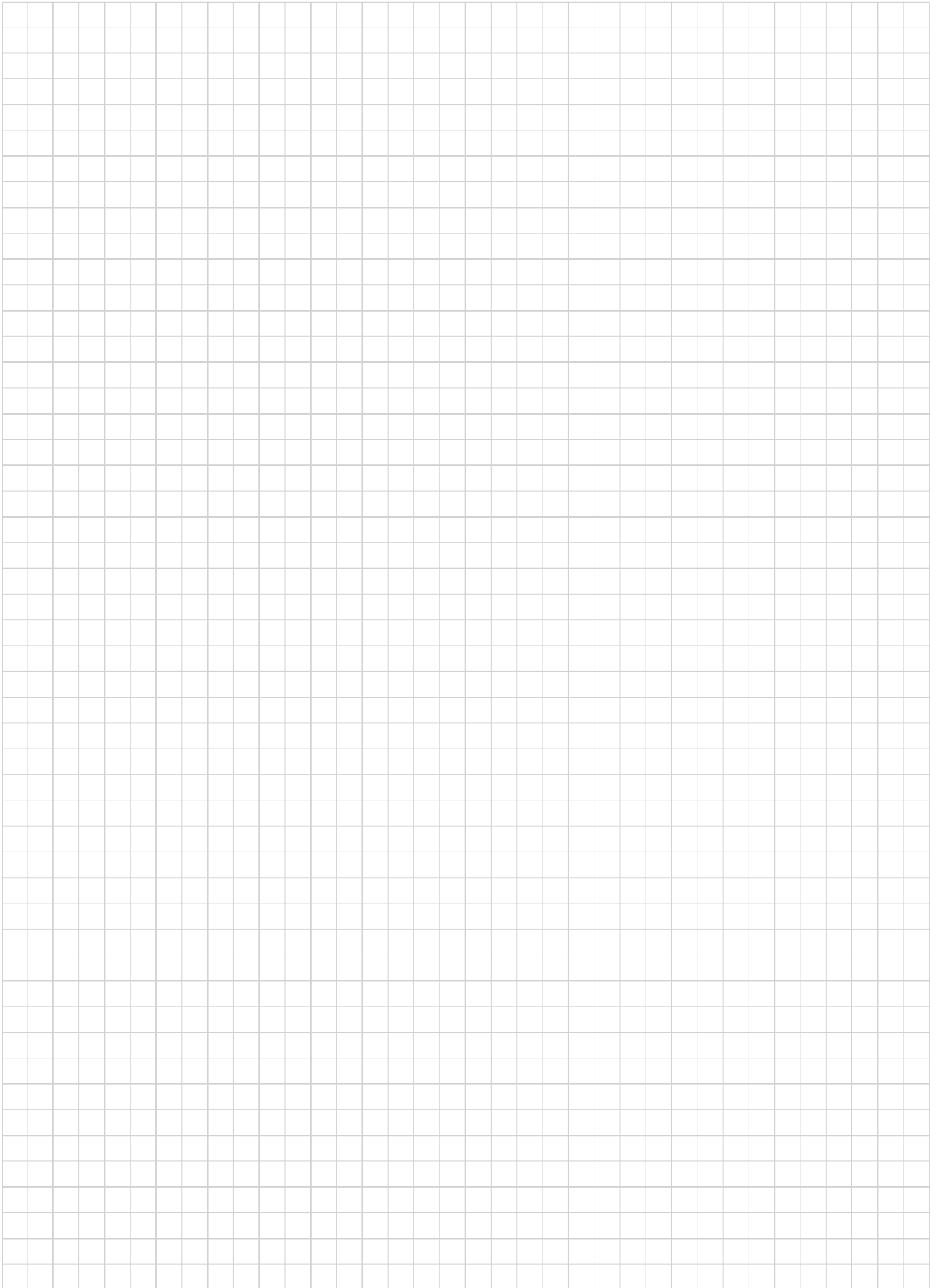
Katalog Nr.	Fräser- \varnothing $\varnothing Dc$	Max. Schnitttiefe ap	Max. Bohrtiefe H	Max. Schnitttiefe/ Tauchfräsen W	Max. Tauchwinkel θ°	Min. Bearbeitungs- \varnothing $D1$	Max. Bearbeitungs- \varnothing $D2$	Max. Schnittweite/ Aufweiten ae	Max. Bohrtiefe $H1$
EXH06R010M10.0-02	10	0.6	5	5	5	12	19	7	30
EXH07R012M12.0-02	12	0.6	6	6	5	14	23	9	36
EXH09R016M16.0-02	16	0.8	8	8	5	18	31	12.5	48

WERKZEUGBAHNPROGRAMMIERUNG

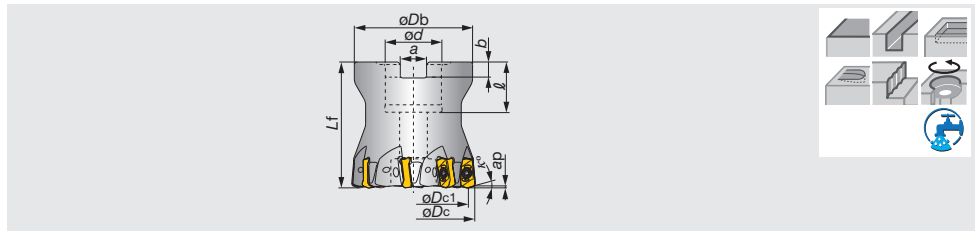
Bei Programmierung für CAD/CAM als Radienfräser programmieren. Die Tabelle zeigt den theoretischen Radius und das Restmaß.



Katalog Nr.	Fräser- \varnothing $\varnothing Dc$	Max. Schnitttiefe ap	Eckenradius r_ϵ	Schnittweite W	Restmaß t	Theoretischer Radius R
EXH06R010M10.0-02	10	0.6	0.5	2.5	0.7	R0.5
					0.6	R1.0
EXH07R012M12.0-02	12	0.6	0.5	2.5	0.7	R0.5
					0.6	R1.0
EXH09R016M16.0-02	16	0.8	0.8	3	0.8	R0.5
					0.7	R1.0
					0.6	R1.5



A.R. = +6°, R.R. = +12° - 13°

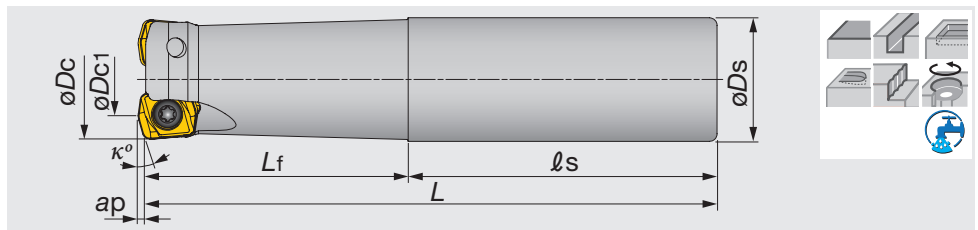


Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Dc1$	$\varnothing Db$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	κ°	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TXN03R040M16.0E05	1	40	5	33.6	35	16	18	40	5.6	8.4	17	0.2	mit	LNMU03...
TXN03R040M16.0E06	1	40	6	33.6	35	16	18	40	5.6	8.4	17	0.2	mit	LNMU03...
TXN03R050M22.0E05	1	50	5	43.6	47	22	20	50	6.3	10.4	17	0.5	mit	LNMU03...
TXN03R050M22.0E08	1	50	8	43.6	47	22	20	50	6.3	10.4	17	0.5	mit	LNMU03...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Schlüssel
TXN03R04...	CSPB-2.5	M-1000	CM8X30H	IP-8D
TXN03R05...	CSPB-2.5	M-1000	CM10X30H	IP-8D

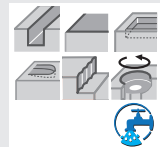
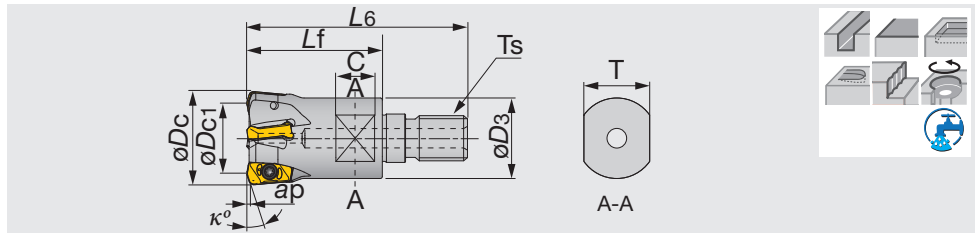
A.R. = +6°, R.R. = +5° - +11°



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Dc1$	$\varnothing Ds$	L	L_f	ℓ_s	κ°	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EXN03R016M16.0-02	1	16	2	9.6	16	100	30	70	15	0.2	mit	LNMU03...
EXN03R016M16.0-02L	1	16	2	9.6	16	150	50	100	15	0.2	mit	LNMU03...
EXN03R018M16.0-02	1	18	2	11.5	16	100	30	70	17	0.2	mit	LNMU03...
EXN03R018M16.0-02L	1	18	2	11.5	16	150	25	125	17	0.2	mit	LNMU03...
EXN03R020M20.0-03	1	20	3	13.5	20	130	50	80	17	0.3	mit	LNMU03...
EXN03R020M20.0-03L	1	20	3	13.5	20	160	80	80	17	0.3	mit	LNMU03...
EXN03R020M20.0-04	1	20	4	13.5	20	130	50	80	17	0.3	mit	LNMU03...
EXN03R022M20.0-03	1	22	3	15.5	20	130	50	80	17	0.3	mit	LNMU03...
EXN03R022M20.0-03L	1	22	3	15.5	20	160	30	130	17	0.4	mit	LNMU03...
EXN03R022M20.0-04	1	22	4	15.5	20	130	50	80	17	0.3	mit	LNMU03...
EXN03R025M25.0-04	1	25	4	18.5	25	140	60	80	17	0.5	mit	LNMU03...
EXN03R025M25.0-04L	1	25	4	18.5	25	180	100	80	17	0.6	mit	LNMU03...
EXN03R025M25.0-05	1	25	5	18.5	25	140	60	80	17	0.5	mit	LNMU03...
EXN03R028M25.0-04	1	28	4	21.5	25	140	60	80	17	0.5	mit	LNMU03...
EXN03R028M25.0-04L	1	28	4	21.5	25	180	35	145	17	0.7	mit	LNMU03...
EXN03R028M25.0-05	1	28	5	21.5	25	140	60	80	17	0.5	mit	LNMU03...
EXN03R030M32.0-04	1	30	4	23.5	32	150	70	80	17	0.8	mit	LNMU03...
EXN03R030M32.0-04L	1	30	4	23.5	32	200	120	80	17	0.9	mit	LNMU03...
EXN03R030M32.0-05	1	30	5	23.5	32	150	70	80	17	0.8	mit	LNMU03...
EXN03R032M32.0-05	1	32	5	25.5	32	150	70	80	17	0.8	mit	LNMU03...
EXN03R032M32.0-05L	1	32	5	25.5	32	200	120	80	17	1.1	mit	LNMU03...
EXN03R032M32.0-06	1	32	6	25.5	32	150	70	80	17	0.9	mit	LNMU03...
EXN03R035M32.0-05	1	35	5	28.5	32	150	35	115	17	0.9	mit	LNMU03...
EXN03R035M32.0-05L	1	35	5	28.5	32	200	35	165	17	1.2	mit	LNMU03...
EXN03R035M32.0-06	1	35	6	28.5	32	150	35	115	17	0.9	mit	LNMU03...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EXN03...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDc1	L6	Lf	C	T	øD3	κ°	Ts	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
HXN03R016MM08-02	1	16	2	9.5	42	25	8	10	12.8	15	M8	0.03	mit	LNMU03...
HXN03R018MM08-02	1	18	2	11.5	42	25	8	10	14.5	17	M8	0.04	mit	LNMU03...
HXN03R020MM10-03	1	20	3	13.5	49	30	10	15	17.8	17	M10	0.06	mit	LNMU03...
HXN03R020MM10-04	1	20	4	13.5	49	30	10	15	17.8	17	M10	0.06	mit	LNMU03...
HXN03R022MM10-03	1	22	3	15.5	49	30	10	15	17.8	17	M10	0.06	mit	LNMU03...
HXN03R022MM10-04	1	22	4	15.5	49	30	10	15	17.8	17	M10	0.07	mit	LNMU03...
HXN03R025MM12-04	1	25	4	18.5	57	35	10	17	20.8	17	M12	0.1	mit	LNMU03...
HXN03R025MM12-05	1	25	5	18.5	57	35	10	17	20.8	17	M12	0.11	mit	LNMU03...
HXN03R028MM12-04	1	28	4	21.5	57	35	10	17	23	17	M12	0.12	mit	LNMU03...
HXN03R028MM12-05	1	28	5	21.5	57	35	10	17	23	17	M12	0.12	mit	LNMU03...
HXN03R030MM16-04	1	30	4	23.5	63	40	12	22	28.8	17	M16	0.19	mit	LNMU03...
HXN03R030MM16-05	1	30	5	23.5	63	40	12	22	28.8	17	M16	0.2	mit	LNMU03...
HXN03R032MM16-05	1	32	5	25.5	63	40	12	22	28.8	17	M16	0.2	mit	LNMU03...
HXN03R032MM16-06	1	32	6	25.5	63	40	12	22	28.8	17	M16	0.21	mit	LNMU03...

AUSTAUSCHTEILE

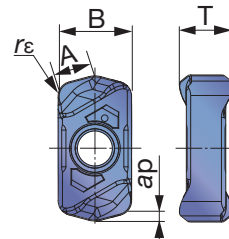
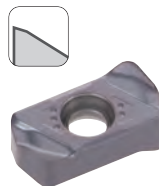
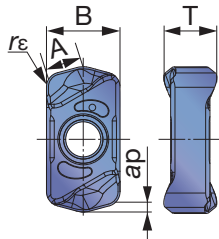


Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HXN03...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D

WENDESCHNEIDPLATTEN

LNMU03-MJ (Allg. Bearbeitungen)

LNMU03-ML (Niedrige Schnittkräfte)



P Stahl	★	★	★					
M Rostfreier Stahl	★	☆	☆					
K Eisenguss		☆						
N Nichteisenmetalle								
S Hitzelegierungen	☆	★						
H Gehärteter Stahl		★	★					

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet			A	B	T
			AH130	AH725	AH3035			
LNMU0303ZER-MJ	1.2	1	●	●	●	3.2	6	4.3
LNMU0303ZER-ML	1.2	1	●	●	●	3.2	6	4.3

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN TXN03/EXN03/HXN03

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Span- form- stufe	Schnitt- geschwin- digkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)			Fräser-Ø: øDc (mm)						
							Fräser-Ø: øDc (mm)		Tauch- fräsen	ø16, Z = 2		ø18, Z = 2		ø20		
							ø16 - ø22	ø25 - ø50		n	Vf	n	Vf	n	Vf	
P	Kohlenstoffstahl C45, C55, etc.	- 300HB	1. Wahl	AH725	MJ	100 - 300	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	6,370	3,540	5,660	3,180	7,630	10,180
								Vc = 200 m/min, fz = 0.8 mm/Z								
		- 300HB	Niedrige Schnittkräfte	AH725	ML	100 - 300	0.5 - 0.7	0.5 - 1	0.1	3,980	4,780	3,540	4,250	3,180	5,720	7,630
							Vc = 200 m/min, fz = 0.6 mm/Z									
	- 300HB	Hoher Bruchwiderstand	AH3035	MJ	100 - 300	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	6,370	3,540	5,660	3,180	7,630	10,180	
							Vc = 200 m/min, fz = 0.8 mm/Z									
P	Legierter Stahl 42CrMo4, 17Cr3, etc.	- 300HB	1. Wahl	AH725	MJ	100 - 200	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	2,980	4,770	2,650	4,240	2,390	5,740	7,650
								Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/Z								
		- 300HB	Niedrige Schnittkräfte	AH725	ML	100 - 200	0.5 - 0.7	0.5 - 1	0.1	2,980	3,580	2,650	3,180	2,390	4,300	5,740
							Vc = 150 m/min, fz = 0.6 mm/Z									
	- 300HB	Hoher Bruchwiderstand	AH3035	MJ	100 - 200	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	2,980	4,770	2,650	4,240	2,390	5,740	7,650	
							Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/Z									
K	Grauguss GG25, GGG30, etc.	150 - 250HB	1. Wahl	AH725	MJ	100 - 300	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	6,370	3,540	5,660	3,180	7,630	10,180
								Vc = 200 m/min, fz = 0.8 mm/Z								
		150 - 250HB	Niedrige Schnittkräfte	AH725	ML	100 - 300	0.5 - 0.7	0.5 - 1	0.1	3,980	4,780	3,540	4,250	3,180	5,720	7,630
							Vc = 200 m/min, fz = 0.6 mm/Z									
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250HB	1. Wahl	AH725	MJ	80 - 200	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	2,980	4,770	2,650	4,240	2,390	5,740	7,650
								Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/Z								
K	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250HB	Niedrige Schnittkräfte	AH725	ML	80 - 200	0.5 - 0.7	0.5 - 1	0.1	2,980	3,580	2,650	3,180	2,390	4,300	5,740
								Vc = 150 m/min, fz = 0.6 mm/Z								
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	- 40HRC	-	AH725	ML	30 - 60	0.3 - 0.5	0.3 - 0.7	0.08	800	640	710	570	640	770	1,020
								Vc = 40 m/min, fz = 0.4 mm/Z								
S	Hitzebeständige Legierungen Inconel, Hastelloy, etc.	- 40HRC	-	AH725	MJ	20 - 50	0.1 - 0.2	0.1 - 0.3	0.05	600	180	530	160	480	216	290
								Vc = 30 m/min, fz = 0.15 mm/Z								
H	X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50HRC	1. Wahl	AH3035	MJ	80 - 130	0.1 - 0.2	0.1 - 0.3	0.05	1,990	600	1,770	530	1,590	720	950
								Vc = 100 m/min, fz = 0.15 mm/Z								
	Gehärteter Stahl	50 - 60HRC	1. Wahl	AH725	MJ	50 - 70	0.03 - 0.05	0.03 - 0.07	0.03	1,190	100	1,060	80	950	114	150
								Vc = 60 m/min, fz = 0.04 mm/Z								

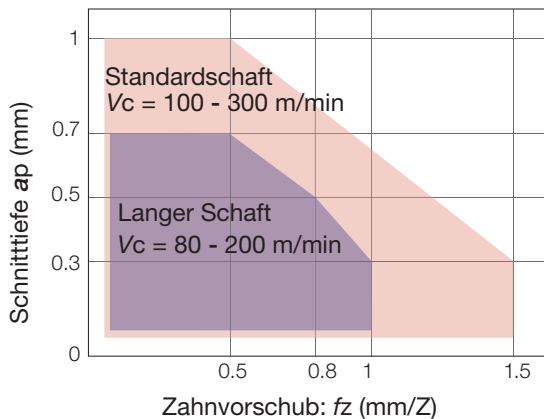
Beim Nutenfräsen oder Auskammern sollten die Späne mittels Druckluft entfernt werden.

Auskräglänge sollte immer so kurz wie möglich sein um Vibrationen zu verhindern. Bei großer Auskräglänge sollten Drehzahl und Vorschub verringert werden.

SICHERHEITSHINWEISE

Werkzeuglänge

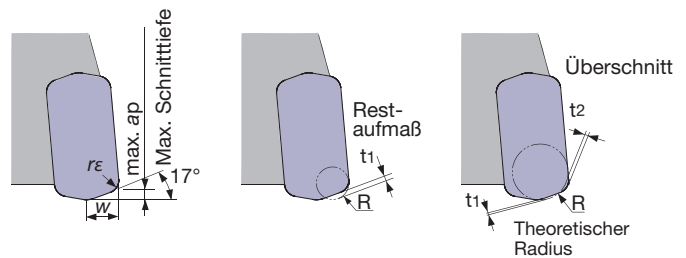
Beim Einsatz von Werkzeugen in langer Ausführung sollten die Werte für Vc, fz und ap auf 70% der empfohlenen Schnittparameter der Standardschaftausführung reduziert werden.



Fräser-Ø: øDc = ø16 - 35 mm Standardschaft: L/D ≤ 3
Werkstoff: C55 (200HB) Langer Schaft: L/D = 4
L/D Auskräglänge

Werkzeugprogrammierung

Bei der Werkzeugbahnprogrammierung sollte mit einem theoretischen Radius R = 1.5 mm und einem Restaufmaß, entsprechend der Tabelle gerechnet werden.



Max. Schnitttiefe max. ap	Eckenradius rε	W (mm)	Theoretischer Radius R	Restaufmaß t1	Überschnitt t2
1	1.2	3	1	0.6	-
			1.5	0.5	-
			2	0.25	0.08
			2.5	0.14	0.26

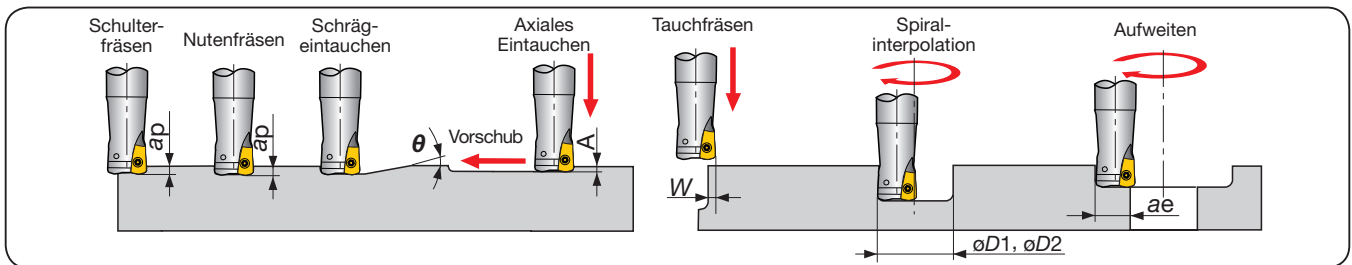
Fräser-Ø: ϕD_c (mm), Drehzahl: n (min^{-1}), Vorschub: V_f (mm/min), Max. Schnitttiefe $a_p = 1.0$ mm

$\phi 22$			$\phi 25$			$\phi 28$			$\phi 30$			$\phi 32$			$\phi 35$			$\phi 40$			$\phi 50$		
n	V_f		n	V_f		n	V_f		n	V_f		n	V_f		n	V_f		n	V_f		n	V_f	
	Z=3	Z=4		Z=4	Z=5		Z=4	Z=5		Z=4	Z=5		Z=5	Z=6		Z=5	Z=6		Z=5	Z=6		Z=5	Z=8
2,890	6,940	9,250	2,550	10,200	12,750	2,270	9,080	11,350	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
$V_c = 200 \text{ m/min, } f_z = 1 \text{ mm/Z}$																							
2,890	5,200	6,940	2,550	8,160	10,200	2,270	7,260	9,080	2,120	6,780	8,480	1,990	7,960	9,550	1,820	7,280	8,740	1,590	6,360	7,630	1,270	5,080	8,130
$V_c = 200 \text{ m/min, } f_z = 0.8 \text{ mm/Z}$																							
2,890	6,940	9,250	2,550	10,200	12,750	2,270	9,080	11,350	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
$V_c = 200 \text{ m/min, } f_z = 1 \text{ mm/Z}$																							
2,170	5,210	6,940	1,910	7,640	9,550	1,710	6,840	8,550	1,590	6,360	7,950	1,490	7,450	8,940	1,360	6,800	8,160	1,190	5,950	7,140	950	4,750	5,700
$V_c = 150 \text{ m/min, } f_z = 1 \text{ mm/Z}$																							
2,170	3,910	5,210	1,910	6,110	7,640	1,710	5,470	6,840	1,590	5,090	6,360	1,490	5,960	7,150	1,360	5,440	6,530	1,190	4,760	5,710	950	3,800	4,560
$V_c = 150 \text{ m/min, } f_z = 0.8 \text{ mm/Z}$																							
2,170	5,210	6,940	1,910	7,640	9,550	1,710	6,840	8,550	1,590	6,360	7,950	1,490	7,450	8,940	1,360	6,800	8,160	1,190	5,950	7,140	950	4,750	5,700
$V_c = 150 \text{ m/min, } f_z = 1 \text{ mm/Z}$																							
2,170	3,910	5,210	1,910	6,110	7,640	1,710	5,470	6,840	1,590	5,090	6,360	1,490	5,960	7,150	1,360	5,440	6,530	1,190	4,760	5,710	950	3,800	4,560
$V_c = 150 \text{ m/min, } f_z = 0.8 \text{ mm/Z}$																							
1,740	2,090	2,780	1,530	3,060	3,830	1,360	2,720	3,400	1,270	2,540	3,180	1,190	2,980	3,570	1,090	2,730	3,270	950	2,380	2,850	760	1,900	3,040
$V_c = 120 \text{ m/min, } f_z = 0.5 \text{ mm/Z}$																							
1,740	2,610	3,480	1,530	3,670	4,590	1,360	3,264	4,080	1,270	3,050	3,810	1,190	3,570	4,280	1,090	3,270	3,920	950	2,850	3,420	760	2,280	3,650
$V_c = 120 \text{ m/min, } f_z = 0.6 \text{ mm/Z}$																							
2,890	6,940	9,250	2,550	10,200	12,750	2,270	9,080	11,350	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
$V_c = 200 \text{ m/min, } f_z = 1 \text{ mm/Z}$																							
2,890	5,200	6,940	2,550	8,160	10,200	2,270	7,260	9,080	2,120	6,780	8,480	1,990	7,960	9,550	1,820	7,280	8,740	1,590	6,360	7,630	1,270	5,080	8,130
$V_c = 200 \text{ m/min, } f_z = 0.8 \text{ mm/Z}$																							
2,170	5,210	6,940	1,910	7,640	9,550	1,710	6,840	8,550	1,590	6,360	7,950	1,490	7,450	8,940	1,360	6,800	8,160	1,190	5,950	7,140	950	4,750	5,700
$V_c = 150 \text{ m/min, } f_z = 1 \text{ mm/Z}$																							
2,170	3,910	5,210	1,910	6,110	7,640	1,710	5,470	6,840	1,590	5,090	6,360	1,490	5,960	7,150	1,360	5,440	6,530	1,190	4,760	5,710	950	3,800	4,560
$V_c = 150 \text{ m/min, } f_z = 0.8 \text{ mm/Z}$																							
580	700	930	510	1,020	1,280	450	900	1,130	420	840	1,050	400	1,000	1,200	360	900	1,080	320	800	960	250	630	1,000
$V_c = 40 \text{ m/min, } f_z = 0.5 \text{ mm/Z}$																							
430	190	260	380	300	290	340	270	260	320	260	240	300	300	270	270	270	240	240	240	220	190	190	230
$V_c = 30 \text{ m/min, } f_z = 0.2 \text{ mm/Z}$																							
1,450	650	870	1,270	1,020	1,270	1,140	910	1,140	1,060	850	1,060	990	990	1,190	910	910	1,090	800	800	960	640	640	1,020
$V_c = 100 \text{ m/min, } f_z = 0.2 \text{ mm/Z}$																							
870	100	140	760	150	190	680	140	170	640	130	160	600	150	180	550	140	170	480	120	140	380	100	150
$V_c = 60 \text{ m/min, } f_z = 0.05 \text{ mm/Z}$																							

Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Standardschaftausführung. Bei langer Schaftausführung kann die Anzahl Zähne variieren. Hierzu bitte „Sicherheitsinweise“ zur Werkzeuflänge auf Seite D010 beachten.

Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine sowie den Werkstück-Eigenschaften. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungsumfeld optimiert werden.

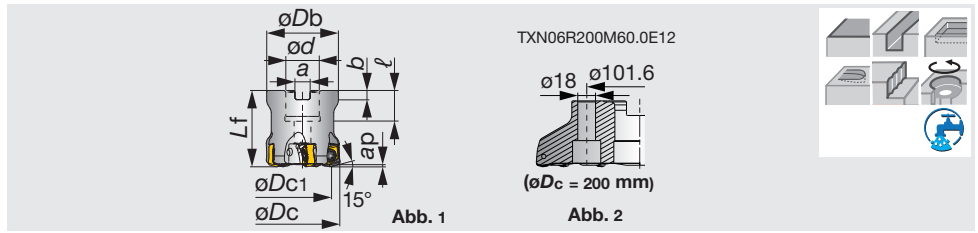
ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser-Ø ϕD_c	Max. Schnitttiefe Max a_p	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A	Max. seitliche Zustellung/Tauchfräsen W	Min. Bearbeitungs-Ø $\phi D1$	Max. Bearbeitungs-Ø $\phi D2$	Max. Schnittweite ae
E/HXN03R016M...	$\phi 16$	1	2.1	0.3	3.5	22	30	12.5
E/HXN03R018M...	$\phi 18$	1	1.7	0.3	3.5	26	34	14.5
E/HXN03R020M...	$\phi 20$	1	1.4	0.3	3.5	30	38	16.5
E/HXN03R022M...	$\phi 22$	1	1.2	0.3	3.5	34	42	18.5
E/HXN03R025M...	$\phi 25$	1	1.0	0.3	3.5	40	48	21.5
E/HXN03R028M...	$\phi 28$	1	0.8	0.3	3.5	46	54	24.5
E/HXN03R030M...	$\phi 30$	1	0.7	0.3	3.5	50	58	26.5
E/HXN03R032M...	$\phi 32$	1	0.7	0.3	3.5	54	62	28.5
EXN03R035M...	$\phi 35$	1	0.6	0.3	3.5	60	68	31.5
TXN03R040M...	$\phi 40$	1	0.5	0.3	3.5	70	78	36.5
TXN03R050M...	$\phi 50$	1	0.4	0.3	3.5	90	98	46.5

Für ϕD_c größer als 33 mm wird Nutenfräsen, Schrägeintauchen und Kopieren nicht empfohlen.

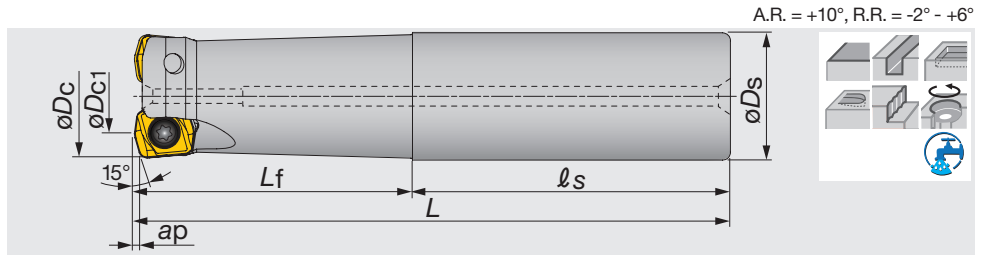
A.R. = +10°, R.R. = +2° - +6°



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_{c1}$	$\varnothing D_b$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelfuhr	Wendeschneidplatten	Abb.
TXN06R050M22.0E04	1.5	50	4	37.6	47	50	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	LN*U06...	1
TXN06R050M22.0E05	1.5	50	5	37.6	47	50	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	LN*U06...	1
TXN06R052M22.0E04	1.5	52	4	39.6	49	50	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	LN*U06...	1
TXN06R052M22.0E05	1.5	52	5	39.6	49	50	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	LN*U06...	1
TXN06R063M22.0E04	1.5	63	4	50.6	59	50	22	20	10.4	6.3	0.8	mit	LN*U06...	1
TXN06R063M22.0E06	1.5	63	6	50.6	59	50	22	20	10.4	6.3	0.8	mit	LN*U06...	1
TXN06R066M27.0E04	1.5	66	4	53.6	63	50	27	22	12.4	7	0.8	mit	LN*U06...	1
TXN06R066M27.0E06	1.5	66	6	53.6	63	50	27	22	12.4	7	0.8	mit	LN*U06...	1
TXN06R080M27.0E05	1.5	80	5	67.6	76	63	27	22	12.4	7	1.6	mit	LN*U06...	1
TXN06R080M27.0E08	1.5	80	8	67.6	76	63	27	22	12.4	7	1.6	mit	LN*U06...	1
TXN06R100M32.0E06	1.5	100	6	87.6	96	63	32	25	14.4	8	2.2	mit	LN*U06...	1
TXN06R125M40.0E08	1.5	125	8	112.6	100	63	40	37	16.4	9	3	mit	LN*U06...	1
TXN06R160M40.0E10	1.5	160	10	147.6	100	63	40	37	16.4	9	5	mit	LN*U06...	1
TXN06R200M60.0E12	1.5	200	12	187.6	130	63	60	38	25.7	14	7.2	ohne	LN*U06...	2

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TXN06R050M22.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	FSHM10-40H	BLDIP20/S7
TXN06R052M22.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	FSHM10-40H	BLDIP20/S7
TXN06R063M...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	CM10X30H	BLDIP20/S7
TXN06R066,080M27.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	CM12X30H	BLDIP20/S7
TXN06R100M...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	CM16X40H	BLDIP20/S7
TXN06R125M...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BLDIP20/S7
TXN06R160M40.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BLDIP20/M7
TXN06R200M60.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	-	BLDIP20/M7



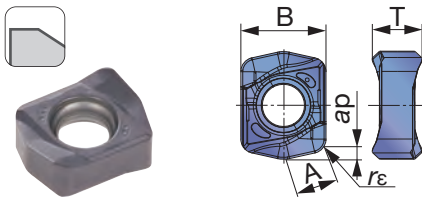
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_{c1}$	$\varnothing D_s$	L	L_f	l_s	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EXN06R032M32.0-02	1.5	32	2	19.7	32	150	70	80	0.8	mit	LN*U06...
EXN06R032M32.0-02L	1.5	32	2	19.7	32	200	120	80	1.1	mit	LN*U06...
EXN06R035M32.0-02	1.5	35	2	22.7	32	150	45	105	0.9	mit	LN*U06...
EXN06R035M32.0-02L	1.5	35	2	22.7	32	200	45	155	1.2	mit	LN*U06...
EXN06R040M32.0-03	1.5	40	3	27.6	32	150	45	105	0.9	mit	LN*U06...
EXN06R040M32.0-03L	1.5	40	3	27.6	32	220	45	175	1.3	mit	LN*U06...

AUSTAUSCHTEILE

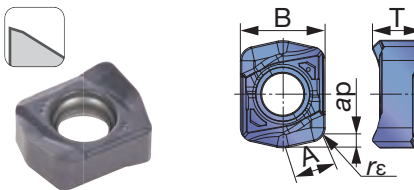
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EXN06	CSPB-5	M-1000	IP-20D

WENDESCHNEIDPLATTEN

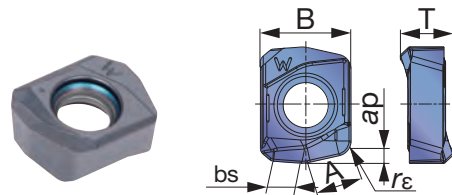
LNMU06-MJ



LNMU06-ML



LNGU06-W (2 Wiper-Schneiden)



	P	M	K	N	S	H
Stahl	☆		★	★	★	
Rostfreier Stahl		★	☆	☆		
Eisenguss	★		☆			
Nichteisenmetalle						
Hitzeb. Legierungen	★	☆	★			
Gehärteter Stahl			★	★		

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet				A	B	T	bs
			AH120	AH130	AH725	AH3035				
LNMU06X5ZER-MJ	2	1.5	●	●	●	●	6	12	7	-
LNMU06X5ZER-ML	2	1.5	●	●	●	●	6	12	7	-
LNGU06X5ZER-W	2	1.5			●		6	12	7	3.6

● Lagerstandard

Hochvorschubfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN TXN06 / EXN06

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Span- form- stufe	Schnitt- geschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)		Fräser-Ø: øDc (mm)						
							Fräsen	Tauch- fräsen	ø32, Z = 2		ø35, Z = 2		ø40, Z = 3		
									n	Vf	n	Vf	n	Vf	
P	Kohlenstoffstahl C45, C55, etc.	- 300HB	1. Wahl	AH725	MJ	100 - 300	0.5 - 1.5	0.15	1,990	3,980	1,820	3,640	1,590	4,770	
			Hohe Verschleißfestigkeit	AH120					Vc = 200 m/min, fz = 1 mm/Z						
			Hoher Bruchwiderstand	AH3035											
P	Legierter Stahl 42CrMo4, 17Cr3, etc.	- 300HB	1. Wahl	AH725	MJ	100 - 200	0.5 - 1.5	0.15	1,490	2,980	1,360	2,720	1,190	3,570	
			Hohe Verschleißfestigkeit	AH120					Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/Z						
			Hoher Bruchwiderstand	AH3035											
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40HRC	-	AH3035	ML	100 - 200	0.5 - 1	0.15	1,490	2,380	1,360	2,180	1,190	2,860	
									Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/Z						
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-10, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200HB	1. Wahl	AH130	ML	100 - 150	0.3 - 0.7	0.1	1,190	1,190	1,090	1,090	950	1,430	
			Hohe Verschleißfestigkeit	AH120	Vc = 120 m/min, fz = 0.5 mm/Z										
			Hoher Bruchwiderstand	AH130	MJ	100 - 150	0.3 - 0.8	0.1	1,190	1,430	1,090	1,310	950	1,710	
									Vc = 120 m/min, fz = 0.6 mm/Z						
K	Grauguss GG25, GGG30, etc.	150 - 250HB	1. Wahl	AH120	MJ	100 - 300	0.5 - 1.5	0.15	1,990	3,980	1,820	3,640	1,590	4,770	
			Niedrige Schnittkräfte	AH120	ML	100 - 300	0.5 - 1	0.15	1,990	3,180	1,820	2,910	1,590	3,820	
										Vc = 200 m/min, fz = 0.8 mm/Z					
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250HB	1. Wahl	AH120	MJ	80 - 200	0.5 - 1.5	0.15	1,490	2,980	1,360	2,720	1,190	3,570	
Niedrige Schnittkräfte			AH120	ML	80 - 200	0.5 - 1	0.15	1,490	2,380	1,360	2,180	1,190	2,860		
									Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/Z						
									Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/Z						
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	- 40HRC	-	AH725	ML	30 - 60	0.3 - 0.7	0.08	400	400	360	360	320	480	
										Vc = 40 m/min, fz = 0.5 mm/Z					
	Hitzebeständige Legierungen Inconel, Hastelloy, etc.	- 40HRC	-	AH725	MJ	20 - 50	0.1 - 0.3	0.05	300	120	270	110	240	140	
									Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/Z						
H	Gehärteter Stahl	40 - 50HRC	1. Wahl	AH3035	MJ	80 - 130	0.1 - 0.3	0.05	990	400	910	360	800	480	
			Hohe Verschleißfestigkeit	AH725					Vc = 100 m/min, fz = 0.2 mm/Z						
	X153CrMoV12, etc.	50 - 60HRC	1. Wahl	AH725	MJ	50 - 70	0.03 - 0.07	0.03	600	60	550	60	480	70	
			Hoher Bruchwiderstand	AH3035					Vc = 60 m/min, fz = 0.05 mm/Z						

Beim Nutenfräsen oder Auskammern sollten die Späne mittels Druckluft entfernt werden.

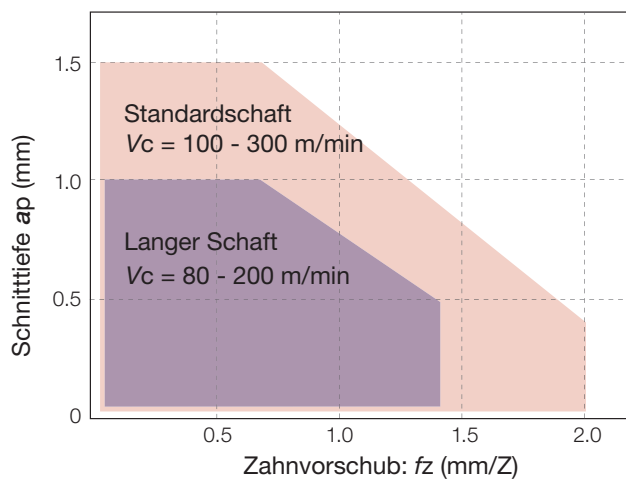
Auskräglänge sollte immer so kurz wie möglich sein um Vibrationen zu verhindern. Bei großer Auskräglänge sollten Drehzahl und Vorschub verringert werden.

Hochvorschubfräsen

HINWEIS

Werkzeuglänge

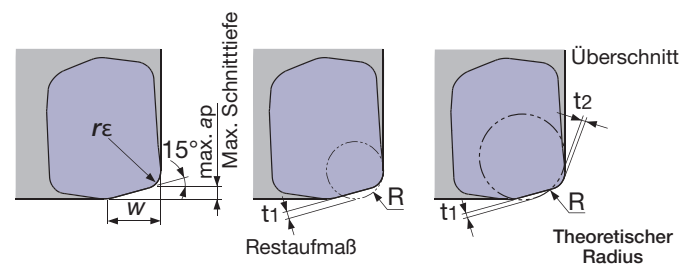
Beim Einsatz von Werkzeugen in langer Ausführung sollten die Werte für Vc, fz und ap auf 70% der empfohlenen Schnittparameter der Standardschaftausführung reduziert werden.



Fräser-Ø: øDc = ø32 - 40 mm
Werkstoff: C55 (200HB)
L/D Auskräglänge
Standardschaft: L/D ≤ 3
Langer Schaft: L/D = 4

Werkzeugprogrammierung

Bei der Werkzeugbahnprogrammierung sollte mit einem theoretischen Radius R = 3.0 mm und einem Restaßmaß, entsprechend der Tabelle gerechnet werden.



Max. Schnitttiefe max. ap (mm)	Eckenradius rε	W (mm)	Theoretischer Radius R	Rest-außmaß t1	Über-schnitt t2
1.5	2	6	2	1	-
			3	0.77	-
			4	0.54	0.26

Fräser-Ø: ϕDc (mm), Drehzahl: n (min^{-1}), Vorschub: Vf (mm/min), Max. Schnitttiefe: $ap = 1.5$ mm, Anzahl Zähne: Z

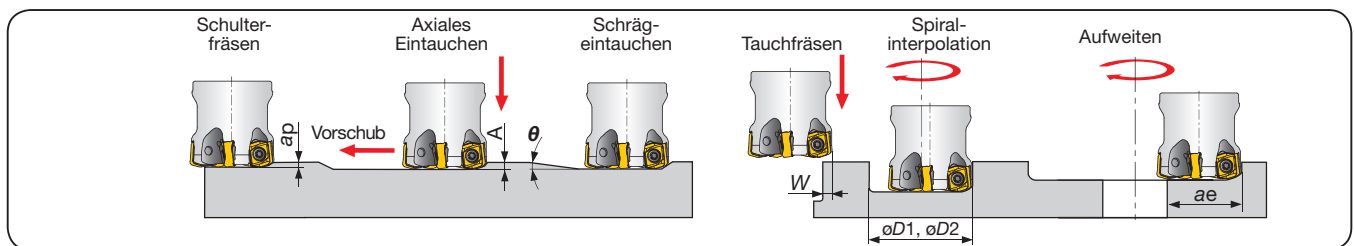
$\phi 50$			$\phi 52$			$\phi 63$			$\phi 66$			$\phi 80$			$\phi 100, Z = 6$		$\phi 125, Z = 8$		$\phi 160, Z = 10$		$\phi 200, Z = 12$	
n	Vf		n	Vf		n	Vf		n	Vf		n	Vf		n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
	$Z = 4$	$Z = 5$		$Z = 4$	$Z = 5$		$Z = 4$	$Z = 6$		$Z = 4$	$Z = 6$		$Z = 5$	$Z = 8$								
1,270	5,080	6,350	1,220	4,880	6,100	1,010	4,040	6,060	960	3,840	5,760	800	4,000	6,400	637	3,822	510	4,076	398	3,981	318	3,822
$Vc = 200$ m/min, $fz = 1$ mm/Z																						
950	3,800	4,750	920	3,680	4,600	760	3,040	4,560	720	2,880	4,320	600	3,000	4,800	478	2,866	382	3,057	299	2,986	239	2,866
$Vc = 150$ m/min, $fz = 1$ mm/Z																						
950	3,040	3,800	920	2,940	3,680	760	2,430	3,650	720	2,300	3,460	600	2,400	3,840	478	2,293	382	2,446	299	2,389	239	2,293
$Vc = 150$ m/min, $fz = 0.8$ mm/Z																						
760	1,520	1,900	730	1,460	1,830	610	1,220	1,830	580	1,160	1,740	480	1,200	1,920	382	1,146	306	1,223	239	1,194	191	1,146
$Vc = 120$ m/min, $fz = 0.5$ mm/Z																						
760	1,820	2,280	730	1,750	2,190	610	1,470	2,200	580	1,390	2,090	480	1,440	2,300	382	1,376	306	1,468	239	1,433	191	1,376
$Vc = 120$ m/min, $fz = 0.6$ mm/Z																						
1,270	5,080	6,350	1,220	4,880	6,100	1,010	4,040	6,060	960	3,840	5,760	800	4,000	6,400	637	3,822	510	4,076	398	3,981	318	3,822
$Vc = 200$ m/min, $fz = 1$ mm/Z																						
1,270	4,060	5,080	1,220	3,900	4,880	1,010	3,230	4,850	960	3,070	4,610	800	3,200	5,120	637	3,057	510	3,261	398	3,185	318	3,057
$Vc = 200$ m/min, $fz = 0.8$ mm/Z																						
950	3,800	4,750	920	3,680	4,600	760	3,040	4,560	720	2,880	4,320	600	3,000	4,800	478	2,866	382	3,057	299	2,986	239	2,866
$Vc = 150$ m/min, $fz = 1$ mm/Z																						
950	3,040	3,800	920	2,940	3,680	760	2,430	3,650	720	2,300	3,460	600	2,400	3,840	478	2,293	382	2,446	299	2,389	239	2,293
$Vc = 150$ m/min, $fz = 0.8$ mm/Z																						
250	500	630	240	480	600	200	400	600	190	380	570	160	400	640	127	382	102	408	80	398	64	382
$Vc = 40$ m/min, $fz = 0.5$ mm/Z																						
190	150	190	180	140	180	150	120	180	140	110	170	120	120	190	96	115	76	122	60	119	48	115
$Vc = 30$ m/min, $fz = 0.2$ mm/Z																						
640	510	640	610	490	610	510	410	610	480	380	580	400	400	640	318	382	255	408	199	398	159	382
$Vc = 100$ m/min, $fz = 0.2$ mm/Z																						
380	80	100	370	75	90	300	60	90	290	60	85	240	60	100	191	57	153	61	119	60	96	57
$Vc = 60$ m/min, $fz = 0.05$ mm/Z																						

Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Standardschaftausführung. Bei langer Schaftausführung kann die Anzahl Zähne variieren. Hierzu bitte „Sicherheitshinweis“ zur Werkzeuglänge auf Seite D014 beachten.

Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine sowie den Werkstück-Eigenschaften. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungs-umfeld optimiert werden.

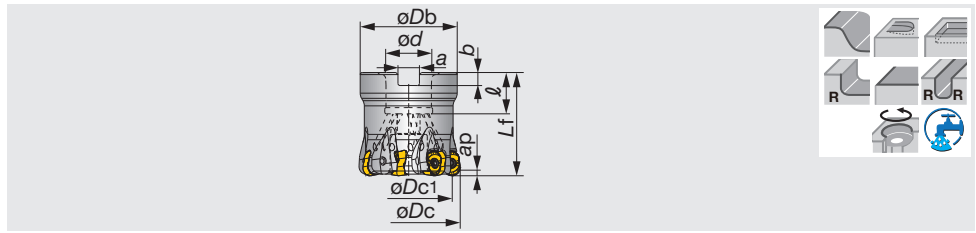
Hochvorschubfräsen

ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser-Ø ϕDc	Max. Schnitttiefe Max. ap	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A	Max. seitliche Zustellung/Tauchfr. W	Min. Bearbeitungs-Ø $\phi D1$	Max. Bearbeitungs-Ø $\phi D2$	Max. Schnittweite/ Aufweiten ae
EXN06R032M...	$\phi 32$	1.5	2	0.5	6	47	59	25
EXN06R035M...	$\phi 35$	1.5	1.7	0.5	6	53	65	28
EXN06R040M...	$\phi 40$	1.5	1.3	0.5	6	63	75	33
TXN06R050M...	$\phi 50$	1.5	0.9	0.5	6	83	95	43
TXN06R052M...	$\phi 52$	1.5	0.8	0.5	6	87	99	45
TXN06R063M...	$\phi 63$	1.5	0.6	0.5	6	109	121	56
TXN06R066M...	$\phi 66$	1.5	0.5	0.5	6	115	127	59
TXN06R080M...	$\phi 80$	1.5	0.5	0.5	6	143	155	73
TXN06R100M...	$\phi 100$	1.5	0.34	0.5	6	183	195	93
TXN06R125M...	$\phi 120$	1.5	0.26	0.5	6	223	235	108
TXN06R160M...	$\phi 160$	1.5	0.2	0.5	6	303	315	153
TXN06R200M...	$\phi 200$	1.5	0.15	0.5	6	383	395	193

Radienfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten



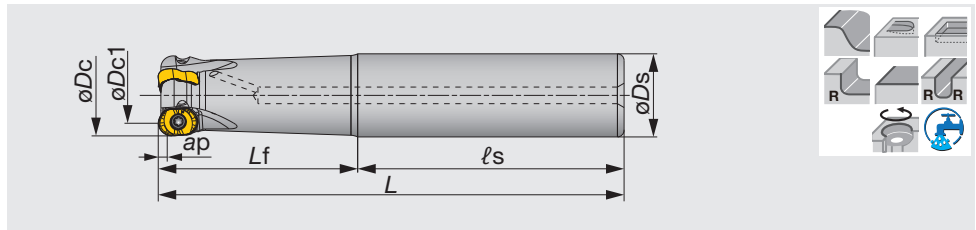
A.R. = +3°, R.R. = -13°

Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Dc1$	$\varnothing Db$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TXLN04M040B16.0R06	4	40	6	32	35	40	16	18	8.4	5.6	0.35	mit	LNMX04...
TXLN04M050B22.0R07	4	50	7	42	47	50	22	20	10.4	6.3	0.45	mit	LNMX04...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Torx Einsatz
TXLN04M040B16.0R06	CSPD-3	SW6-SD	M-1000	FSHM8-30H	BLD IP10/S7
TXLN04M050B22.0R07	CSPD-3	SW6-SD	M-1000	CM10X30H	BLD IP10/S7

Radienfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten



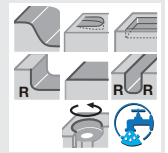
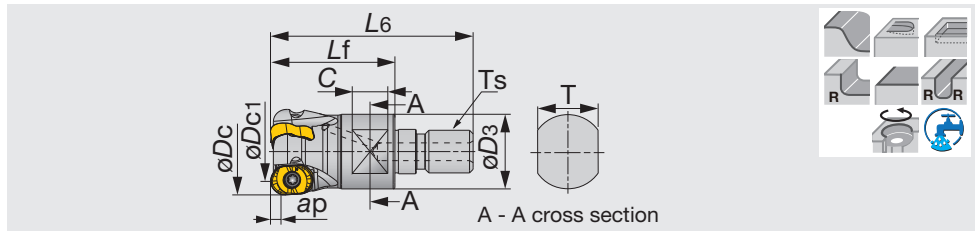
A.R. = +3°, R.R. = -12° - -14°

Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Dc1$	$\varnothing Ds$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EXLN04M020C20.0R02	4	20	2	12	20	80	50	130	0.28	mit	LNMX04...
EXLN04M025C25.0R03	4	25	3	17	25	80	60	140	0.46	mit	LNMX04...
EXLN04M032C32.0R04	4	32	4	24	32	80	70	150	0.83	mit	LNMX04...
EXLN04M032C32.0R05	4	32	5	24	32	80	70	150	0.83	mit	LNMX04...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Torx Schlüssel
EXLN04...	CSPD-3	IP-10D

Hochvorschubfräsen



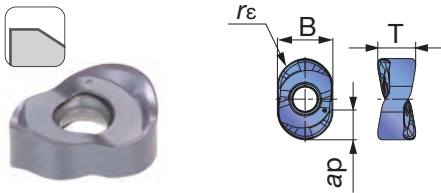
Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDc1	L6	Lf	C	T	øD3	Ts	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
HXLN04M020M10R02	4	20	2	12	49	30	10	15	18	M10	0.07	mit	LNMX04...
HXLN04M025M12R03	4	25	3	17	57	35	10	17	21	M12	0.16	mit	LNMX04...
HXLN04M032M16R04	4	32	4	24	63	40	12	22	29	M16	0.2	mit	LNMX04...

AUSTAUSCHTEILE

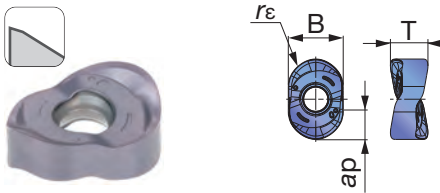
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HXLN04...	CSPD-3	M-1000	IP-10D

WENDESCHNEIDPLATTEN

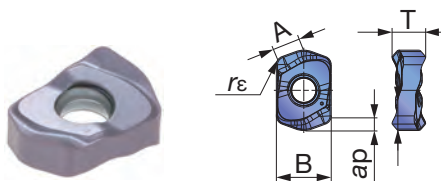
LNMX-MJ



LNMX-ML



LNMX-HJ (Hochvorschub)



P	Stahl	☆	★
M	Rostfreier Stahl		★
K	Eisenguss	★	
N	Nichteisenmetalle		
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆
H	Gehärteter Stahl	★	★

★ : 1. Wahl

☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet		A	B	T
			AH120	AH3135			
LNMX0405R4-MJ	4	4	●	●	-	8.2	5.6
LNMX0405R4-ML	4	4	●	●	-	8.2	5.6
LNMX0405ZER-HJ	1.3	1.3	●	●	4.3	8.2	5

● Lagerstandard

Hochvorschubfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

Für MJ, ML Typ

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15, C20, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	150 - 250	0.2 - 0.6	
		- 300 HB	2. Wahl	AH3135	ML	150 - 250	0.2 - 0.6	
	Kohlenstoffstahl, legierter Stahl C55, 42CrMoS4, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	150 - 250	0.2 - 0.6	
		- 300 HB	2. Wahl	AH3135	ML	150 - 250	0.2 - 0.6	
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 200	0.15 - 0.4	
		30 - 40 HRC	2. Wahl	AH3135	ML	100 - 200	0.15 - 0.4	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 200	0.2 - 0.6	
		- 200 HB	2. Wahl	AH3135	ML	100 - 200	0.2 - 0.6	
	Rostfreier Stahl X12Cr113, X20Cr13, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 300	0.2 - 0.6	
		- 200 HB	2. Wahl	AH3135	ML	100 - 300	0.2 - 0.6	
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	150 - 250	0.2 - 0.6	
		150 - 250 HB	2. Wahl	AH120	ML	150 - 250	0.2 - 0.6	
	Kugelgraphitguss GGG40, GGG60, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	150 - 250	0.2 - 0.6	
		150 - 250 HB	2. Wahl	AH120	ML	150 - 250	0.2 - 0.6	
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	50 - 150	0.1 - 0.3
			40 - 50 HRC	2. Wahl	AH3135	ML	50 - 150	0.1 - 0.3
	X153CrMoV12, etc.	50 - 60 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	50 - 70	0.05 - 0.15	
		50 - 60 HRC	2. Wahl	AH120	ML	50 - 70	0.05 - 0.15	

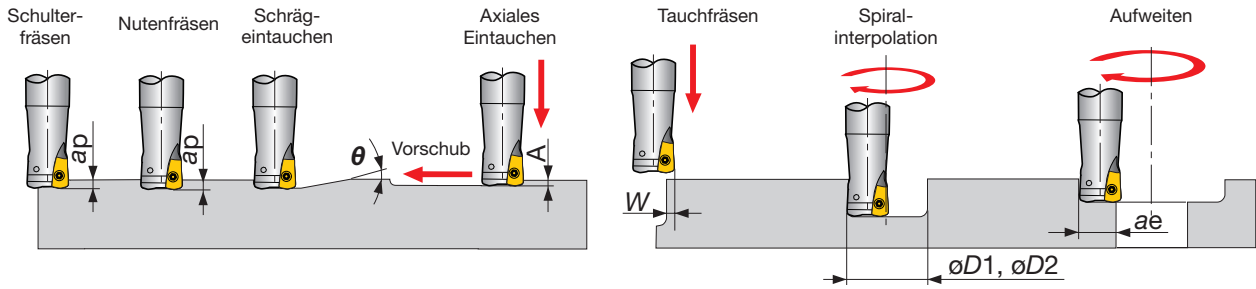
Hochvorschubfräsen

Für HJ Typ

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15, C20, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	HJ	150 - 250	0.5 - 1.3	
			2. Wahl	AH120	HJ	150 - 250	0.5 - 1.3	
	Kohlenstoffstahl, legierter Stahl C55, 42CrMoS4, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	HJ	150 - 250	0.5 - 1.3	
			2. Wahl	AH120	HJ	150 - 250	0.5 - 1.3	
M	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	1. Wahl	AH3135	HJ	100 - 200	0.3 - 0.7	
			2. Wahl	AH120	HJ	100 - 200	0.3 - 0.7	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	HJ	100 - 200	0.3 - 0.7	
		- 200 HB	1. Wahl	AH3135	HJ	100 - 300	0.3 - 0.7	
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	HJ	150 - 250	0.5 - 1.3	
	Kugelgraphitguss GGG40, GGG60, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	HJ	150 - 250	0.5 - 1.3	
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50 HRC	1. Wahl	AH3135	HJ	50 - 150	0.1 - 0.5
			40 - 50 HRC	2. Wahl	AH120	HJ	50 - 150	0.1 - 0.5
	X153CrMoV12, etc.	50 - 60 HRC	1. Wahl	AH120	HJ	50 - 70	0.05 - 0.2	

Hinweis: Empfohlene Schnittdaten gelten für die allg. Bearbeitung.

ANWENDUNGSGEBIETE



Für MJ, ML Typ

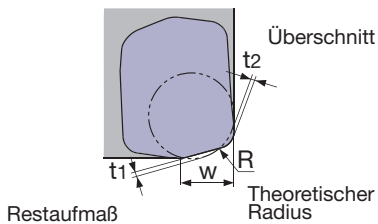
Katalog Nr.	Fräser-ø		Max. Schnitttiefe	Max. Tauchwinkel	Max. Eintauchen	Max. seitliche Zustellung/ Tauchfräsen	Min. Bearbeitung	Max. Bearbeitung	Max. Schnittweite/Aufweiten
	øDc	øDc1	ap	θ°	A	W	øD1	øD2	ae
EXLN04M020C20.0R02	20	12	4	4.7	0.8	4	28	38	15
EXLN04M025C25.0R03	25	17	4	3	0.8	4	38	48	20
EXLN04M032C32.0R04	32	24	4	2	0.8	4	50	62	27
EXLN04M032C32.0R05	32	24	4	1.7	0.7	4	50	62	27
TXLN04M040B16.0R06	40	32	4	1.3	0.7	4	68	78	36
TXLN04M050B22.0R07	50	42	4	1	0.7	4	88	98	46
HXLN04M020M10R02	20	12	4	4.7	0.8	4	28	38	15
HXLN04M025M12R03	25	17	4	3	0.8	4	38	48	20
HXLN04M032M16R04	32	24	4	2	0.8	4	50	62	27

Für HJ Typ

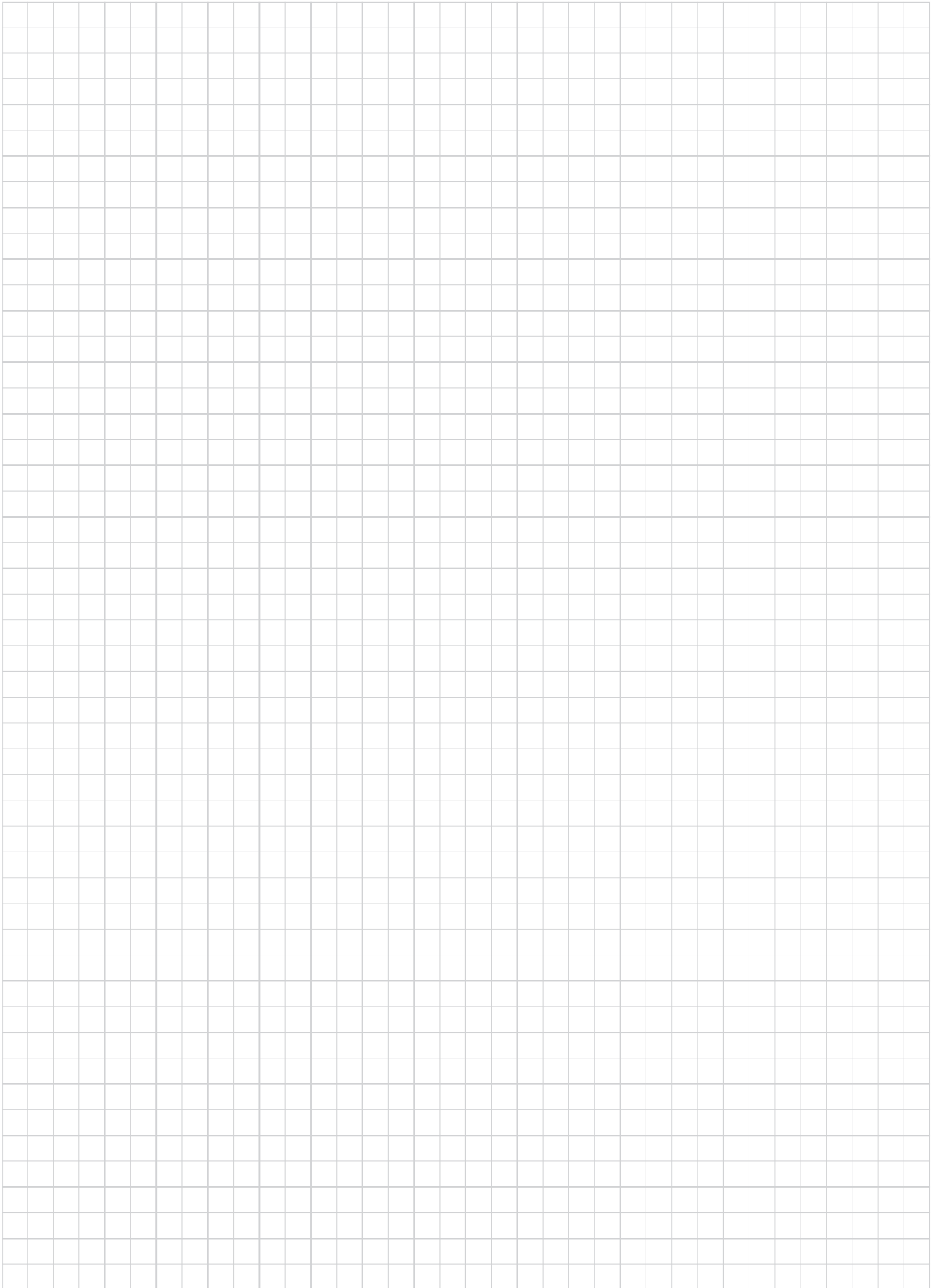
Katalog Nr.	Fräser-ø		Max. Schnitttiefe	Max. Tauchwinkel	Max. Eintauchen	Max. seitliche Zustellung/ Tauchfräsen	Min. Bearbeitung	Max. Bearbeitung	Max. Schnittweite/Aufweiten
	øDc	øDc1	ap	θ°	A	W	øD1	øD2	ae
EXLN04M020C20.0R02	20	12	1.3	4.9	0.75	4.1	27	38	15.5
EXLN04M025C25.0R03	25	17	1.3	3	0.75	4.1	37	48	20.5
EXLN04M032C32.0R04	32	24	1.3	2	0.75	4.1	51	62	27.5
EXLN04M032C32.0R05	32	24	1.3	2	0.75	4.1	51	62	27.5
TXLN04M040B16.0R06	40	32	1.3	1.4	0.75	4.1	67	78	35.5
TXLN04M050B22.0R07	50	42	1.3	1	0.75	4.1	87	98	45.5
HXLN04M020M10R02	20	12	1.3	4.9	0.75	4.1	27	38	15.5
HXLN04M025M12R03	25	17	1.3	3	0.75	4.1	37	48	20.5
HXLN04M032M16R04	32	24	1.3	2	0.75	4.1	51	62	27.5

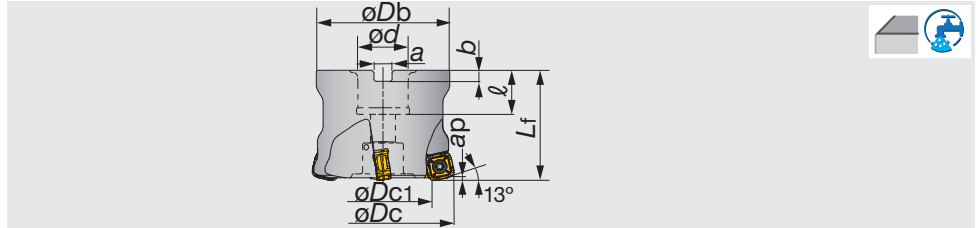
Hochvorschubfräsen

WERKZEUGBAHNPROGRAMMIERUNG



Max. Schnitttiefe max. ap (mm)	W (mm)	Theoretischer Radius R (mm)	Restaufmaß t1 (mm)	Überschnitt t2 (mm)
1.3	4.1	R1.5	0.8	0
1.3	4.1	R2.0	0.65	0
1.3	4.1	R2.5	0.5	0.05
1.3	4.1	R3.0	0.36	0.2





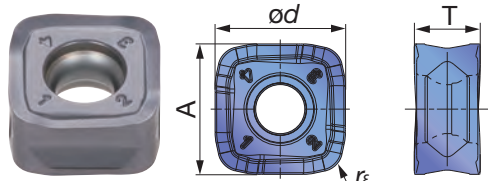
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_{c1}$	$\varnothing Db$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TXQ12R050M22.0E03	2	50	3	33.8	47	50	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	SQMU1206ZSR-MJ
TXQ12R052M22.0E03	2	52	3	35.8	49	50	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	SQMU1206ZSR-MJ
TXQ12R063M22.0E04	2	63	4	46.8	59	50	22	20	10.4	6.3	0.8	mit	SQMU1206ZSR-MJ
TXQ12R066M27.0E04	2	66	4	49.8	63	50	27	22	12.4	7	0.9	mit	SQMU1206ZSR-MJ
TXQ12R080M27.0E05	2	80	5	63.8	76	63	27	22	12.4	7	1.6	mit	SQMU1206ZSR-MJ
TXQ12R100M32.0E06	2	100	6	83.8	96	63	32	25	14.4	8	3	mit	SQMU1206ZSR-MJ
TXQ12R125M40.0E07	2	125	7	108.8	98	63	40	32	16.4	9	3.2	mit	SQMU1206ZSR-MJ

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TXQ12R050, 052M22.0...	CSPB-4	H-TBS	M-1000	-	FSHM10-40H	BLDIP15/S7
TXQ12R063M22.0E04	CSPB-4	H-TBS	M-1000	-	CM10X30H	BLDIP15/S7
TXQ12R066, 080M27.0...	CSPB-4	H-TBS	M-1000	-	CM12X30H	BLDIP15/S7
TXQ12R100M32.0E06	CSPB-4	H-TBS	M-1000	-	CM16X40H	BLDIP15/S7
TXQ12R125M40.0E07	CSPB-4	H-TBS	M-1000	TMBA-M20H	-	BLDIP15/S7

WENDESCHNEIDPLATTEN

SQMU-MJ



P	Stahl	☆	★	☆							
M	Rostfreier Stahl	★	☆								
K	Eisenguss	★	☆								
N	Nichteisenmetalle										
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆	★							
H	Gehärteter Stahl			★							

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r ϵ	Max. ap	Beschichtet				A	T	$\varnothing d$
			AH120	AH130	AH725	T3130			
SQMU1206ZSR-MJ	2	2	●	●	●	●	11.7	6	11.7

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	- 300HB	1. Wahl	AH725	100 - 300	0.5 - 2
			Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 300	0.5 - 2
			Hoher Bruchwiderstand	AH130	100 - 300	0.5 - 2
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	- 300HB	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.5 - 1.5
			Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.5 - 1.5
			Hoher Bruchwiderstand	AH130	100 - 200	0.5 - 1.5
Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40HRC	-	AH725	100 - 200	0.5 - 1	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	- 200HB	-	AH130	100 - 150	0.3 - 0.8
K	Grauguss GG25, etc.	-	-	AH120	100 - 300	0.5 - 2
	Kugelgraphitguss GGG60, etc.	-	-	AH120	80 - 200	0.5 - 2
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	- 40HRC	-	AH725	30 - 60	0.3 - 0.7
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50HRC	-	AH725	80 - 130	0.1 - 0.3
		50 - 60HRC	-	AH725	50 - 70	0.03 - 0.07

Nuten- oder Auskammern wird nicht empfohlen, da es zu starken Spananhaftungen kommen kann.

Auskräglänge sollte immer so kurz wie möglich sein um Vibrationen zu verhindern. Bei großer Auskräglänge sollten Drehzahl und Vorschub verringert werden.

Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine sowie den Werkstück-Eigenschaften. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungsumfeld optimiert werden.



Hochvorschubfräsen

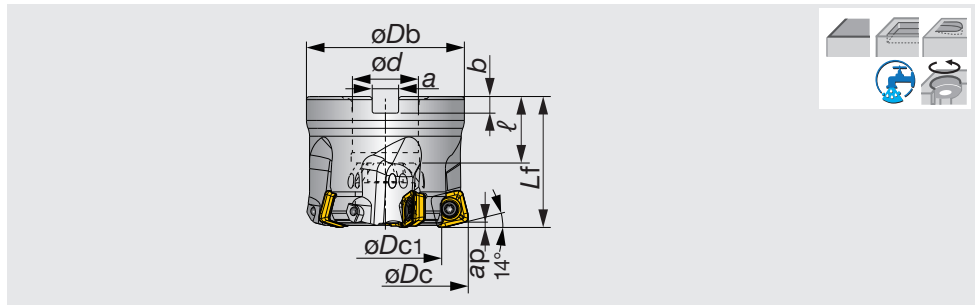
Fräser-Ø: $\varnothing D_c$ (mm), Drehzahl: n (min^{-1}), Vorschub: V_f (mm/min), Max. Schnitttiefe: $a_p = 2$ mm

$\varnothing 50$		$\varnothing 63$		$\varnothing 80$		$\varnothing 100$		$\varnothing 125$	
n	V_f	n	V_f	n	V_f	n	V_f	n	V_f
1,270	4,570	1,010	4,850	790	4,740	630	4,540	500	4,200
$V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.2$ mm/Z									
950	2,850	750	3,000	590	2,950	470	2,820	380	2,660
$V_c = 150$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/Z									
950	2,280	750	2,400	590	2,360	470	2,260	380	2,130
$V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/Z									
760	1,140	600	1,200	470	1,180	380	1,140	300	1,050
$V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/Z									
1,270	4,570	1,010	4,850	790	4,740	630	4,540	500	4,200
$V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.2$ mm/Z									
950	3,420	750	3,600	590	3,540	470	3,380	380	3,190
$V_c = 150$ m/min, $f_z = 1.2$ mm/Z									
250	370	200	400	150	380	120	360	100	350
$V_c = 40$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/Z									
630	380	500	400	390	390	310	370	250	350
$V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/Z									
380	60	300	60	235	60	190	60	150	50
$V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.05$ mm/Z									



Hochvorschubfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten für große Schnitttiefen

A.R. = +5°, R.R. = 0°



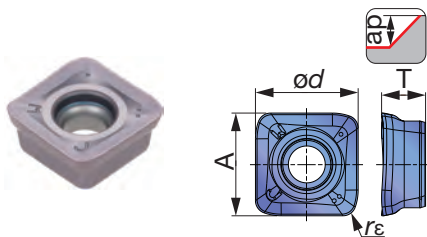
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_{c1}$	$\varnothing D_b$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TXSW15M050B22.0R03	2.5	50	3	24.1	47	50	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	SWMT15...
TXSW15M063B22.0R04	2.5	63	4	37.1	59	50	22	20	10.4	6.3	0.66	mit	SWMT15...
TXSW15M080B27.0R05	2.5	80	5	54.1	76	63	27	22	12.4	7	1.41	mit	SWMT15...
TXSW15M100B32.0R06	2.5	100	6	74.1	96	63	32	25	14.4	8	2.26	mit	SWMT15...
TXSW15M125B40.0R07	2.5	125	7	99.1	100	63	40	32	16.4	9	2.83	mit	SWMT15...
TXSW15M160B40.0R08	2.5	160	8	134.1	100	63	40	32	16.4	9	4.23	mit	SWMT15...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TXSW15M050B22.0R03	TS501151	H-TB2W	M-1000	-	SR PS 118-0273	BT20S
TXSW15M063B22.0R04	TS501151	H-TB2W	M-1000	-	FSHM10-40H	BT20S
TXSW15M080B27.0R05	TS501151	H-TB2W	M-1000	-	CM12X30H	BT20S
TXSW15M100B32.0R06	TS501151	H-TB2W	M-1000	-	CM16X40H	BT20S
TXSW15M125B40.0R07	TS501151	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BT20M
TXSW15M160B40.0R08	TS501151	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BT20M

WENDESCHNEIDPLATTEN

SWMT-MJ



P	Stahl	☆	★									
M	Rostfreier Stahl		★									
K	Eisenguss	★										
N	Nichteisenmetalle											
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆									
H	Gehärteter Stahl	★	★									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

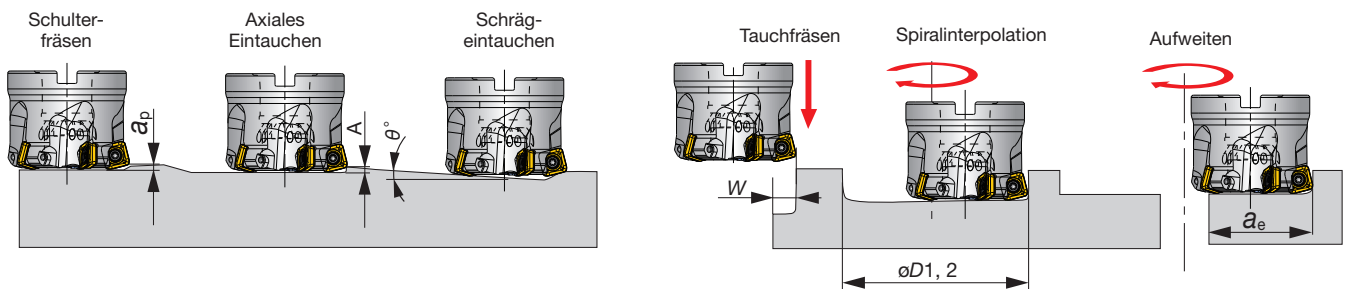
Katalog Nr.	re	Max. ap	Beschichtet								A	$\varnothing d$	T	
			AH120	AH3135										
SWMT1506ZER-MJ	2	2.5	●	●								15.9	15.9	6.8

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, E275A, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 300	0.5 - 2	
		- 300 HB	2. Wahl	AH120	MJ	100 - 300	0.5 - 2	
	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 200	0.5 - 2	
		- 300 HB	2. Wahl	AH120	MJ	100 - 200	0.5 - 2	
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 200	0.5 - 1.5	
		30 - 40 HRC	2. Wahl	AH120	MJ	100 - 200	0.5 - 1.5	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 150	0.3 - 1	
K	Grauguss GG25, GG30 etc.	150 -250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	100 - 300	0.5 - 2	
	Kugelgraphitguss GGG60, etc.	150 -250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	80 - 200	0.5 - 2	
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	- 40 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	30 - 60	0.3 - 0.7	
	Hitzeb. Legierungen, Inconel718, etc.	- 40 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	20 - 50	0.1 - 0.3	
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	80 - 130	0.1 - 0.3
		X153CrMoV12, etc.	50 - 60 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	50 - 70	0.03 - 0.07

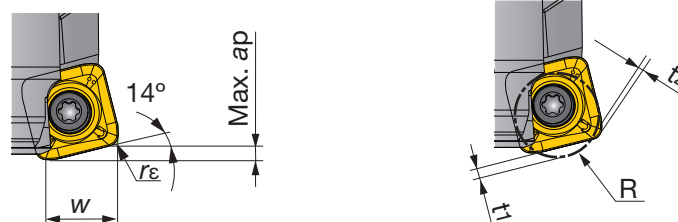
ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser-Ø øDc	Max. Schnitttiefe ap	Max. Eintauchen A	Max. Tauchwinkel θ°	Max. seitliche Zustellung/ Tauchfräsen W	Min. Bearbeitungs-Ø øD1	Max. Bearbeitungs-Ø øD2	Max. Schnittweite/ Aufweiten ae
TXSW15M050B...	50	2.5	0.7	4.8	15	70	95	36
TXSW15M063B...	63	2.5	0.7	2.9	15	96	121	49
TXSW15M080B...	80	2.5	0.7	2	15	130	155	66
TXSW15M100B...	100	2.5	0.7	1.4	15	170	195	86
TXSW15M125B...	125	2.5	0.7	1	15	220	245	111
TXSW15M160B...	160	2.5	0.7	0.7	15	290	315	146

Hochvorschubfräsen

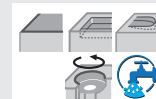
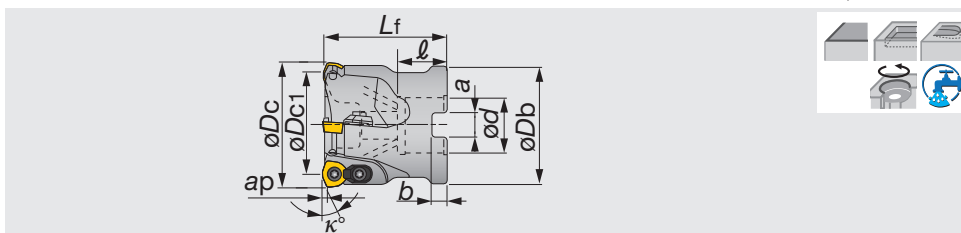
WERKZEUGBAHNPROGRAMMIERUNG



Max. ap (mm)	Eckenradius rε (mm)	W (mm)	Theoretischer Radius R (mm)	Restaufmaß t1 (mm)	Überschnitt t2 (mm)
2.5	2	12.7	4	1.99	-
2.5	2	12.7	4.5	1.88	-
2.5	2	12.7	5	1.78	0.01

Bei der Werkzeugbahnprogrammierung sollte mit einem theoretischen Radius R = 4.5 mm und einem Restaufmaß, entsprechend der Tabelle gerechnet werden.

A.R. = +5°, R.R. = -4° - -6°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDc1	øDb	Lf	ød	ℓ	a	b	κ°	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TXP05063RB-E	1.5	63	6	55.4	59	50	22	20	10.4	6.3	15	0.8	mit	WPM*05...
TXP05080RB-E	1.5	80	7	72.4	76	63	27	22	12.4	7	15	1.7	mit	WPM*05...
TXP06063RB-E	1.5	63	5	54.4	59	50	22	20	10.4	6.3	20	0.7	mit	WPM*06...
TXP06080RB-E	1.5	80	6	71.4	76	63	27	22	12.4	7	20	1.6	mit	WPM*06...
TXP08050R-E	1.5	50	3	38.6	47	50	22	20	10.4	6.3	10	0.4	ohne	WPMT08...
TXP08052R-E	1.5	52	3	40.6	50	50	22	20	10.4	6.3	10	0.5	ohne	WPMT08...
TXP08063R-E	1.5	63	4	51.6	59	50	22	20	10.4	6.3	10	0.7	ohne	WPMT08...
TXP08066R-E	1.5	66	4	54.6	63	50	27	22	12.4	7	10	0.8	ohne	WPMT08...
TXP08080R-E	1.5	80	5	68.6	76	63	27	22	12.4	7	10	1.5	ohne	WPMT08...
TXP08100R-E	1.5	100	6	88.6	96	63	32	25	14.4	8	10	2.5	ohne	WPMT08...
TXP09063R-E	3	63	3	49.4	59	50	22	20	10.4	6.3	20	0.6	ohne	WPMT09...
TXP09080R-E	3	80	4	66.4	76	63	27	22	12.4	7	20	1.3	ohne	WPMT09...
TXP09100R-E	3	100	5	86.4	96	63	32	25	14.4	8	20	2.4	ohne	WPMT09...
TXP09125R-E	3	125	6	111.4	98	63	40	32	16.4	9	20	2.9	ohne	WPMT09...

AUS-TAUSCHTEILE

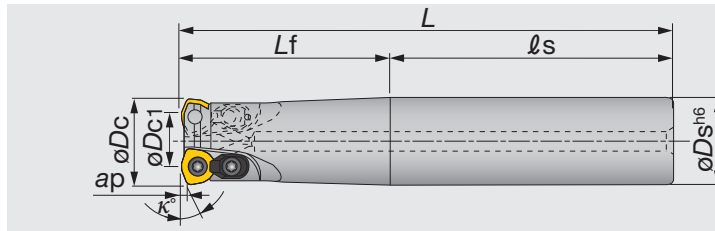


Katalog Nr.	Spannfinger-Set	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräser-spannschraube	Fräser-spannschraube 1	Fräser-spannschraube 2	Schlüssel	Schlüssel 1
TXP05063RB-E	CSY-15	CSPB-3.5S	M-1000	-	CM10X30H	-	IP-15D	-
TXP05080RB-E	CSY-15	CSPB-3.5S	M-1000	-	-	CAP-CM12X1.75X30	IP-15D	-
TXP06063RB-E	CSY-15	CSPB-4S	M-1000	-	CM10X30H	-	IP-15D	-
TXP06080RB-E	CSY-15	CSPB-4S	M-1000	-	CM12X30H	-	IP-15D	-
TXP08050, 052R-E	CSX20	CSTB-5	M-1000	-	-	FSHM10-40	-	T-20T
TXP08063, 066R-E	CSX20	CSTB-5	M-1000	-	-	-	-	T-20T
TXP08080R-E	CSX20	CSTB-5	M-1000	-	-	-	-	T-20T
TXP08100R-E	CSX20	CSTB-5	M-1000	-	-	-	-	T-20T
TXP09063R-E	CSY-20	CSPB-5	M-1000	-	-	-	-	IP-20T
TXP09080R-E	CSY-20	CSPB-5	M-1000	-	-	-	-	IP-20T
TXP09100R-E	CSY-20	CSPB-5	M-1000	-	-	-	-	IP-20T
TXP09125R-E	CSY-20	CSPB-5	M-1000	-	-	-	-	IP-20T

EXP05/06/08/09

Hochvorschubfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +5°, R.R. = -6°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDc1	øDs	L	Lf	ls	κ°	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten	Schaft
EXP05020RL	1.5	20	2	12.4	20	180	100	80	15	mit	WPM*05...	zylindrisch
EXP05020RLL	1.5	20	2	12.4	20	250	130	120	15	mit	WPM*05...	zylindrisch
EXP05020RS	1.5	20	2	12.4	20	130	50	80	15	mit	WPM*05...	zylindrisch
EXP05021RL	1.5	21	2	13.4	20	180	100	80	15	mit	WPM*05...	zylindrisch
EXP05021RLL	1.5	21	2	13.4	20	250	50	200	15	mit	WPM*05...	zylindrisch
EXP05021RS	1.5	21	2	13.4	20	130	50	80	15	mit	WPM*05...	zylindrisch
EXP06025RL	1.5	25	2	16.4	25	200	120	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06025RLL	1.5	25	2	16.4	25	300	180	120	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06025RS	1.5	25	2	16.4	25	140	60	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06026RL	1.5	26	2	17.4	25	200	120	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06026RLL	1.5	26	2	17.4	25	300	60	240	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06026RS	1.5	26	2	17.4	25	140	60	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06032RL	1.5	32	2	23.4	32	200	120	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06032RLB	1.5	32	3	23.4	32	200	120	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06032RLL	1.5	32	2	23.4	32	300	180	120	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06032RS	1.5	32	2	23.4	32	150	70	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06032RSB	1.5	32	3	23.4	32	150	70	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06033RL	1.5	33	2	24.4	32	200	120	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06033RLB	1.5	33	3	24.4	32	200	120	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06033RLL	1.5	33	2	24.4	32	300	70	230	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06033RS	1.5	33	2	24.4	32	150	70	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06033RSB	1.5	33	3	24.4	32	150	70	80	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06040RL	1.5	40	3	31.4	32	250	50	200	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06040RLL	1.5	40	3	31.4	32	300	50	250	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06040RLS42	1.5	40	3	31.4	42	250	50	200	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP06040RS	1.5	40	3	31.4	32	150	50	100	20	mit	WPM*06...	zylindrisch
EXP08040RLA	1.5	40	2	28.6	32	250	50	200	10	mit	WPMT08...	zylindrisch
EXP08040RLL	1.5	40	2	28.6	32	300	50	250	10	mit	WPMT08...	zylindrisch
EXP08040RSA	1.5	40	2	28.6	32	150	50	100	10	mit	WPMT08...	zylindrisch
EXP09050RS	3	50	2	36.4	42	150	50	100	20	mit	WPMT09...	zylindrisch
EXP09050RL	3	50	2	36.4	42	250	50	200	20	mit	WPMT09...	zylindrisch

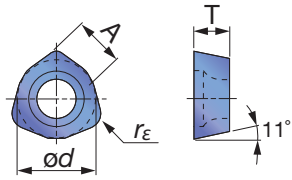
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannfinger-Set	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
EXP050...	-	CSPB-3.5S	M-1000	IP-15D	-
EXP060...	CSY-15	CSPB-4S	M-1000	IP-15D	-
EXP080...	CSX20	CSTB-5	M-1000	-	T-20T
EXP090...	CSY-20	CSPB-5	M-1000	-	IP-20T

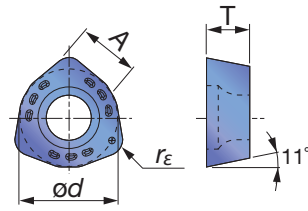
Hochvorschubfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

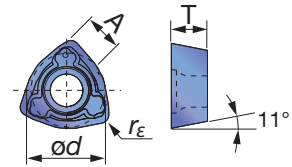
WPMW05/06



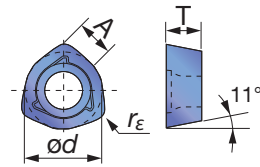
WPMT08/09



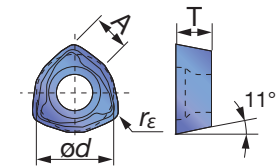
WPMT05/06/08/09-ML



WPMT05/06/08/09-MH



WPMT05/06/08/09-DML



P	Stahl	★				★							
M	Rostfreier Stahl		★	★									
K	Eisenguss	★											
N	Nichteisenmetalle												
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆										
H	Gehärteter Stahl				★								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet											A	ød	T		
			AH120	AH130	AH140	AH730	T3130											
WPMW05H315ZPR	1.5	1.5	●		●		●									5	7.94	3.5
WPMT05H315ZPR-ML	1.5	1.5	●		●		●									5	7.94	3.5
WPMT05H315ZPR-MH	1.5	1.5	●		●											5	7.94	3.5
WPMT05H315ZPR-DML	1.5	1.5					●									5	7.94	3.5
WPMW06X415ZPR	1.5	1.5	●		●		●									6	9.525	4.2
WPMT06X415ZPR-ML	1.5	1.5	●	●	●		●									6	9.525	4.2
WPMT06X415ZPR-MH	1.5	1.5	●		●											6	9.525	4.2
WPMT06X415ZPR-DML	1.5	1.5					●									6	9.525	4.2
WPMT080615ZSR	1.5	1.5	●	●	●		●									8	12.87	6.35
WPMT080615ZPR-ML	1.5	1.5	●	●	●		●									8	12.87	6.35
WPMT080615ZSR-MH	1.5	1.5	●		●											8	12.87	6.35
WPMT080615ZPR-DML	1.5	1.5					●									8	12.87	6.35
WPMT090725ZSR	2.5	3	●		●		●									9	15	7
WPMT090725ZPR-ML	2.5	3	●	●	●		●									9	15	7
WPMT090725ZSR-MH	2.5	3	●	●	●											9	15	7
WPMT090725ZPR-DML	2.5	3					●									9	15	7

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

05·06 Typ

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	ø20, 21 (Z = 2)	ø25, 26 (Z = 2)	ø32, 33 (Z = 2, 3)	ø40 (Z = 3)	ø63 (Z = 5, 6)	ø80 (Z = 6, 7)
P	Kohlenstoffstahl C50, etc. < 300HB	AH120 (T3130)	100 - 250	0.5 - 2	Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm	Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z					
					Vc = 130 m/min, fz = 0.8 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm	Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm				
M	Legierter Stahl 42CrMo4etc., etc. < 300 HB	AH120 (T3130)	100 - 200	0.5 - 2	Vc = 100 m/min, fz = 0.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm	Vc = 100 m/min, fz = 0.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z					
					Vc = 130 m/min, fz = 0.8 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm	Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm				
K	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, X96CrMoV12, etc. 30 - 40HRC	AH120 (T3130)	80 - 150	0.5 - 1	Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm	Vc = 180 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z					
					Vc = 130 m/min, fz = 0.8 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm	Vc = 180 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm				
H	Rostfreier Stahl X5CrNi18 9, etc.	AH130 AH140	100 - 200	0.5 - 2	Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm	Vc = 180 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z					
					Vc = 70 m/min, fz = 0.7 mm/Z, ap = 0.7 mm, ae = 1D mm	Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z				

08 Typ

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	ø40 (Z = 2)	ø50 (Z = 3)	ø63 (Z = 4)	ø80 (Z = 5)	ø100 (Z = 6)
P	Kohlenstoffstahl C50, etc. < 300HB	AH120 (T3130)	100 - 250	0.5 - 2	Vc = 180 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 40 mm	Vc = 200 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm			
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z				
					Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 40 mm	Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm			
M	Legierter Stahl 42CrMo4, etc. < 300 HB	AH120 (T3130)	100 - 200	0.5 - 2	Vc = 100 m/min, fz = 0.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 40 mm	Vc = 120 m/min, fz = 0.8 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm			
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z				
					Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/Z ap = 1 mm, ae = 40 mm	Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm			
K	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, X96CrMoV12, etc. 30 - 40HRC	AH120 (T3130)	80 - 150	0.5 - 1	Vc = 180 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 40 mm	Vc = 200 m/min, fz = 2 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm			
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z				
					Vc = 180 m/min, fz = 1.5 mm/Z ap = 1 mm, ae = 40 mm	Vc = 200 m/min, fz = 2 mm/Z ap = 1 mm, ae = 1D mm			
H	Rostfreier Stahl X5CrNi18 9, etc.	AH130 AH140	100 - 200	0.5 - 2	Vc = 70 m/min, fz = 0.7 mm/Z, ap = 0.7 mm, ae = 1D mm	Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z			
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z				
					Vc = 70 m/min, fz = 0.7 mm/Z, ap = 0.7 mm, ae = 1D mm	Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z			

- Hinweis:
- Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter für Auskräglängen unter 3D.
 - Bei größeren Auskräglängen sollten für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub die niedrigeren Werte der Tabelle verwendet werden.
 - Dieser Fräser produziert dicke Späne. Innere Luftkühlung wird empfohlen um Werkzeugbruch zu vermeiden.

STANDARD SCHNITTDATEN

09 Typ

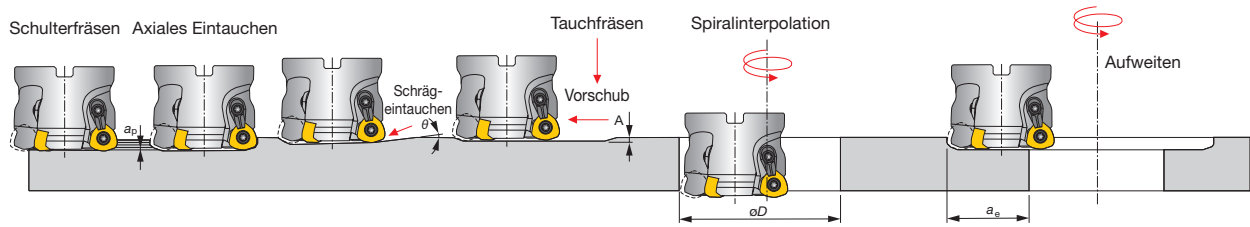
ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	ø50 (Z = 2)	ø63 (Z = 3)	ø80 (Z = 4)	ø100 (Z = 5)	ø125 (Z = 6)
P	Kohlenstoffstahl C50, etc. < 300HB	AH120 (T3130)	100 - 250	0.5 - 2	Vc = 200 m/min, fz = 1.5 mm/Z, ap = 2 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z				
	Legierter Stahl 42CrMo4 etc., etc. < 300 HB	AH120 (T3130)	100 - 200	0.5 - 2	Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/Z, ap = 2 mm, ae = 1D mm				
Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z									
M	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, X96CrMoV12, etc. 30 - 40HRC	AH120 (T3130)	80 - 150	0.5 - 1	Vc = 120 m/min, fz = 0.8 mm/Z, ap = 2 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z				
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18 9, etc.	AH130	100 - 200	0.5 - 2	Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/Z, ap = 2 mm, ae = 1D mm				
		AH140			Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z				
K	Eisenguss GG25, etc.	AH120	150 - 250	0.8 - 2.5	Vc = 200 m/min, fz = 2 mm/Z, ap = 2 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.2 mm/Z				
H	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, etc. 40 - 50HRC	AH730	60 - 100	0.5 - 1	Vc = 70 m/min, fz = 0.7 mm/Z, ap = 0.7 mm, ae = 1D mm				
					Eintauchen in Z-Achse: fz = 0.1 mm/Z				

Hinweis: Bei Auskräglängen > 3D sollten die Werte für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub auf 70 - 80% der empfohlenen Schnittdaten verringert werden.



Hochvorschubfräsen

ANWENDUNGSGEBIETE

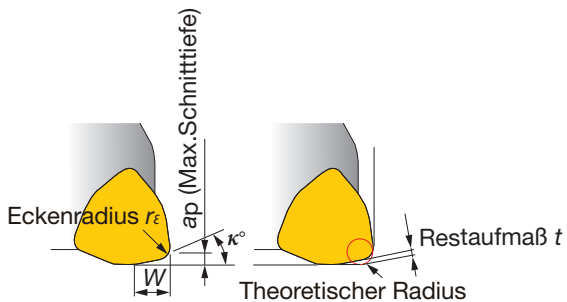


Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	Max. Schnitttiefe a_p	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A	Min. Bearbeitungs- \varnothing $\varnothing D$	Max. Bearbeitungs- \varnothing $\varnothing D$	Max. Schnittweite/Aufweiten a_e
EXP05020RS/L	20	1.5	3	0.5	30	37	16
EXP05021RS/L	21	1.5	2.5	0.5	32	39	17
TXP05063RB-E	63	1.5	1	0.5	116	123	59
TXP05080RB-E	80	1.5	0.5	0.5	150	157	76
E/HXP06025...	25	1.5	5	1	33	47	20
E/HXP06026...	26	1.5	4.5	1	35	49	21
E/HXP06032...	32	1.5	3.5	1	47	61	27
E/HXP06033...	33	1.5	3	1	49	63	28
E/HXP06040...	40	1.5	2	1	63	77	35
HXP06050R...	50	1.5	1.5	1	83	97	45
TXP06063RB-E	63	1.5	1	1	109	123	58
TXP06080RB-E	80	1.5	0.5	1	143	157	75
E/HXP08040R/L	40	1.5	6	1	53	77	34
T/HXP08050...	50	1.5	4	1	72	97	44
TXP08052R-E	52	1.5	4	1	76	101	46
TXP08063...	63	1.5	2.5	1	98	123	57
TXP08066R-E	66	1.5	2.5	1	104	129	60
TXP08080...	80	1.5	1.5	1	132	157	74
TXP08100...	100	1.5	1	1	172	197	94
EXP09050RS/L	50	3	1.5	0.8	76	97	43
HXP09050R...	50	3	1.5	0.8	76	97	43
TXP09063R...	63	3	2	1.5	98	123	56
TXP09080R...	80	3	1.5	1.5	132	157	73
TXP09100R...	100	3	1	1.5	172	197	93
TXP09125R...	125	3	0.75	1.5	222	247	118

Hochvorschubfräsen

WERKZEUGBAHNPROGRAMMIERUNG

Bei der Werkzeugprogrammierung sollte mit einem theoretischen Radius und einem Restaufmaß (t) gerechnet werden.



TXP	Max. Schnitttiefe a_p	Eckenradius r_ϵ	Einstellwinkel κ°	W	t	Theoretischer Radius
05	1.5	1.5	15	3.8	0.5	R2
06	1.5	1.5	20	4.3	0.7	R2.5
08	1.5	1.5	10	5.7	0.7	R2
09	3	2.5	20	6.8	1.4	R3
09	3	2.5	20	6.8	1.2	R4

	<p>DO FORCE Kosteneffizienter Eckfräser mit 6-schneidigen Wendeschneidplatten</p> <p> $\varnothing 32 - \varnothing 125$ mm max. ap 11 mm</p> <p>P M K S</p>	D034
	<p>TUNG-TRI Hochpräziser Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten</p> <p> $\varnothing 12 - \varnothing 160$ mm max. ap 15 mm</p> <p>P M K S</p>	D038
	<p>TUNG TRI SHRED Schulterfräser für die Schruppbearbeitung mit kurzen Spänen</p> <p> $\varnothing 50 - \varnothing 100$ mm max. ap 16 mm</p> <p>P M K S</p>	D047
	<p>TUNG FORCE Miniatur Eckfräser für höchste Produktivität</p> <p> $\varnothing 8 - \varnothing 16$ mm max. ap 6 mm</p> <p>P M K N S H</p>	D050
	<p>TUNG REC Präzise Schulterbearbeitung mit exzellenter Oberflächengüte</p> <p> $\varnothing 12 - \varnothing 160$ mm max. ap 16.7 mm</p> <p>P M K N S</p>	D054
	<p>TUNG QUAD Ideal für die Kleinteilefertigung auf kleinen Maschinen</p> <p> $\varnothing 12 - \varnothing 40$ mm max. ap 4 mm</p> <p>P M K N</p>	D070
	<p>TUNG MILL Niedrige Schnittkräfte, 4-schneidige Wendeschneidplatten</p> <p> $\varnothing 50 - \varnothing 125$ mm max. ap 10 mm</p> <p>P M K N</p>	D074
	<p>DO REC Schulterfräser für die allg. Bearbeitung, 4-schneidige Wendeschneidplatte</p> <p> $\varnothing 25 - \varnothing 160$ mm max. ap 16 mm</p> <p>P M K S</p>	D080
	<p>TEC MILL Stabiler Schulterfräser mit 4-schneidigen tangential angeordneten Wendeschneidplatten</p> <p> $\varnothing 32 - \varnothing 125$ mm max. ap 15.1 mm</p> <p>P M K S</p>	D084
	<p>TUNG-ALUMILL Multifunktionsfräser für die Bearbeitung von Aluminium und NE-Werkstoffen</p> <p> $\varnothing 25 - \varnothing 125$ mm max. ap 16 mm</p> <p>N</p>	D086
<p>Weitere Schulterfräser</p> <p>EPH, ELP, EPE, T/EPS17, PES, ESD, TPP, TSE3000/4000, DEB1000</p>		D089

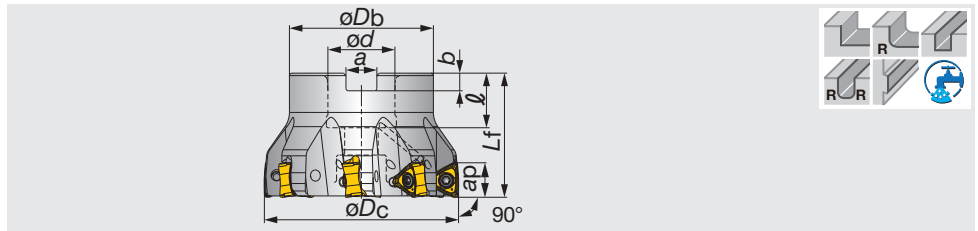


DoForce-Tri

Tungaloy D033

Schulterfräser mit 6-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +4.2° - +4.7°, R.R. = -15.4° - -11.2°



Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_b	L_f	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittel-zufuhr	Fräser-spanschraube	Wendeschneid-platten
TPTN12M050B22.0R04	11	50	4	47	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	CM10X30H	TN*U12...
TPTN12M050B22.0R05	11	50	5	47	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	CM10X30H	TN*U12...
TPTN12M063B22.0R05	11	63	5	47	40	22	20	10.4	6.3	0.6	mit	CM10X30H	TN*U12...
TPTN12M063B22.0R06	11	63	6	47	40	22	20	10.4	6.3	0.6	mit	CM10X30H	TN*U12...
TPTN12M080B27.0R06	11	80	6	58	50	27	22	12.4	7	1.1	mit	CM12X30H	TN*U12...
TPTN12M080B27.0R08	11	80	8	58	50	27	22	12.4	7	1.1	mit	CM12X30H	TN*U12...
TPTN12M100B32.0R07	11	100	7	67	50	32	28.5	14.4	8	1.4	mit	TMBA-M16H	TN*U12...
TPTN12M100B32.0R10	11	100	10	67	50	32	28.5	14.4	8	1.4	mit	TMBA-M16H	TN*U12...
TPTN12M125B40.0R08	11	125	8	71	63	40	32	16.4	9	2.3	mit	TMBA-M20H	TN*U12...
TPTN12M125B40.0R12	11	125	12	71	63	40	32	16.4	9	2.4	mit	TMBA-M20H	TN*U12...

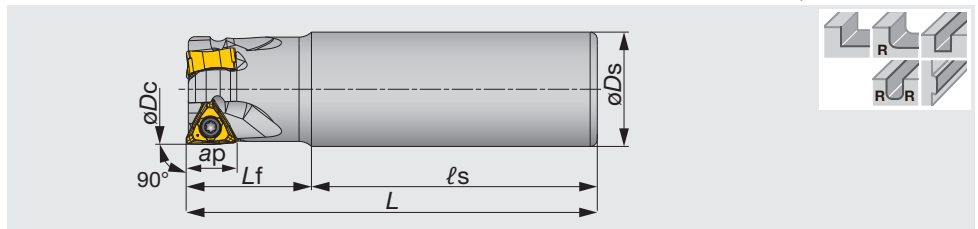
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spanschraube	Griff	Torx Einsatz	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1
TPTN12M050, 063B...	CSPB-3.5	H-TB2W	BLDIP15/S7	M-1000	-	CM10X30H
TPTN12*080B...	CSPB-3.5	H-TB2W	BLDIP15/S7	M-1000	-	CM12X30H
TPTN12*100B...	CSPB-3.5	H-TB2W	BLDIP15/S7	M-1000	TMBA-M16H	-
TPTN12*125B...	CSPB-3.5	H-TB2W	BLDIP15/S7	M-1000	TMBA-M20H	-

Schulterfräsen

Schulterfräser mit 6-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +4.2° - +4.7°, R.R. = -15.4° - -11.2°



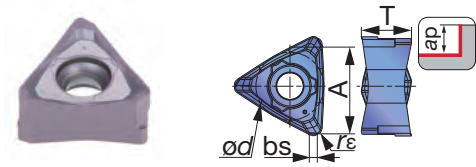
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelfzufuhr	Wendeschneidplatten
EPTN12M032C32.0R02N	11	32	2	32	80	35	115	0.7	ohne	TN*U12...
EPTN12M032C32.0R03N	11	32	3	32	80	35	115	0.7	ohne	TN*U12...
EPTN12M040C32.0R03N	11	40	3	32	80	35	115	0.8	ohne	TN*U12...
EPTN12M040C32.0R04N	11	40	4	32	80	35	115	0.8	ohne	TN*U12...

AUSTAUSCHTEILE

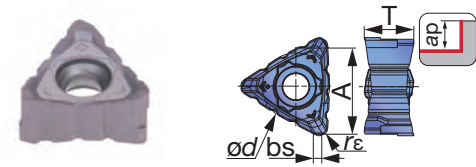
Katalog Nr.	Spanschraube	Griff	Torx Einsatz	Fettschmierstoffpaste
EPTN12...	CSPB-3.5	H-TB2W	BLDIP15/S7	M-1000

WENDESCHNEIDPLATTEN

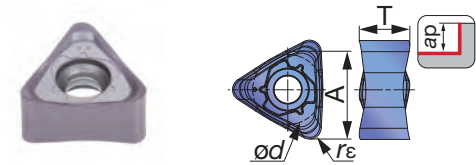
TNGU-MJ



TNGU-NMJ



TNMU-R-MJ



P	Stahl	☆	★	
M	Rostfreier Stahl	☆	★	
K	Eisenguss	★		
N	Nichteisenmetalle			
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆	
H	Gehärteter Stahl			

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

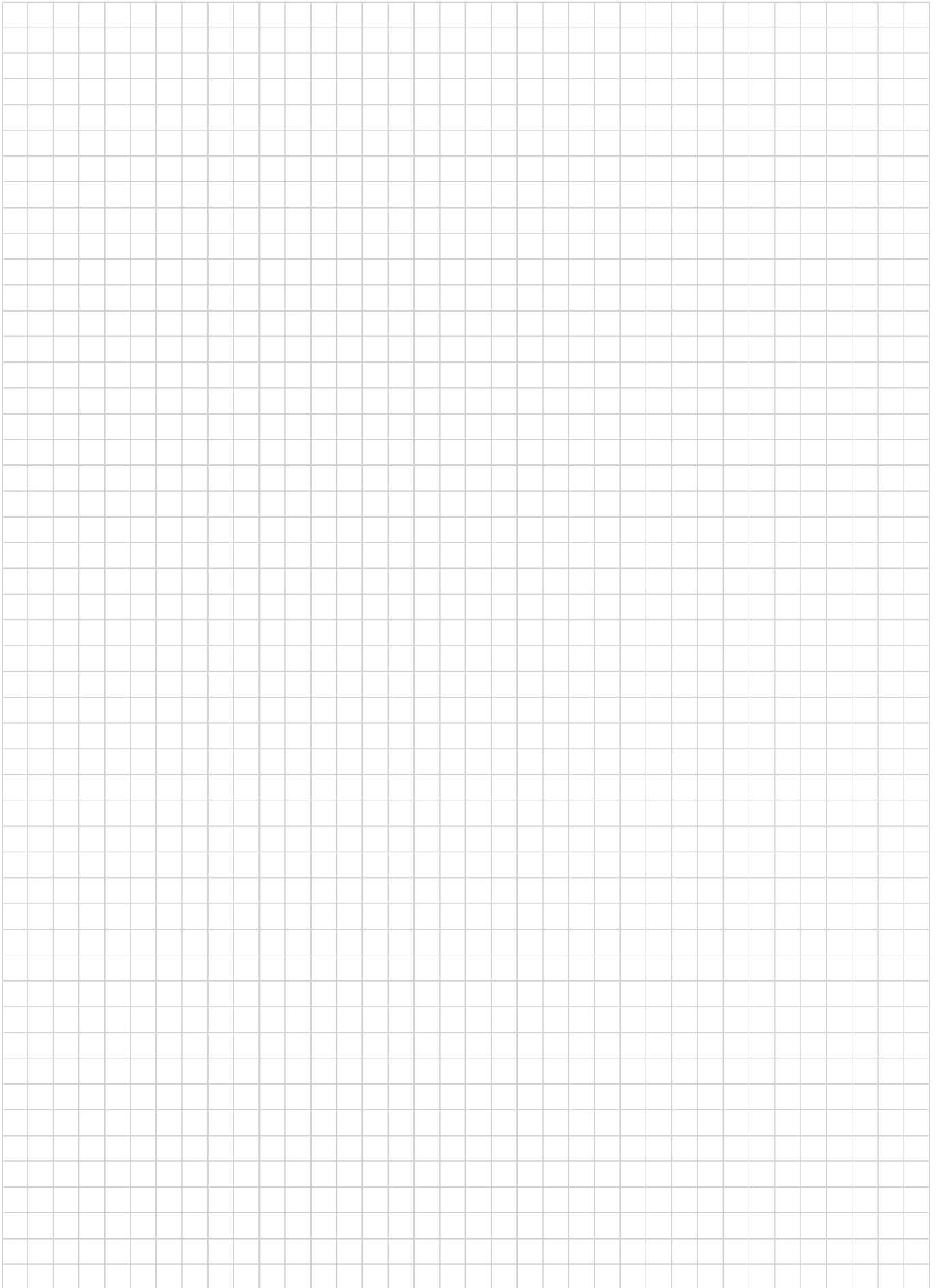
Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet		A	ød	T	bs
			AH120	AH3135				
TNGU120708PER-MJ	0.8	11	●	●	12	9.525	7.04	1.16
TNGU120708PER-NMJ	0.8	11	●	●	12	9.525	7.04	1.16
TNMU1207R16PER-MJ	1.6	11	●	●	12	9.525	7.04	-

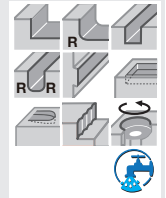
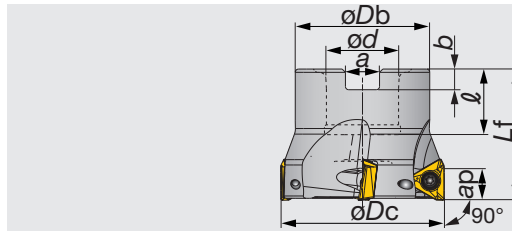
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, E275A, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 250	0.08 - 0.3
		- 300 HB	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	NMJ	100 - 250	0.08 - 0.14
	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 230	0.08 - 0.3
		- 300 HB	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	NMJ	100 - 230	0.08 - 0.14
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 180	0.08 - 0.25
		30 - 40 HRC	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	NMJ	100 - 180	0.08 - 0.14
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	-	1. Wahl	AH3135	MJ	90 - 200	0.08 - 0.25
		-	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	NMJ	90 - 200	0.08 - 0.14
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	140 - 250	0.08 - 0.3
		150 - 250 HB	Niedrige Schnittkräfte	AH120	NMJ	140 - 250	0.08 - 0.14
	Kugelgraphitguss GGG60, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	110 - 200	0.08 - 0.25
		150 - 250 HB	Niedrige Schnittkräfte	AH120	NMJ	110 - 200	0.08 - 0.14
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	1. Wahl	AH120	MJ	20 - 60	0.08 - 0.2
		-	Niedrige Schnittkräfte	AH120	NMJ	20 - 60	0.08 - 0.14
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	1. Wahl	AH120	MJ	20 - 40	0.07 - 0.18
		-	Niedrige Schnittkräfte	AH120	NMJ	20 - 40	0.07 - 0.14

Hinweis: NMJ Spanformstufe > 0.15 mm/Z

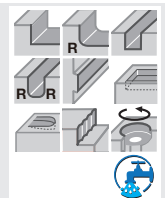
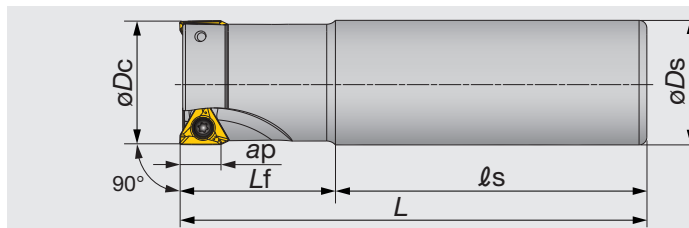




Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPA06R032M16.0E05	6	32	5	30	16	18	40	5.6	8.4	0.14	mit	TOMT06...
TPA06R040M16.0E06	6	40	6	35	16	18	40	5.6	8.4	0.22	mit	TOMT06...
TPA06R050M22.0E08	6	50	8	41	22	20	40	6.3	10.4	0.31	mit	TOMT06...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Schlüssel
TPA06R032M16.0E05	CSTB-2.5	M-1000	FSHM8-30H	T-8D
TPA06R040M16.0E06	CSTB-2.5	M-1000	CM8X30H	T-8D
TPA06R050M22.0E08	CSTB-2.5	M-1000	CM10X30H	T-8D



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPA06R012M16.0-01N	6	12	1	16	50	18	68	0.09	ohne	TOMT06...
EPA06R016M16.0-02N	6	16	2	16	60	24	84	0.12	ohne	TOMT06...
EPA06R016M16.0-02L	6	16	2	16	105	40	145	0.2	mit	TOMT06...
EPA06R018M16.0-02N	6	18	2	16	60	24	84	0.13	ohne	TOMT06...
EPA06R018M16.0-02L	6	18	2	16	115	30	145	0.21	mit	TOMT06...
EPA06R020M16.0-02N	6	20	2	16	60	30	90	0.14	ohne	TOMT06...
EPA06R020M20.0-02N	6	20	2	20	70	30	100	0.23	ohne	TOMT06...
EPA06R020M20.0-03N	6	20	3	20	70	30	100	0.22	ohne	TOMT06...
EPA06R020M20.0-02L	6	20	2	20	135	50	185	0.41	mit	TOMT06...
EPA06R022M20.0-02N	6	22	2	20	70	30	100	0.23	ohne	TOMT06...
EPA06R022M20.0-03N	6	22	3	20	70	30	100	0.23	ohne	TOMT06...
EPA06R022M20.0-02L	6	22	2	20	145	40	185	0.42	mit	TOMT06...
EPA06R025M25.0-03N	6	25	3	25	80	35	115	0.41	ohne	TOMT06...
EPA06R025M25.0-04N	6	25	4	25	80	35	115	0.41	ohne	TOMT06...
EPA06R025M25.0-02L	6	25	2	25	150	70	220	0.78	mit	TOMT06...
EPA06R028M25.0-03N	6	28	3	25	80	35	115	0.42	ohne	TOMT06...
EPA06R028M25.0-04N	6	28	4	25	80	35	115	0.42	ohne	TOMT06...
EPA06R028M25.0-02L	6	28	2	25	180	40	220	0.8	mit	TOMT06...

AUSTAUSCHTEILE

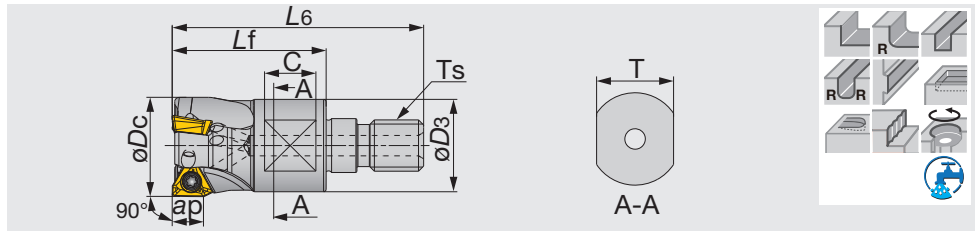
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EPA06R012 - 018M...	CSTB-2.5S	M-1000	T-8D
EPA06R020 - 028M...	CSTB-2.5	M-1000	T-8D

TUNG-TRI

HPA06-M

Hochpräziser Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten, modular (Metrisch)

A.R. = +8.5° - +11.5°, R.R. = -12.5° - -5.5°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	L6	Lf	C	T	øD3	Ts	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
HPA06R016MM08-02	6	16	2	42	25	8	10	13	M8	0.03	mit	TOMT06...
HPA06R020MM10-03	6	20	3	49	30	10	15	18	M10	0.06	mit	TOMT06...
HPA06R025MM12-04	6	25	4	57	35	10	17	21	M12	0.1	mit	TOMT06...
HPA06R032MM16-05	6	32	5	63	40	12	22	29	M16	0.20	mit	TOMT06...

AUSTAUSCHTEILE

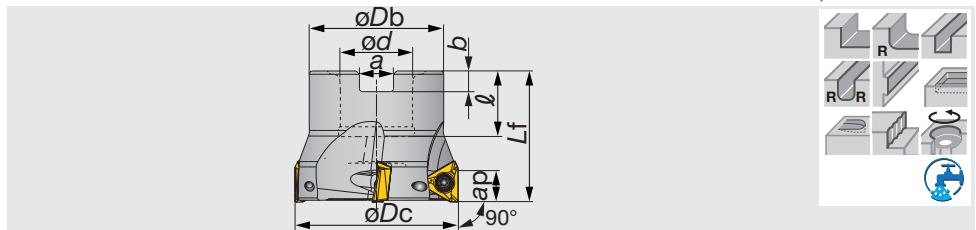
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HPA06R016MM08-02	CSTB-2.5S	M-1000	T-8D
HPA06R020 - 032MM...	CSTB-2.5	M-1000	T-8D

TUNG-TRI

TPA10

Hochpräziser Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +9.5° - +11°, R.R. = -4.5° - -0.5°



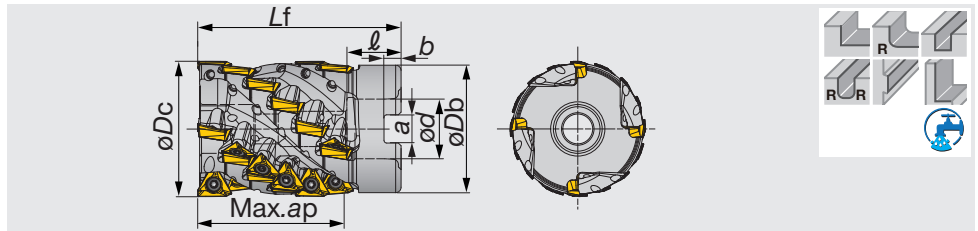
Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDb	ød	l	Lf	b	a	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPA10R040M16.0E04	10	40	4	35	16	18	40	5.6	8.4	0.2	mit	TOMT10...
TPA10R050M22.0E04	10	50	4	41	22	20	40	6.3	10.4	0.31	mit	TOMT10...
TPA10R063M22.0E06	10	63	6	41	22	20	40	6.3	10.4	0.51	mit	TOMT10...
TPA10R080M27.0E07	10	80	7	58	27	22	50	7	12.4	1.04	mit	TOMT10...
TPA10R100M32.0E08	10	100	8	60	32	28.5	50	8	14.4	2.02	mit	TOMT10...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Torx Einsatz
TPA10R040M16.0E04	SR14-562/S	SW6-SD	M-1000	CM8X30H	BLDT10/S7
TPA10R050, 063M...	SR14-562/S	SW6-SD	M-1000	CM10X30H	BLDT10/S7
TPA10R080M...	SR14-562/S	SW6-SD	M-1000	CM12X30H	BLDT10/S7
TPA10R100M...	SR14-562/S	SW6-SD	M-1000	CM16X40H	BLDT10/S7

Schulterfräsen

A.R. = +9.5° - +11°, R.R. = -4.5° - -0.5°

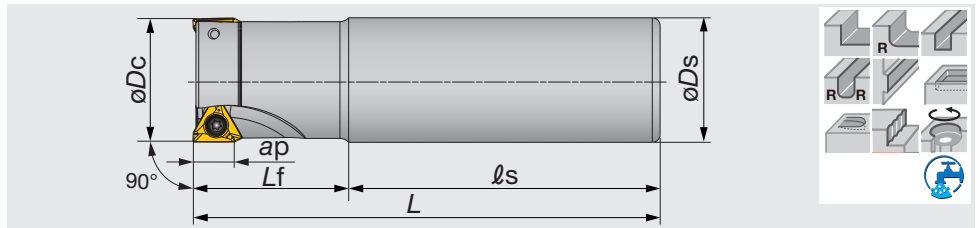


Katalog Nr.	Max. ap	øDc	Z eff	z	øDb	ød	l	Lf	b	a	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TLA10R050L054M22.0E04	54	50	4	24	47	22	20	75	6.3	10.4	0.64	mit	TOMT10...
TLA10R063L054M27.0E04	54	63	4	24	60	27	22	80	7	12.4	1.25	mit	TOMT10...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Schlüssel
TLA10R050L054M22.0E04	SR14-562	M-1000	CAP-CM10X1.5X55-H	-	T-10D
TLA10R063L054M27.0E04	SR14-562	M-1000	-	CAP-CM12X1.75X50	T-10D

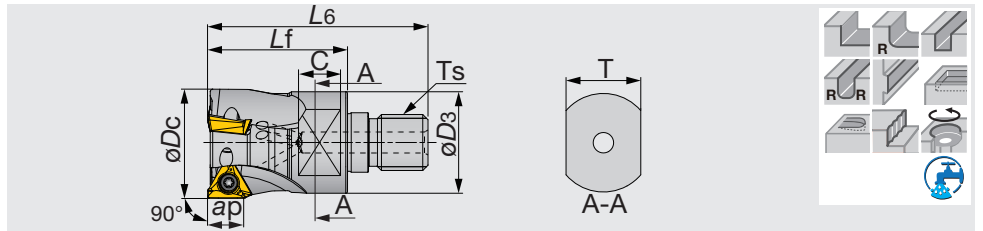
A.R. = +9.5° - +11°, R.R. = -4.5° - -0.5°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	ls	Lf	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPA10R025M25.0-02N	10	25	2	25	80	35	115	0.38	ohne	TOMT10...
EPA10R025M25.0-02L	10	25	2	25	150	70	220	0.75	mit	TOMT10...
EPA10R028M25.0-02N	10	28	2	25	80	35	115	0.39	ohne	TOMT10...
EPA10R028M25.0-02L	10	28	2	25	185	35	220	0.78	mit	TOMT10...
EPA10R032M32.0-02N	10	32	2	32	80	40	120	0.66	ohne	TOMT10...
EPA10R032M32.0-03N	10	32	3	32	80	40	120	0.65	ohne	TOMT10...
EPA10R032M32.0-02L	10	32	2	32	175	80	255	1.46	mit	TOMT10...
EPA10R035M32.0-02N	10	35	2	32	80	40	120	0.7	ohne	TOMT10...
EPA10R035M32.0-03N	10	35	3	32	80	40	120	0.68	ohne	TOMT10...
EPA10R035M32.0-02L	10	35	2	32	215	40	255	1.52	mit	TOMT10...
EPA10R040M32.0-03N	10	40	3	32	80	40	120	0.72	ohne	TOMT10...
EPA10R040M32.0-04N	10	40	4	32	80	40	120	0.73	ohne	TOMT10...
EPA10R040M32.0-02L	10	40	2	32	205	50	255	1.57	mit	TOMT10...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz
EPA10...	SR14-562/S	SW6-SD	M-1000	BLDT10/S7

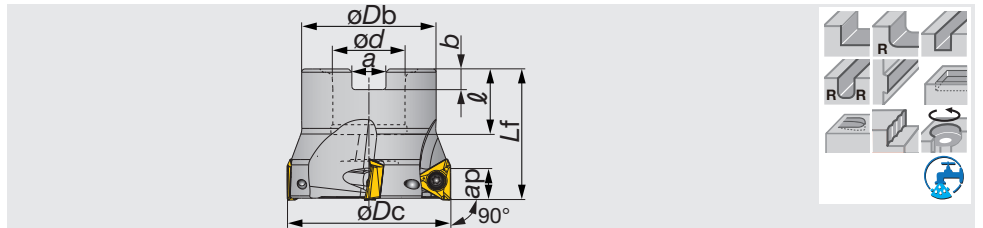


A.R. = +9.5° - +11°, R.R. = -4.5° - -0.5°

Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	L6	Lf	C	T	øD3	Ts	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
HPA10R025MM12-02	10	25	2	57	35	10	17	21	M8	0.08	mit	TOMT10...
HPA10R032MM16-03	10	32	3	63	40	12	22	29	M10	0.18	mit	TOMT10...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz
HPA10...	SR14-562/S	SW6-SD	M-1000	BLDT10/S7



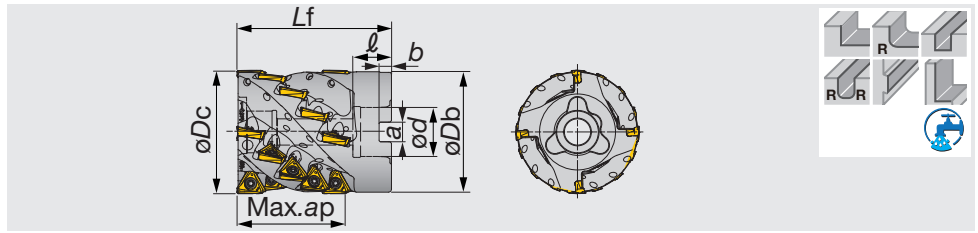
A.R. = +12° - +13.5°, R.R. = -6° - -3.5°

Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDb	ød	l	Lf	b	a	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TPA15R050M22.0E04	15	50	4	41	22	20	40	6.3	10.4	0.27	mit	TOMT15...
TPA15R063M22.0E05	15	63	5	41	22	20	40	6.3	10.4	0.41	mit	TOMT15...
TPA15R080M27.0E06	15	80	6	50	27	22	50	7	12.4	0.86	mit	TOMT15...
TPA15R100M32.0E07	15	100	7	60	32	28.5	50	8	14.4	1.27	mit	TOMT15...
TPA15R125M40.0E08	15	125	8	71	40	32	63	9	16.4	2.47	mit	TOMT15...
TPA15R160M40.0E10N	15	160	10	100	40	32	63	9	16.4	4.77	ohne	TOMT15...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräserspannschraube	Fräserspannschraube 1	Torx Einsatz
TPA15R050M22.0E04	TS45120I	H-TB2W	M-1000	-	FSHM10-40H	BT20S
TPA15R063M22.0E05	TS45120I	H-TB2W	M-1000	-	CM10X30H	BT20S
TPA15R080M27.0E06	TS45120I	H-TB2W	M-1000	-	CM12X30H	BT20S
TPA15R100M32.0E07	TS45120I	H-TB2W	M-1000	TMBA-M16H	-	BT20S
TPA15R125M40.0E08	TS45120I	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BT20M
TPA15R160M40.0E10N	TS45120I	H-TB2W	M-1000	-	-	BT20M

A.R. = +12° - +13.5°, R.R. = -6° - -3.5°

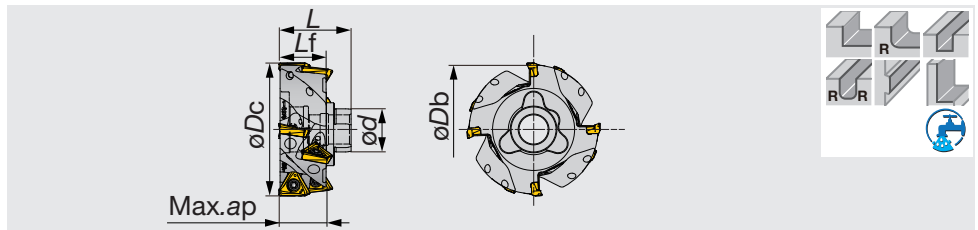


Katalog Nr.	Max. ap	øDc	Z eff	z	øDb	ød	l	Lf	b	a	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TLA15R080L070M32.0E04M	70	80	4	20	78	32	25	100	8	14.4	2.38	mit	TOMT15...
TLA15R100L083M40.0E05M	83	100	5	30	98	40	32	110	9	16.4	4.26	mit	TOMT15...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Torx Einsatz	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube
TLA15R080L070M32.0E04M	TS45120I	H-TB2W	BT20S	M-1000	CM16X75
TLA15R100L083M40.0E05M	TS45120I	H-TB2W	BT20S	M-1000	CM20X80

A.R. = +12° - +13.5°, R.R. = -6° - -3.5°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	Z eff	z	øDb	ød	L	Lf	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TLA15R080L028-04S	28	80	4	8	77.6	27	43	28.2	0.65	mit	TOMT15...
TLA15R100L028-05S	28	100	5	10	97.2	33	46	28	1.05	mit	TOMT15...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz
TLA15...	TS45120I	H-TB2W	M-1000	BT20S

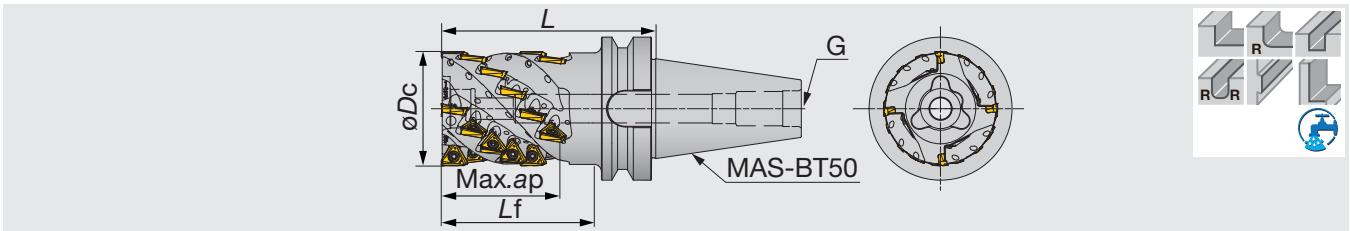
FRÄUSERSPANNSCHRAUBE

*Austauschteile optional

Katalog Nr. Zusatzeinheit	1	2
TLA15R080L028-04S	CM16x120	CM16x140
TLA15R100L028-05S	CM20x120	CM20x150

Wendelschaftfräser für die Schruppbearbeitung mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten, Haupteinheit mit BT50 Anschluss

A.R. = +12° - +13.5°, R.R. = -6° - -3.5°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	Z eff	z	L	Lf	Kg	Kühlmittelezufuhr	G	Wendeschneidplatten
TLA15R080L083BT50-04M	83	80	4	24	150	107	6.29	mit	M24	TOMT15...
TLA15R100L097BT50-05M	97	100	5	35	165	126.5	8.92	mit	M24	TOMT15...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz	Fräuserspannschraube
TLA15R080L083BT50-04M	TS45120I	H-TB2W	M-1000	BT20S	CAP-CM16x2.0x55
TLA15R100L097BT50-05M	TS45120I	H-TB2W	M-1000	BT20S	CAP-CM20x2.5x50

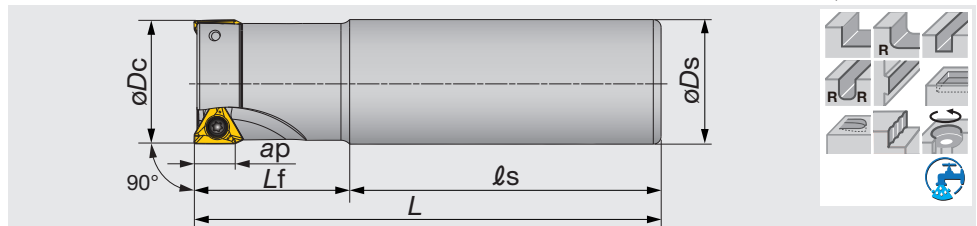
FRÄUSERSPANNSCHRAUBE

*Austauschteile optional

Katalog Nr. Zusatzeinheit	1	2
TLA15R080L083BT50-04M	CAP-CM16x2.0x55	CM16x120
TLA15R100L097BT50-05M	CAP-CM20x2.5x50	CM20x80

Hochpräziser Schafffräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +12° - +13.5°, R.R. = -6° - -3.5°



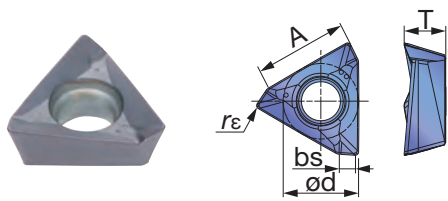
Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	ls	Lf	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPA15R040M32.0-03N	15	40	3	32	80	40	120	0.73	ohne	TOMT15...
EPA15R040M32.0-02L	15	40	2	32	205	50	255	1.56	mit	TOMT15...
EPA15R050M32.0-04N	15	50	4	32	80	40	120	0.83	ohne	TOMT15...
EPA15R050M42.0-02L	15	50	2	42	310	50	360	3.84	mit	TOMT15...

AUSTAUSCHTEILE

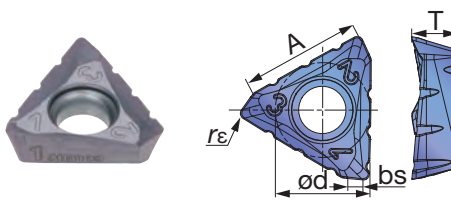
Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz
EPA15...	TS45120I	H-TB2W	M-1000	BT20S

WENDESCHNEIDPLATTEN

TOMT-MJ



TOMT-NMJ



P Stahl	☆	★		
M Rostfreier Stahl		★		
K Eisenguss	★		★	
N Nichteisenmetalle				
S Hitzeb. Legierungen	★	☆		
H Gehärteter Stahl				

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet			A	ød	T	bs
			AH120	AH3135	T1215				
TOMT060302PDER-MJ	0.2	6	●	●		6.2	5.6	3.2	1.4
TOMT060304PDER-MJ	0.4	6	●	●		6.2	5.6	3.2	1.2
TOMT060308PDER-MJ	0.8	6	●	●	●	6.2	5.6	3.2	0.8
TOMT100404PDER-MJ	0.4	10	●	●		10.5	8.6	4.7	1.5
TOMT100408PDER-MJ	0.8	10	●	●	●	10.5	8.6	4.7	1.1
TOMT100416PDER-MJ	1.6	10	●	●		10.5	8.6	4.7	0.2
TOMT150604PDER-MJ	0.4	15	●	●		15.7	12.7	6	2.2
TOMT150608PDER-MJ	0.8	15	●	●	●	15.7	12.7	6	1.9
TOMT150616PDER-MJ	1.6	15	●	●		15.7	12.7	6	1.1
TOMT150620PDER-MJ	2	15	●	●		15.7	12.7	6	0.7
TOMT150608PDER-NMJ	0.8	15	●	●		15.7	12.7	6	1.9

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

TPA/EPA/HPA

ISO	Werkstoff	Härte	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)			Zahnvorschub fz (mm/Z)		
				T/E/HPA06	T/E/HPA10	T/E/HPA15	T/E/HPA06	T/E/HPA10	T/EPA15
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, C15E4, etc.	- 200 HB	AH3135	100 - 220	100 - 250	100 - 250	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.25
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300 HB	AH3135	100 - 170	100 - 200	100 - 230	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.2
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	200 - 300 HB	AH3135	100 - 170	100 - 200	100 - 230	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.2
	Werkzeugstahl X40CrMoV5-1, etc.	30 - 40 HRC	AH3135	100 - 120	100 - 150	100 - 180	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.2
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	AH3135	80 - 150	80 - 200	90 - 200	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.2
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250 HB	AH120 T1215	100 - 200 150 - 250	100 - 250 150 - 300	140 - 250 200 - 300	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.25
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	AH120 T1215	80 - 150 100 - 200	80 - 200 130 - 250	110 - 200 150 - 250	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.25
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	AH120	20 - 50	20 - 60	20 - 60	0.05 - 0.1	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	AH120	20 - 35	20 - 40	20 - 40	0.03 - 0.08	0.05 - 0.13	0.07 - 0.15

Hinweis: NMJ Spanformstufe > 0.15 mm/Z

Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
Bei Gusshaut oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollte der Zahnvorschub auf die niedrigen Werte der o.g. Schnittdaten reduziert werden. Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und

Leistung der Bearbeitungsmaschine und der Spannung des Werkstücks.
Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungsumfeld optimiert werden.

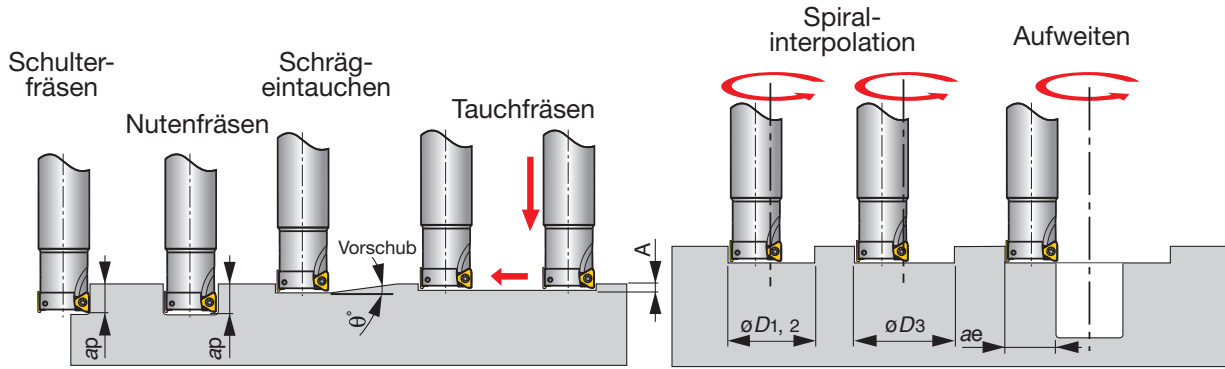
STANDARD SCHNITTDATEN

TLA (Schruppbearbeitung)

ISO	Werkstoff	Härte	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)		Zahnvorschub fz (mm/Z)	
				TLA10	TLA15	TLA10	TLA15
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, C15E4, etc.	- 200 HB	AH3135	100 - 250	100 - 250	0.08 - 0.18	0.08 - 0.22
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300 HB	AH3135	100 - 200	100 - 270	0.08 - 0.14	0.08 - 0.18
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	200 - 300 HB	AH3135	100 - 150	100 - 180	0.08 - 0.14	0.08 - 0.18
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	AH3135	80 - 200	90 - 200	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250 HB	AH120 T1215	100 - 250 150 - 250	140 - 250 150 - 250	0.10 - 0.18	0.08 - 0.22
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	AH120 T1215	80 - 200 150 - 250	110 - 200 150 - 250	0.10 - 0.18	0.08 - 0.22
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	AH120	20 - 60	20 - 60	0.00 - 0.14	0.06 - 0.15
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	AH120	20 - 40	20 - 40	0.05 - 0.12	0.06 - 0.13

Hinweis: NMJ Spanformstufe > 0.15 mm/Z

ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser- \varnothing $\varnothing D_c$	Max. Schnitttiefe a_p	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A	Min. Bearbeitung- \varnothing $\varnothing D_{1,2}$	Max. Bearbeitung- \varnothing $\varnothing D_2$	Max. Schnittweite/ Aufweiten a_e
EPA06R012...	12	6	5	0.6	18	23.6	21
E/HPA06R016...	16	6	4.3	0.6	25	31.6	29
EPA06R018...	18	6	3.5	0.6	29.5	35.6	33
E/HPA06R020...	20	6	2.8	0.6	33.5	39.6	37
EPA06R022...	22	6	2.5	0.6	37.5	43.6	41
E/HPA06R025...	25	6	2	0.6	43.5	49.6	47
E/HPA10R025...	25	10	2	0.6	42.1	49.6	47
EPA06R028...	28	6	1.8	0.6	49.5	55.6	53
EPA10R028...	28	10	2	0.6	48.1	55.6	53
H/TPA06R032...	32	6	1.5	0.6	57.5	63.6	61
E/HPA10R032...	32	10	2	0.6	56.1	63.6	61
EPA10R035...	35	10	1.7	0.6	62.1	69.6	67
TPA06R040...	40	6	1	0.6	73.5	79.6	77
E/TPA10R040...	40	10	1.4	0.6	72.1	79.6	77
EPA15R040...	40	15	2.3	0.8	68.5	79.2	75.5
TPA06R050...	50	6	0.7	0.6	94	99.6	97
TPA10R050...	50	10	0.9	0.6	92.1	99.6	97
E/TPA15R050...	50	15	1.7	0.8	88.5	99.2	95.5
TPA10R063...	63	10	0.8	0.6	118.1	125.6	123
TPA15R063...	63	15	1.4	0.8	114.5	125.2	121.5
TPA10R080...	80	10	0.6	0.6	152.1	159.6	157
TPA15R080...	80	15	1	0.8	148.5	159.2	155.5
TPA10R100...	100	10	0.5	0.6	192.1	199.6	197
TPA15R100...	100	15	0.8	0.8	188.5	199.2	195.5
TPA15R125...	125	15	0.6	0.8	238.5	249.2	245.5
TPA15R160...	160	15	0.5	0.8	308.5	319.2	315.5

*Ebener Bohrgrund

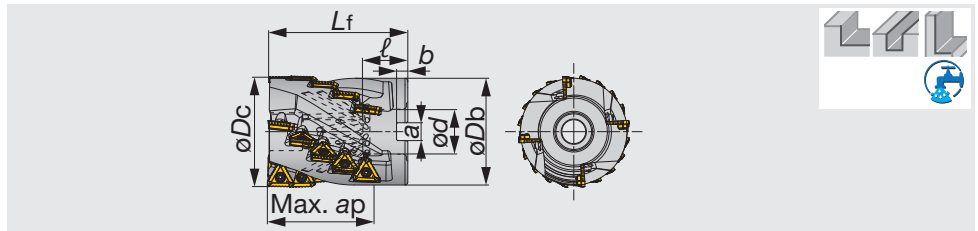
Hinweis: Eckenradius für $\varnothing D_1$, $\varnothing D_2$ und $\varnothing D_3$ $r_e = 0.4$ für E/TPA06, E/TPA10 und $r_e = 0.8$ für E/TPA15.

TUNG-TRISHRED

LPTC16

Wendelschaftfräser für die Schruppbearbeitung mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +5.5° - +6.5°, R.R. = -11.5° - -11.3°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	Z eff	z	øDb	Lf	ød	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
LPTC16M063B27.0L061R03	61	63	3	12	59	85	27	22	12.4	7	1.24	TC*T16...
LPTC16M080B32.0L076R04	76	80	4	20	76	100	32	25	14.4	8	2.46	TC*T16...

AUSTAUSCHTEILE

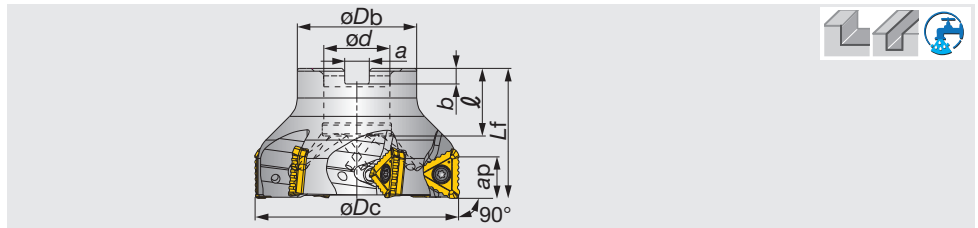
Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Torx Einsatz
LPTC16M063B27.0L061R03	TS 40B100I	H-TB2W	M-1000	CAP-CM12X1.75X50	BT15S
LPTC16M080B32.0L076R04	TS 40B100I	H-TB2W	M-1000	CM16X75	BT15S

TUNG-TRISHRED

TPTC16

Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +5.5° - +6.5°, R.R. = -11.5° - -11.3°



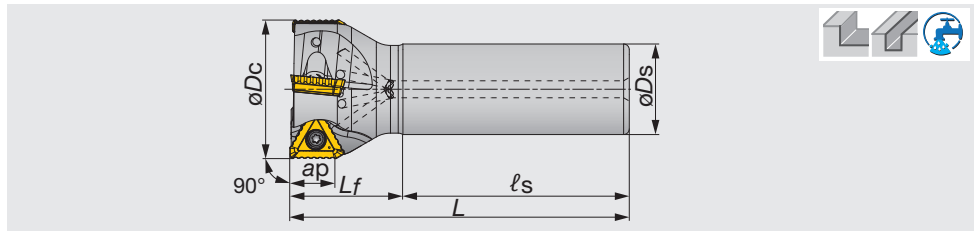
Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDb	Lf	ød	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TPTC16M050B22.0R04	16	50	4	41	40	22	20	10.4	6.3	0.29	TC*T16...
TPTC16M063B22.0R05	16	63	5	41	40	22	20	10.4	6.3	0.44	TC*T16...
TPTC16M080B27.0R06	16	80	6	50	50	27	22	12.4	7	0.9	TC*T16...
TPTC16M100B32.0R07	16	100	7	60	50	32	28.5	14.4	8	1.35	TC*T16...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TPTC16M050B22.0R04	TS 40B100I	H-TB2W	M-1000	-	FSHM10-40H	BT15S
TPTC16M063B22.0R05	TS 40B100I	H-TB2W	M-1000	-	CM10X30H	BT15S
TPTC16M080B27.0R06	TS 40B100I	H-TB2W	M-1000	-	CM12X30H	BT15S
TPTC16M100B32.0R07	TS 40B100I	H-TB2W	M-1000	TMBA-M16H	-	BT15S

Schulterfräsen

A.R. = +5.5° - +6.5°, R.R. = -11.5° - -11.3°



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	Kg	Wendeschneidplatten
EPTC16M050C32.0R04	16	50	4	32	80	40	120	0.8	TC*T16...
EPTC16M050C42.0R02L	16	50	2	42	310	50	360	3.8	TC*T16...

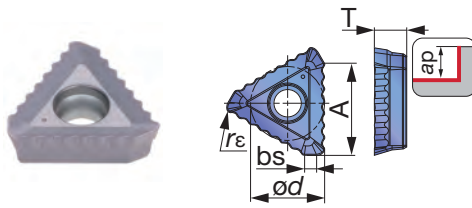
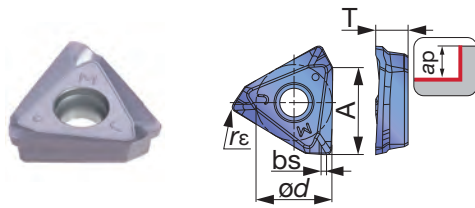
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz
EPTC16...	TS 40B100I	H-TB2W	M-1000	BT15S

WENDESCHNEIDPLATTEN

TCGT-MJ

TCMT-NMJ



P	Stahl	☆	★				
M	Rostfreier Stahl		★				
K	Eisenguss	★					
N	Nichteisenmetalle						
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆				
H	Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet		A	$\varnothing d$	T	bs
			AH120	AH3135				
TCGT160608PDER-MJ	0.8	16	●	●	16	13.7	5.8	1
TCMT160620PDER-NMJ	2	16	●	●	16	13.3	5.8	2

● Lagerstandard

Schulterfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

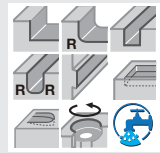
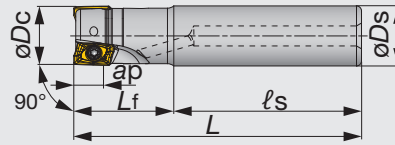
ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15, C20, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	NMJ*	100 - 250	0.08 - 0.15
		- 300 HB	Schlichten	AH3135	MJ	100 - 250	0.08 - 0.2
	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	NMJ*	100 - 230	0.08 - 0.15
		- 300 HB	Schlichten	AH3135	MJ	100 - 230	0.08 - 0.2
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	1. Wahl	AH3135	NMJ*	100 - 180	0.08 - 0.15
		30 - 40 HRC	Schlichten	AH3135	MJ	100 - 180	0.08 - 0.2
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	-	1. Wahl	AH3135	NMJ*	90 - 200	0.08 - 0.15
		-	Schlichten	AH3135	MJ	90 - 200	0.08 - 0.2
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	NMJ*	140 - 250	0.08 - 0.15
		150 - 250 HB	Schlichten	AH120	MJ	140 - 250	0.08 - 0.25
	Kugelgraphitguss GGG40, GGG60, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	NMJ*	140 - 250	0.08 - 0.15
		150 - 250 HB	Schlichten	AH120	MJ	140 - 250	0.08 - 0.25
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	1. Wahl	AH120	NMJ*	20 - 60	0.08 - 0.15
		-	Schlichten	AH120	MJ	20 - 60	0.08 - 0.18
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	1. Wahl	AH120	NMJ*	20 - 40	0.08 - 0.13
		-	Schlichten	AH120	MJ	20 - 40	0.08 - 0.15

Hinweis: NMJ Spanformstufe > 0.15 mm/Z



Schulterfräsen

A.R. = +6.0° - +7.6°, R.R. = -37.1° - -32.4°

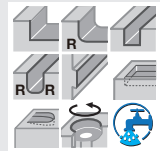
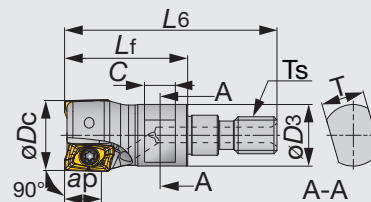


Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	Kg	Wendeschneidplatten
EPAV06M008C10.0R01	6	8	1	10	60	20	80	0.04	AVGT06...
EPAV06M010C10.0R02	6	10	2	10	60	20	80	0.04	AVGT06...
EPAV06M010C10.0R02L	6	10	2	10	65	35	100	0.06	AVGT06...
EPAV06M012C12.0R02	6	12	2	12	60	20	80	0.06	AVGT06...
EPAV06M012C12.0R03	6	12	3	12	60	20	80	0.06	AVGT06...
EPAV06M012C12.0R02L	6	12	2	12	85	35	120	0.09	AVGT06...
EPAV06M016C16.0R03	6	16	3	16	70	20	90	0.12	AVGT06...
EPAV06M016C16.0R04	6	16	4	16	70	20	90	0.12	AVGT06...
EPAV06M016C16.0R03L	6	16	3	16	105	35	140	0.2	AVGT06...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

A.R. = +6.0° - +7.6°, R.R. = -37.1° - -32.4°



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	L_6	L_f	C	T	$\varnothing D_3$	T_s	Kg	Wendeschneidplatten
HPAV06M010M06R02	6	10	2	34.5	20	5	7	9.5	M6	0.01	AVGT06...
HPAV06M012M06R02	6	12	2	34.5	20	5	7	10	M6	0.01	AVGT06...
HPAV06M012M06R03	6	12	3	34.5	20	5	7	10	M6	0.01	AVGT06...
HPAV06M016M08R03	6	16	3	42	25	8	10	13	M8	0.03	AVGT06...
HPAV06M016M08R04	6	16	4	42	25	8	10	13	M8	0.03	AVGT06...

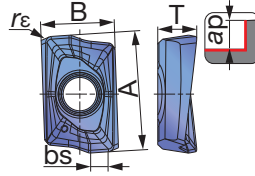
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

WENDESCHNEIDPLATTEN

AVGT-MJ

AVGT-AJ



P Stahl	★	★											
M Rostfreier Stahl		★											
K Eisenguss	★												
N Nichteisenmetalle				★									
S Hitzebest. Legierungen	★	☆											
H Gehärteter Stahl	★												

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet		Un- besch.	KS05F							A	B	T	bs
			AH120	AH3135												
AVGT060302PBER-MJ	0.2	6	●	●									8	5	2.7	1.5
AVGT060304PBER-MJ	0.4	6	●	●									8	5	2.7	1.3
AVGT060308PBER-MJ	0.8	6	●	●									8	5	2.6	0.9
AVGT060302PBFR-AJ	0.2	6			●								8	5	2.7	1.5
AVGT060304PBFR-AJ	0.4	6			●								8	5	2.7	1.3
AVGT060308PBFR-AJ	0.8	6			●								8	5	2.6	0.9

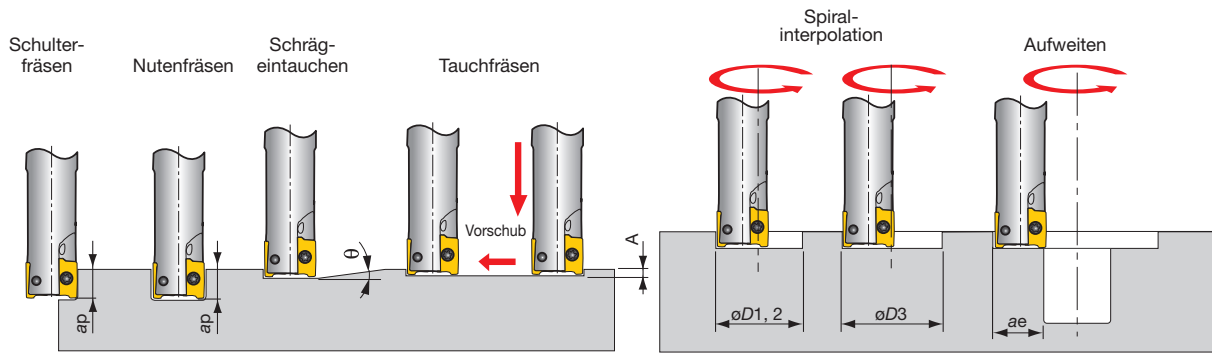
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Span- formstufe	Schnitt- geschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, E275A, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	230 - 430	0.07 - 0.12	
	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	- 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	150 - 350	0.07 - 0.12	
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	100 - 230	0.07 - 0.12	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	-	1. Wahl	AH3135	MJ	150 - 220	0.06 - 0.1	
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	200 - 330	0.07 - 0.12	
	Kugelgraphitguss GGG60, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	150 - 240	0.07 - 0.12	
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	1. Wahl	KS05F	AJ	650 - 1000	0.07 - 0.12	
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	1. Wahl	AH120	MJ	70 - 90	0.06 - 0.1	
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	1. Wahl	AH120	MJ	45 - 65	0.06 - 0.09	
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	45 - 70	0.05 - 0.08
		X153CrMoV12, etc.	50 - 60 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	40 - 65	0.04 - 0.06

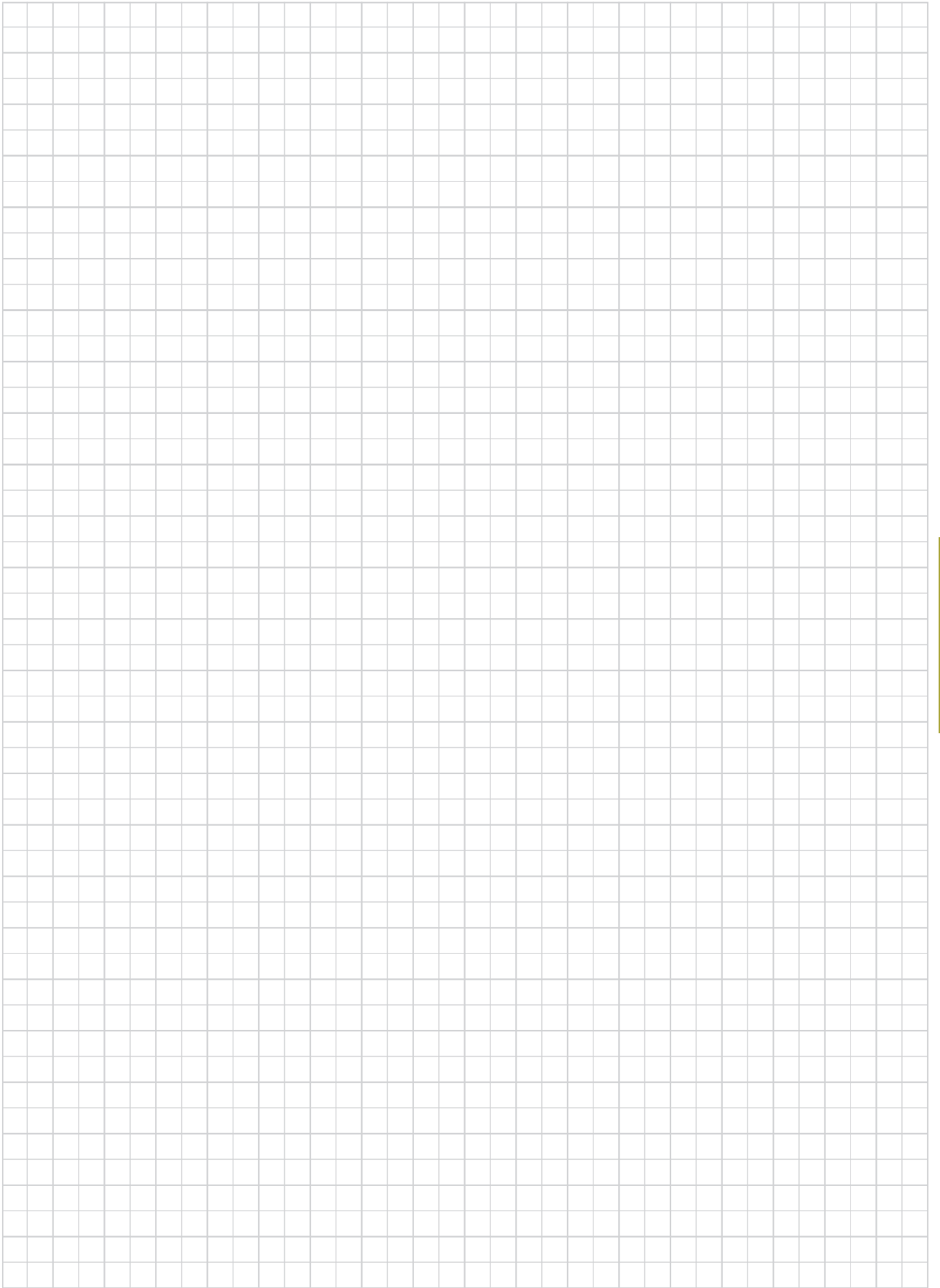
Schulterfräsen

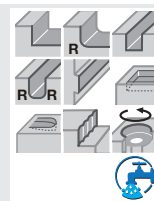
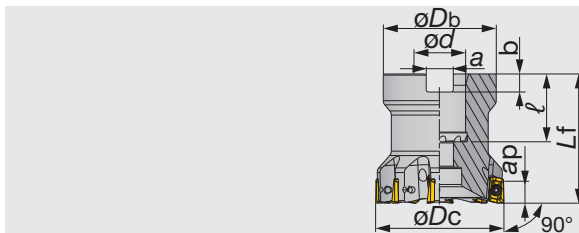
ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser- \varnothing $\varnothing Dc$	Max. Schnitttiefe ap	Max. Tauchwinkel θ	Max. Eintauchen A	Min. Bearbeitung- \varnothing $\varnothing D1$	Max. Bearbeitung- \varnothing $\varnothing D2$ $\varnothing D3^*$		Max. Schnittweite/ Aufweiten ae
EPAV06_008...	8	6	-	-	-	-	-	-
EPAV/HPAV06_010...	10	6	3°	0.3	15	19	18	9.5
EPAV/HPAV06_012...	12	6	3°	0.5	18	23	22	11.5
EPAV/HPAV06_016...	16	6	2.5°	0.6	25	31	30	15.5

*Ebener Bohrgrund

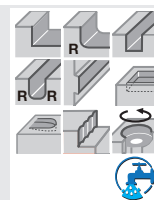
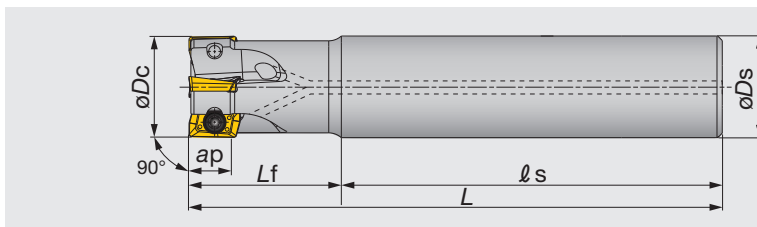




Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_b$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPO07R032M16.0E08	32	8	30	40	16	21	8.4	5.6	0.1	mit	AO*T0702...
TPO07R040M16.0E10	40	10	35	40	16	21	8.4	5.6	0.2	mit	AO*T0702...
TPO07R050M22.0E12	50	12	41	40	22	22	10.4	6.3	0.3	mit	AO*T0702...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fräuserspannschraube	Schlüssel
TPO07R032, 040...	CSTB-2.5L046	CM8X30H	T-7DB
TPO07R050M22.0E12	CSTB-2.5L046	CM10X30H	T-7DB



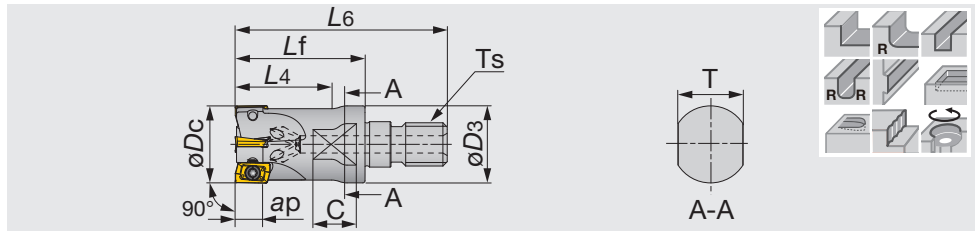
Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPO07R012M12.0-02	12	2	12	50	18	68	0.1	mit	AO*T0702...
EPO07R012M12.0-02L	12	2	12	95	30	125	0.1	mit	AO*T0702...
EPO07R016M12.0-02	16	2	12	50	20	70	0.1	mit	AO*T0702...
EPO07R016M16.0-02L	16	2	16	105	40	145	0.2	mit	AO*T0702...
EPO07R016M16.0-04	16	4	16	60	24	84	0.1	mit	AO*T0702...
EPO07R018M16.0-02L	18	2	16	105	40	145	0.2	mit	AO*T0702...
EPO07R018M16.0-04	18	4	16	60	24	84	0.1	mit	AO*T0702...
EPO07R020M16.0-03	20	3	16	60	30	90	0.1	mit	AO*T0702...
EPO07R020M20.0-03L	20	3	20	135	50	185	0.4	mit	AO*T0702...
EPO07R020M20.0-05	20	5	20	70	30	100	0.2	mit	AO*T0702...
EPO07R022M20.0-03L	22	3	20	135	50	185	0.4	mit	AO*T0702...
EPO07R022M20.0-05	22	5	20	70	30	100	0.2	mit	AO*T0702...
EPO07R025M20.0-03	25	3	20	60	35	95	0.3	mit	AO*T0702...
EPO07R025M25.0-03L	25	3	25	150	70	220	0.7	mit	AO*T0702...
EPO07R025M25.0-07	25	7	25	80	35	115	0.4	mit	AO*T0702...
EPO07R028M25.0-03L	28	3	25	150	70	220	0.7	mit	AO*T0702...
EPO07R028M25.0-07	28	7	25	80	35	115	0.4	mit	AO*T0702...

* $\varnothing D_c$ aus o.g. Tabelle zeigt \varnothing mit Einsatz der -MJ und -AJ Spanformstufen. Für -HJ Spanformstufe ist der Durchmesser wie oben $\varnothing D_c$ + 0.6 mm.

** L_f und L aus o.g. Tabelle zeigt die Länge bei Einsatz der -MJ Spanformstufe. Bei -AJ Spanformstufe ist die Länge L_f , L + 0.1 mm. Bei -HJ Spanformstufe ist die Länge L_f , L + 0.5 mm.

AUSTAUSCHTEILE

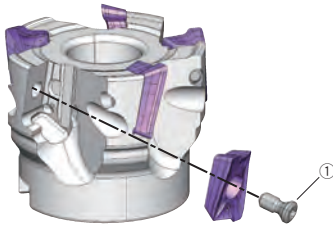
Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
EPO07R012...	SR-10503833-S	T-7DB
EPO07R016 - 028...	CSTB-2.5L046	T-7DB



Katalog Nr.	øDc	z	L6	Lf	L4	C	T	øD3	Ts	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
HPO07R012MM06-02	12	2	39.5	25	-	5	7	9.8	M6	0.01	mit	AO*T0702...
HPO07R012MM08-02	12	2	42	25	20	8	10	12.8	M8	0.02	mit	AO*T0702...
HPO07R016MM08-04	16	4	42	25	-	8	10	12.8	M8	0.03	mit	AO*T0702...
HPO07R016MM10-04	16	4	49	30	20	10	15	17.8	M10	0.05	mit	AO*T0702...
HPO07R020MM10-05	20	5	49	30	-	10	15	17.8	M10	0.06	mit	AO*T0702...
HPO07R025MM12-07	25	7	57	35	-	10	17	20.8	M12	0.1	mit	AO*T0702...

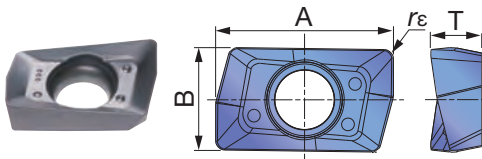
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HPO07R012MM0*-02	SR-10503833-S	M-1000	T-7DB
HPO07R016 - 025...	CSTB-2.5L046	M-1000	T-7DB

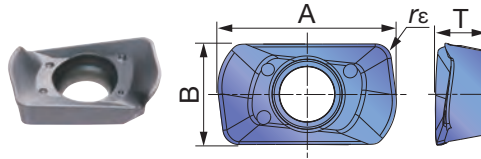


WENDESCHNEIDPLATTEN

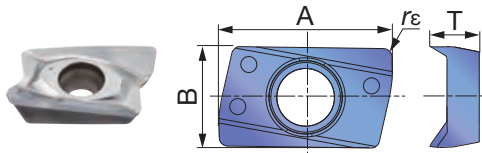
AOMT07-MJ



AOMT07-HJ (Hochvorschub)



AOGT07-AJ



	P	M	K	N	S	H
Stahl	★					
Rostfreier Stahl	★	☆				
Eisenguss		★				
Nichteisenmetalle				★		
Hitzeb. Legierungen		★				
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet		Un-besch.	KS15F							A	B	T
			AH140	AH725											
AOMT070202PDPR-MJ	0.2	7	●	●									8	4.7	2.3
AOMT070204PDPR-MJ	0.4	7	●	●									8	4.7	2.3
AOMT070208PDPR-MJ	0.8	7	●	●									8	4.7	2.3
AOMT070216PDPR-MJ	1.6	7	●	●									8	4.7	2.3
AOMT070208PDPR-HJ	0.8	0.8	●	●									8.8	4.9	2.4
AOGT070204PDR-AJ	0.4	6.4			●								8.1	4.7	2.3

● Lagerstandard

Schulterfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte HB	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)		
					MJ	HJ	AJ
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, etc.	< 200	AH725	90 - 200	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	200 - 300	AH725	90 - 150	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	150 - 300	AH725	80 - 120	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	AH140	90 - 150	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	AH725	100 - 180	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	AH725	80 - 150	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	KS15F	300 - 1000	-	-	0.08 - 0.2
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	KS15F	100 - 200	-	-	0.08 - 0.2
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	AH725	20 - 50	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Hitzeb. Legierungen Inconel718, etc.	-	AH725	20 - 35	0.05 - 0.08	0.2 - 0.6	-

Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen. Bei der Bearbeitung von Aluminium wird die Verwendung von Kühlmittelflüssigkeit zur Verhinderung von Aufbauschneidenbildung empfohlen.

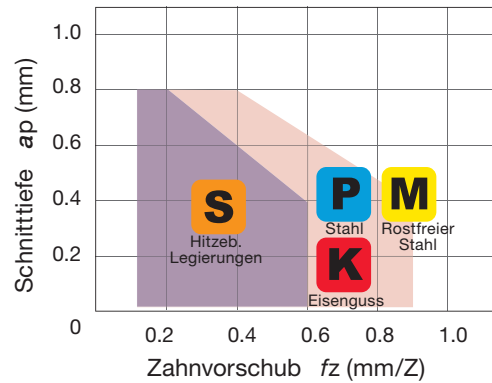
Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine und der Spannung des Werkstücks. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungs-umfeld optimiert werden.

HINWEIS ZUR -HJ SPANFORMSTUFE

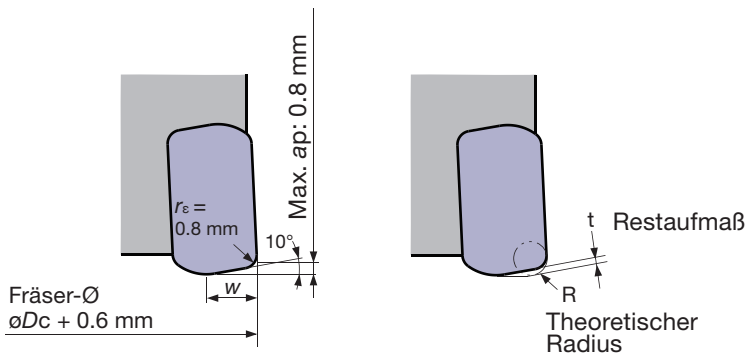
Wendeschneidplatten mit -HJ Spanformstufe können für Hochvorschubfräsen eingesetzt werden. Bitte folgende Hinweise zur -HJ Spanformstufe beachten.

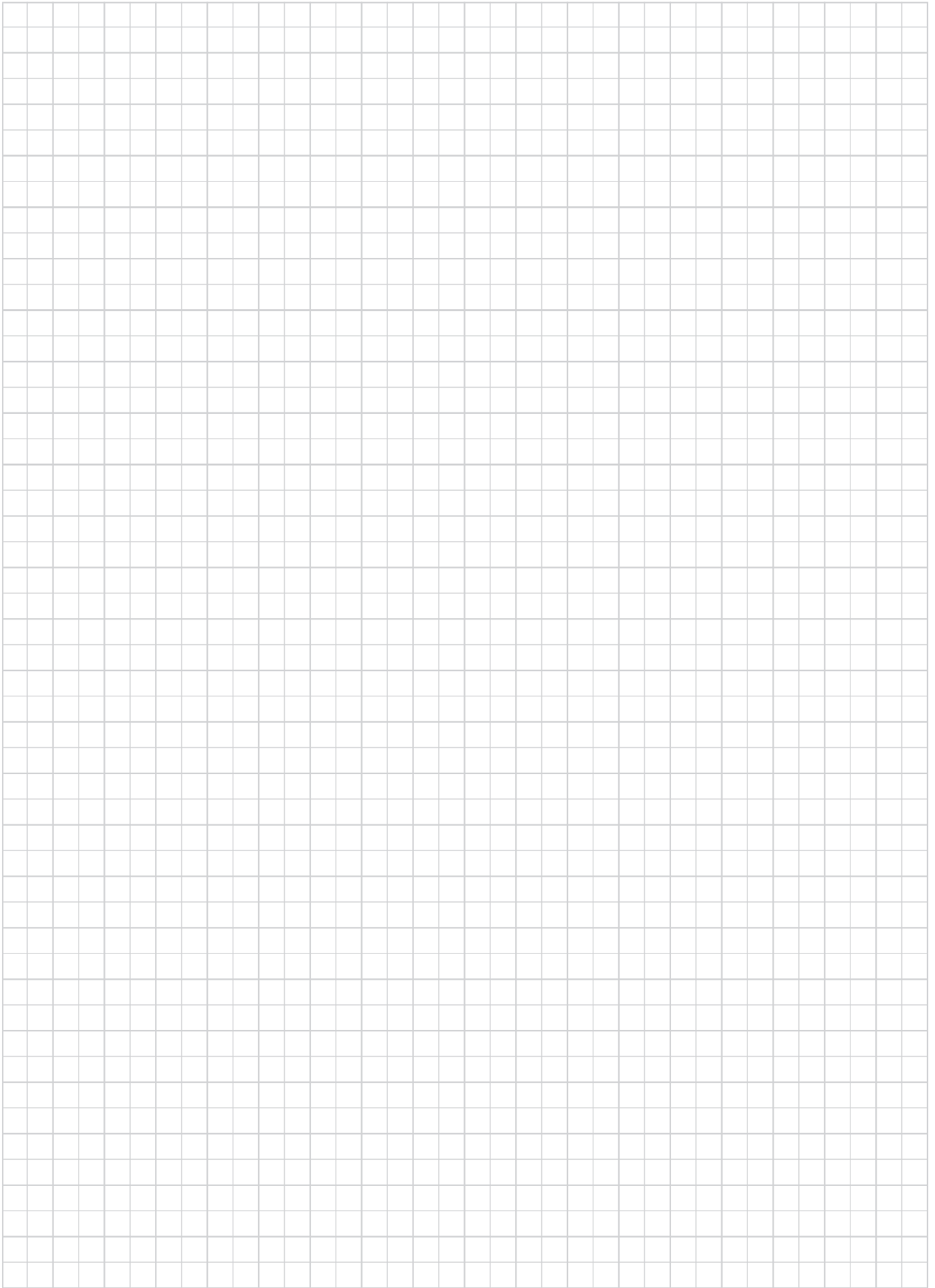
1. Die äußere Form der Wendeschneidplatte mit -HJ Spanformstufe ist unterschiedlich zu Ausführungen mit anderen Spanformstufen (-MJ und -AJ), kann aber im selben Plattensitz verwendet werden.
2. Wendeschneidplatten mit -HJ Spanformstufe dürfen nicht mit Wendeschneidplatten anderer Spanformstufen (wie -MJ oder -AJ) im selben Fräser verwendet werden.
3. Bei Programmierung für CAD/CAM, Radienfräser eingeben. Die Tabelle zeigt den theoretischen Radius und das Restaufmaß (t) bei der Werkzeugbahnprogrammierung.
4. Mit -HJ Spanformstufe ist der Fräserdurchmesser wie in der Tabelle gezeigt $\varnothing Dc + 0.6$ mm.

Schnittdaten TungRec 07 HJ Spanformstufe

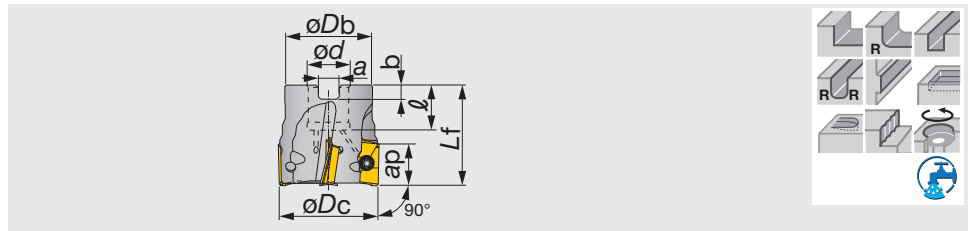


Max. Schnitttiefe max ap (mm)	Länge Hauptschneide W (mm)	Theoretischer Radius R	Restaufmaß t (mm)
0.8	3	R 0.5	0.4
		R 1	0.3





A.R. = +8.7° - +18°, R.R. = -5.3° - -19.4°

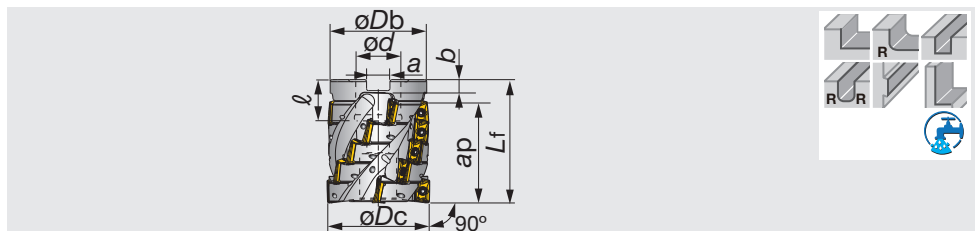


Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPO11R040M16.0E06	10.6	40	6	35	16	18	40	5.6	8.4	0.21	mit	AS*T11T3...
TPO11R050M22.0E07	10.6	50	7	45	22	20	40	6.3	10.4	0.35	mit	AS*T11T3...
TPO11R063M22.0E08	10.6	63	8	47	22	20	45	6.3	10.4	0.59	mit	AS*T11T3...
TPO11R080M27.0E10	10.6	80	10	58	27	22	50	7	12.4	1.05	mit	AS*T11T3...
TPO11R100M32.0E11	10.6	100	11	70	32	25	63	8	14.4	2.01	mit	AS*T11T3...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Schlüssel
TPO11R040M16.0E06	CSPB-2.5	M-1000	CM8X30H	IP-8D
TPO11R050, 063...	CSPB-2.5	M-1000	CM10X30H	IP-8D
TPO11R080M27.0E10	CSPB-2.5	M-1000	CM12X30H	IP-8D
TPO11R100M32.0E11	CSPB-2.5	M-1000	CM16X40H	IP-8D

A.R. = +8.7° - +18°, R.R. = -5.3° - -19.4°

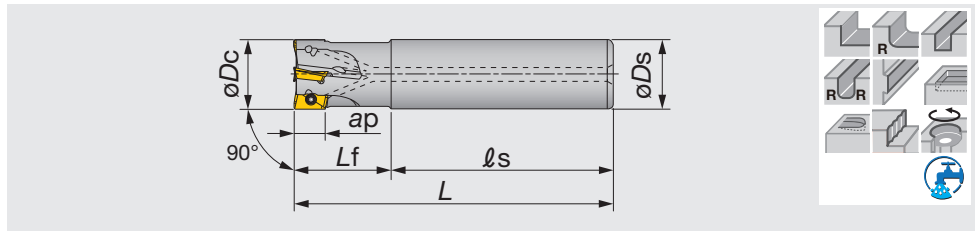


Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	Z_{eff}	z	$\varnothing D_b$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TLS11R050M22.0E04	48.8	50	4	20	47	60	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	AS*T11T3...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Schlüssel
TLS11R050M22.0E04	CSPB-2.5	M-1000	CM10X40H	IP-8D

A.R. = +8.7° - +18°, R.R. = -5.3° - -19.4°



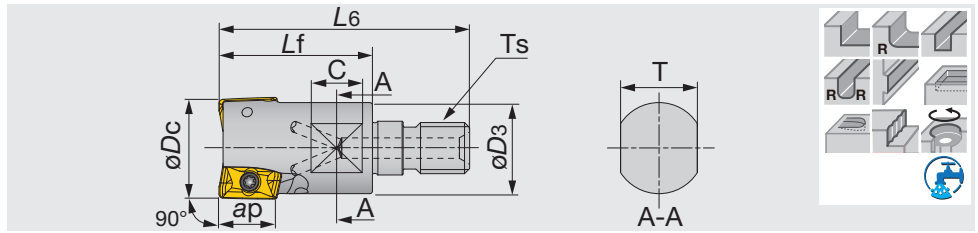
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	l_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPO11R012M16.0-01	10.6	12	1	16	60	25	85	0.11	mit	AS*T11T3...
EPO11R012M16.0-01L	10.6	12	1	16	95	30	125	0.16	mit	AS*T11T3...
EPO11R016M16.0-02	10.6	16	2	16	60	25	85	0.12	mit	AS*T11T3...
EPO11R016M16.0-02L	10.6	16	2	16	105	40	145	0.2	mit	AS*T11T3...
EPO11R018M16.0-02	10.6	18	2	16	60	25	85	0.12	mit	AS*T11T3...
EPO11R018M16.0-02L	10.6	18	2	16	105	40	145	0.21	mit	AS*T11T3...
EPO11R020M20.0-02	10.6	20	2	20	70	30	100	0.22	mit	AS*T11T3...
EPO11R020M20.0-02L	10.6	20	2	20	135	50	185	0.41	mit	AS*T11T3...
EPO11R020M20.0-03	10.6	20	3	20	70	30	100	0.21	mit	AS*T11T3...
EPO11R022M20.0-02	10.6	22	2	20	70	30	100	0.22	mit	AS*T11T3...
EPO11R022M20.0-02L	10.6	22	2	20	155	30	185	0.42	mit	AS*T11T3...
EPO11R022M20.0-03	10.6	22	3	20	70	30	100	0.22	mit	AS*T11T3...
EPO11R025M25.0-02L	10.6	25	2	25	150	70	220	0.76	mit	AS*T11T3...
EPO11R025M25.0-03	10.6	25	3	25	80	35	115	0.39	mit	AS*T11T3...
EPO11R025M25.0-04	10.6	25	4	25	80	35	115	0.38	mit	AS*T11T3...
EPO11R028M25.0-02L	10.6	28	2	25	185	35	220	0.8	mit	AS*T11T3...
EPO11R028M25.0-03	10.6	28	3	25	80	35	115	0.4	mit	AS*T11T3...
EPO11R028M25.0-04	10.6	28	4	25	80	35	115	0.39	mit	AS*T11T3...
EPO11R030M25.0-02L	10.6	30	2	25	180	40	220	0.8	mit	AS*T11T3...
EPO11R030M25.0-03	10.6	30	3	25	80	40	120	0.43	mit	AS*T11T3...
EPO11R030M25.0-04	10.6	30	4	25	80	40	120	0.42	mit	AS*T11T3...
EPO11R032M32.0-02L	10.6	32	2	32	175	80	255	1.48	mit	AS*T11T3...
EPO11R032M32.0-03	10.6	32	3	32	80	40	120	0.68	mit	AS*T11T3...
EPO11R032M32.0-05	10.6	32	5	32	80	40	120	0.67	mit	AS*T11T3...
EPO11R035M32.0-02L	10.6	35	2	32	215	40	255	1.49	mit	AS*T11T3...
EPO11R035M32.0-03	10.6	35	3	32	80	40	120	0.69	mit	AS*T11T3...
EPO11R035M32.0-05	10.6	35	5	32	80	40	120	0.67	mit	AS*T11T3...
EPO11R040M32.0-02L	10.6	40	2	32	205	50	255	1.53	mit	AS*T11T3...
EPO11R040M32.0-04	10.6	40	4	32	80	40	120	0.72	mit	AS*T11T3...
EPO11R040M32.0-06	10.6	40	6	32	80	40	120	0.71	mit	AS*T11T3...
EPO11R050M32.0-05	10.6	50	5	32	80	40	120	0.83	mit	AS*T11T3...
EPO11R050M32.0-07	10.6	50	7	32	80	40	120	0.82	mit	AS*T11T3...
EPO11R050M42.0-03L	10.6	50	3	42	310	50	360	3.78	mit	AS*T11T3...

AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EPO11R012 - 022...	CSPB-2.5S	M-1000	IP-8D
EPO11R025 - 050...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D

A.R. = +8.7° - +18°, R.R. = -5.3° - -19.4°

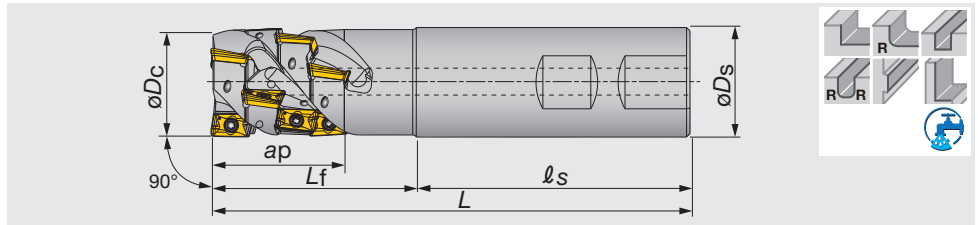


Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	L6	Lf	C	T	øD3	Ts	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
HPO11R020MM10-02	10.6	20	2	49	30	10	15	17.8	M10	0.06	mit	AS*T11T3...
HPO11R025MM12-03	10.6	25	3	57	35	10	17	20.8	M12	0.1	mit	AS*T11T3...
HPO11R032MM16-03	10.6	32	3	63	40	12	22	28.8	M16	0.2	mit	AS*T11T3...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HPO11R020MM10-02	CSPB-2.5S	M-1000	IP-8D
HPO11R025, 032...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D

A.R. = +8.7° - +18°, R.R. = -5.3° - -19.4°



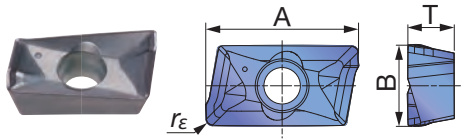
Katalog Nr.	Max. ap	øDc	Z eff	z	øDs	ls	Lf	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
ELS11R025M25.0W02	30.4	25	2	6	25	80	40	120	0.4	mit	AS*T11T3...
ELS11R032M32.0W03	39.4	32	3	12	32	80	60	140	0.8	mit	AS*T11T3...
ELS11R040M42.0W03	40	40	3	12	42	90	60	150	1.4	mit	AS*T11T3...

AUSTAUSCHTEILE

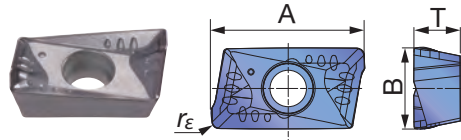
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
ELS11...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D

WENDESCHNEIDPLATTEN

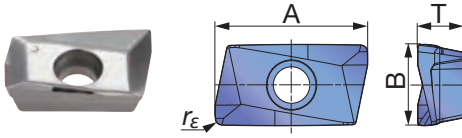
ASMT11-MJ



ASMT11-MS



ASGT11-AJ



P Stahl	☆			★		★												
M Rostfreier Stahl		★	★	☆														
K Eisenguss	★			☆	☆	★												
N Nichteisenmetalle								★			★							
S Hitzeb. Legierungen	★	★		★														
H Gehärteter Stahl																		

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet							Cermet	Un- besch.	A	B	T			
			AH120	AH130	AH140	AH725	T1115	T1215	T3130	DS1100	NS740				KS05F		
ASMT11T304PDPR-MJ	0.4	10.6	●			●	●		●						12.3	6.7	3.7
ASMT11T308PDPR-MJ	0.8	10.6	●			●	●	●	●						12.3	6.7	3.7
ASMT11T312PDPR-MJ	1.2	10.6	●			●		●							12.3	6.7	3.7
ASMT11T316PDPR-MJ	1.6	10.6	●			●		●	●						12.3	6.7	3.7
ASMT11T320PDPR-MJ	2	10.6	●												12.3	6.7	3.7
ASMT11T330PDPR-MJ	3	10.6	●												12.3	6.7	3.7
ASMT11T304PDPR-MS	0.4	10.6		●	●										12.3	6.7	3.7
ASGT11T304PDFR-AJ	0.4	10.6							●		●				12.3	6.7	3.7
ASGT11T308PDFR-AJ	0.8	10.6							●		●				12.3	6.7	3.7

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

TPO11/EPO11/HPO11 Typ

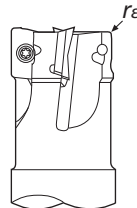
ISO	Werkstoff	Härte HB	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)		
						MJ	MS	AJ
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, etc.	- 200	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.1 - 0.2	-	-
		- 200	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 250	0.1 - 0.2	-	-
		- 200	Hohe Oberflächengüte	NS740	100 - 250	0.05 - 0.15	-	-
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	200 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.1 - 0.15	-	-
		200 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.1 - 0.15	-	-
		200 - 300	Hohe Oberflächengüte	NS740	100 - 200	0.05 - 0.12	-	-
Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	150 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 150	0.1 - 0.15	-	-	
	150 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 150	0.1 - 0.15	-	-	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	-	AH130	80 - 200	-	0.08 - 0.2	-
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	1. Wahl	AH120	100 - 250	0.12 - 0.2	-	-
		150 - 250	Hohe Verschleißfestigkeit	T1215 T1115	100 - 250	0.12 - 0.2	-	-
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	1. Wahl	AH120	80 - 200	0.12 - 0.2	-	-
		150 - 250	Hohe Verschleißfestigkeit	T1215 T1115	80 - 200	0.12 - 0.2	-	-
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	-	DS1100	300 - 1000	-	-	0.05 - 0.2
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	-	DS1100	100 - 200	-	-	0.05 - 0.2
	Kupferlegierungen	-	-	KS05F	200 - 500	-	-	0.05 - 0.2
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	-	AH130	20 - 60	-	0.08 - 0.15	-
	Hitzeb. Legierungen Inconel 718, etc.	-	-	AH725	20 - 40	0.08 - 0.13	-	-

Schulterfräsen

HINWEIS ZU WENDESCHNEIDPLATTEN MIT GROßEN ECKENRADIEN

Bei Wendeschneidplatten mit größerem Eckenradius $r_E \geq 2.0$ mm muss die Fräserstirnfläche "R" nachgearbeitet werden. (Gilt für TPS11, EPS11, TLS11, ELS11, HPO11, EPO11)

- Ab der zweiten Reihe bitte Wendeschneidplatten mit $r_E = 0.4$ oder 0.8 mm verwenden.



Eckenradius r_E (mm)	Nacharbeit der Stirnfläche (mm)
0.4 - 1.6	-
2.0 - 3.2	2

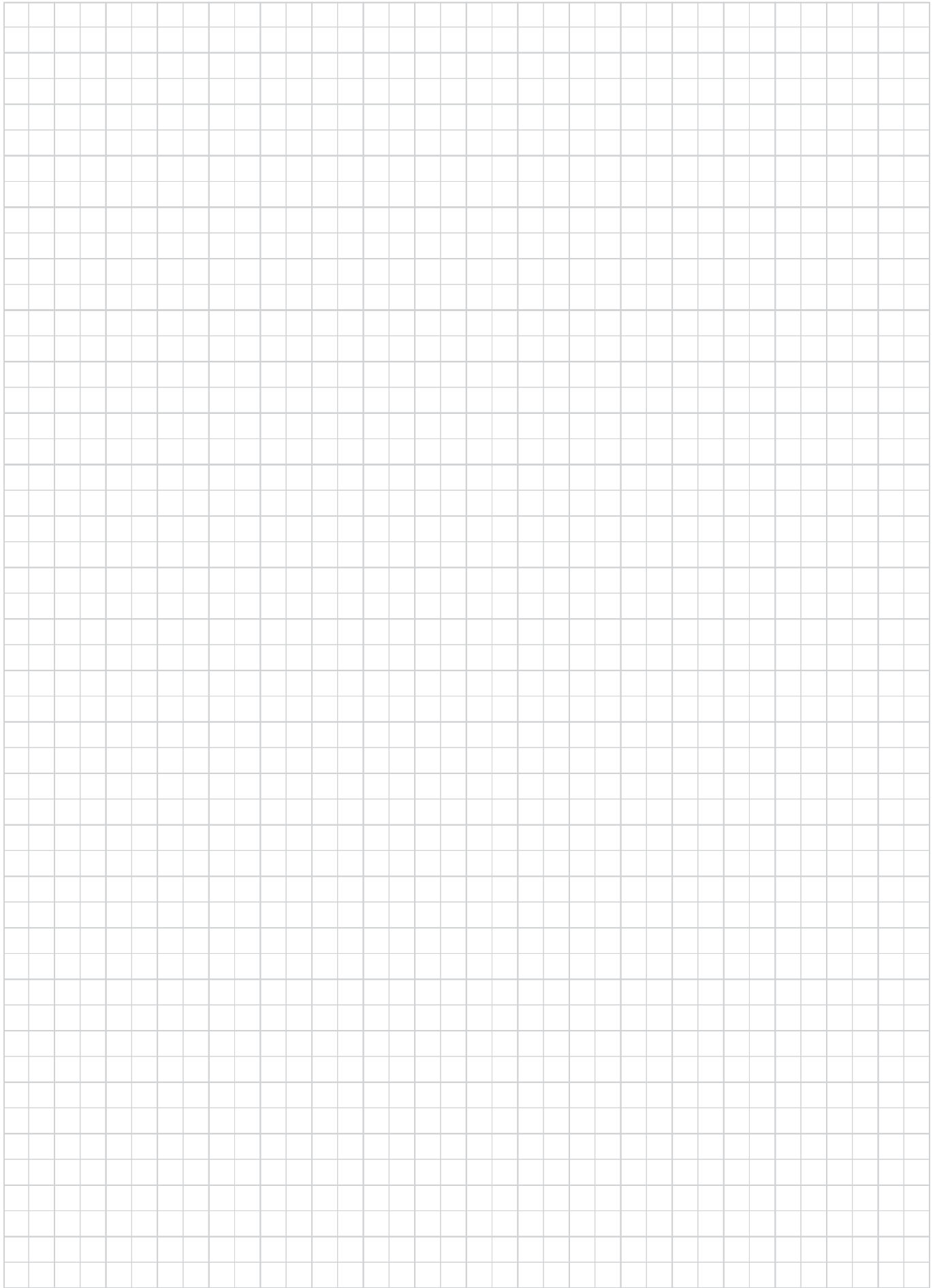
STANDARD SCHNITTDATEN

Schruppfräser TLS11 / ELS11 Typ

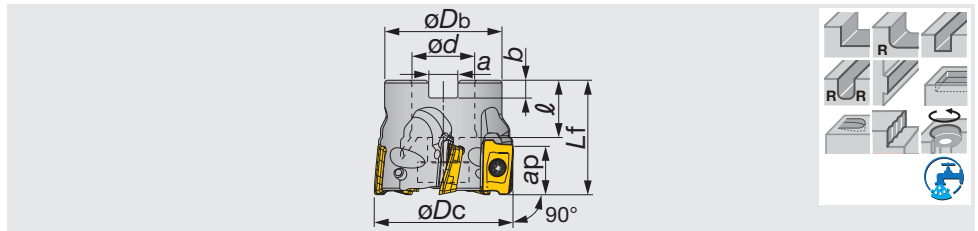
ISO	Werkstoff	Härte HB	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)		
						MJ	MS	AJ
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, etc.	- 200	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
		- 200	hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	200 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
		200 - 300	hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	150 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
		150 - 300	hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	-	AH130	100 - 150	-	0.08 - 0.15	-
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	1. Wahl	AH120	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
		150 - 250	hohe Verschleißfestigkeit	T1215 T1115	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	1. Wahl	AH120	80 - 200	0.10 - 0.18	-	-
		150 - 250	hohe Verschleißfestigkeit	T1215 T1115	80 - 200	0.10 - 0.18	-	-
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	-	DS1100	200 - 500	-	-	0.05 - 0.18
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	-	DS1100	100 - 200	-	-	0.05 - 0.18
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	-	AH130	20 - 60	-	0.08 - 0.14	-
	Hitzeb. Legierungen Inconel718, etc.	-	-	AH725	20 - 40	0.06 - 0.12	-	-

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
- Bei der Bearbeitung von Aluminium wird die Verwendung von Kühlmittelflüssigkeit zur Verhinderung von Aufbauschneidenbildung empfohlen.

- Bei unterbrochenem Schnitt oder beim Entfernen einer Gußhaut ist der kleinere Vorschub (fz) aus der oberen Tabelle zu wählen.
- Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine und der Spannung des Werkstücks. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungsumfeld optimiert werden.



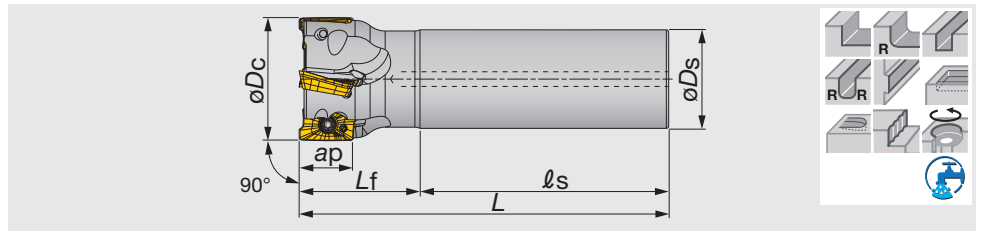
A.R. = +14° - +17°, R.R. = +22° - +31°



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_b$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPO18R040M16.0E04	16.7	40	4	35	40	16	18	8.4	5.6	0.2	mit	AO*T1805...
TPO18R050M22.0E05	16.7	50	5	41	40	22	20	10.4	6.3	0.3	mit	AO*T1805...
TPO18R063M22.0E06	16.7	63	6	41	40	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	AO*T1805...
TPO18R080M27.0E07	16.7	80	7	50	50	27	22	12.4	7	10	mit	AO*T1805...
TPO18R100M32.0E08	16.7	100	8	60	50	32	28.5	14.4	8	1.4	mit	AO*T1805...
TPO18R125M40.0E09	16.7	125	9	71	63	40	32	16.4	9	2.8	mit	AO*T1805...
TPO18R160M40.0E10	16.7	160	10	100	63	40	29	16.4	9	4.9	ohne	AO*T1805...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TPO18R040M16.0E04	CSTB-4L093	H-TBS	-	FSHM8-30H	BT15M
TPO18R050M22.0E05	CSTB-4L093	H-TBS	-	CM10X30H	BT15M
TPO18R063M22.0E06	CSTB-4L093	H-TBS	-	CM10X30H	BT15M
TPO18R080M27.0E07	CSTB-4L120	H-TBS	-	CM12X30H	BT15M
TPO18R100M32.0E08	CSTB-4L120	H-TBS	TMBA-M16H	-	BT15M
TPO18R125M40.0E09	CSTB-4L120	H-TBS	TMBA-M20H	-	BT15M
TPO18R160M40.0E10	CSTB-4L120	H-TBS	-	-	BT15M



Katalog Nr.	Max. a_p	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPO18R025M25.0-02	16.7	25	2	25	80	35	115	0.4	mit	AO*T1805...
EPO18R025M25.0-02L	16.7	25	2	25	150	70	220	0.8	mit	AO*T1805...
EPO18R028M25.0-02	16.7	28	2	25	80	35	115	0.4	mit	AO*T1805...
EPO18R028M25.0-02L	16.7	28	2	25	150	70	220	0.8	mit	AO*T1805...
EPO18R030M32.0-02	16.7	30	2	32	80	40	120	0.6	mit	AO*T1805...
EPO18R030M32.0-02L	16.7	30	2	32	175	80	255	1.4	mit	AO*T1805...
EPO18R030M32.0-03	16.7	30	3	32	80	40	120	0.6	mit	AO*T1805...
EPO18R032M32.0-02	16.7	32	2	32	80	40	120	0.7	mit	AO*T1805...
EPO18R032M32.0-02L	16.7	32	2	32	175	80	255	1.5	mit	AO*T1805...
EPO18R032M32.0-03	16.7	32	3	32	80	40	120	0.6	mit	AO*T1805...
EPO18R035M32.0-02	16.7	35	2	32	80	40	120	0.7	mit	AO*T1805...
EPO18R035M32.0-02L	16.7	35	2	32	175	80	255	1.5	mit	AO*T1805...
EPO18R035M32.0-03	16.7	35	3	32	80	40	120	0.7	mit	AO*T1805...
EPO18R040M32.0-02L	16.7	40	2	32	205	50	255	1.6	mit	AO*T1805...
EPO18R040M32.0-03	16.7	40	3	32	80	40	120	0.7	mit	AO*T1805...
EPO18R040M32.0-04	16.7	40	4	32	80	40	120	0.7	mit	AO*T1805...
EPO18R040M42.0-02L	16.7	40	2	42	210	100	310	3	mit	AO*T1805...
EPO18R050M32.0-03	16.7	50	3	32	80	40	120	0.8	mit	AO*T1805...
EPO18R050M32.0-05	16.7	50	5	32	80	40	120	0.8	mit	AO*T1805...
EPO18R050M42.0-03L	16.7	50	3	42	310	50	360	3.8	mit	AO*T1805...
EPO18R063M32.0-04	16.7	63	4	32	80	45	125	1	mit	AO*T1805...
EPO18R063M32.0-06	16.7	63	6	32	80	45	125	1.1	mit	AO*T1805...
EPO18R063M42.0-03L	16.7	63	3	42	310	50	360	4	mit	AO*T1805...

Schulterfräsen

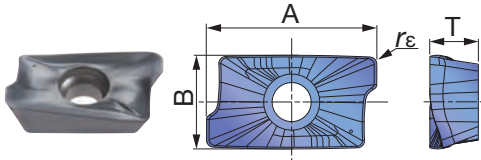
AUSTAUSCHTEILE



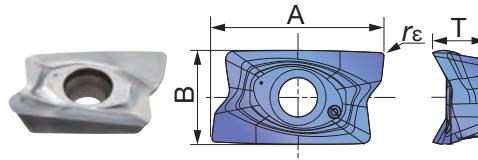
Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
EPO18R025 - 030...	CSTB-4L085	T-15DB
EPO18R032 - 050...	CSTB-4L093	T-15DB
EPO18R063M...	CSTB-4L120	T-15DB

WENDESCHNEIDPLATTEN

AOMT18-MJ



AOGT18-AJ



P	Stahl	★							
M	Rostfreier Stahl	★	☆						
K	Eisenguss	★							
N	Nichteisenmetalle			★					
S	Hitzeb. Legierungen	★							
H	Gehärteter Stahl								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet		Un- besch.						A	B	T
			AH140	AH725									
AOMT180508PDPR-MJ	0.8	16.7	●	●							19.5	10.7	5.6
AOMT180516PDPR-MJ	1.6	16.7	●	●							19.5	10.7	5.6
AOMT180524PDPR-MJ	2.4	16.7	●	●							19.5	10.7	5.6
AOMT180532PDPR-MJ	3.2	16.7	●	●							19.5	10.7	5.6
AOGT180504PDRF-AJ	0.4	16.7			●						19.8	10.8	6.1
AOGT180508PDRF-AJ	0.8	16.7			●						19.8	10.8	6.1

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

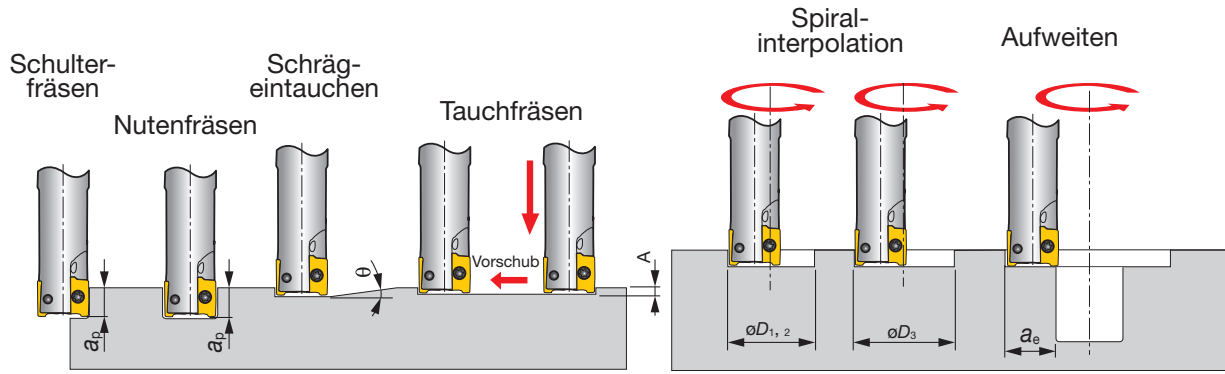
TPO18/EPO18 Typ

ISO	Werkstoff	Härte HB	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)	
					MJ	AJ
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, etc.	- 200	AH725	100 - 250	0.08 - 0.25	-
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	200 - 300	AH725	100 - 230	0.08 - 0.2	-
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	150 - 300	AH725	100 - 180	0.08 - 0.2	-
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	AH140	90 - 200	0.08 - 0.2	-
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	AH725	140 - 250	0.08 - 0.25	-
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	AH725	110 - 200	0.08 - 0.25	-
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	KS15F	300 - 1000	-	0.05 - 0.25
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	KS15F	100 - 200	-	0.05 - 0.25
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	AH725	20 - 60	0.08 - 0.18	-
	Hitzeb. Legierungen Inconel718, etc.	-	AH725	20 - 40	0.08 - 0.15	-

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
- Bei der Bearbeitung von Aluminium wird die Verwendung von Kühlmittelflüssigkeit zur Verhinderung von Aufbauschneidenbildung empfohlen.

- Bei unterbrochenem Schnitt oder beim Entfernen einer Gußhaut ist der kleinere Vorschub (fz) aus der oberen Tabelle zu wählen.
- Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine und der Spannung des Werkstücks. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungsumfeld optimiert werden.

ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser- ϕ ϕD_c	Span- formstufe	Max. Schnitttiefe a_p	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A	Min. Bearbei- tungs- ϕ ϕD_1	Max. Bearbeitungs- ϕ ϕD_2	Max. Bearbeitungs- ϕ ϕD_3^*	Max. Schnittweite/ Aufweiten a_e
E/HPO07R012...	12	MJ	7	8	0.5	16	23	20.5	11.5
E/HPO07R016...	16	MJ	7	5	0.5	24	31	28.5	15.5
EPO07R018...	18	MJ	7	4	0.5	28	35	32.5	17.5
E/HPO07R020...	20	MJ	7	3.5	0.5	32	39	36.5	19.5
EPO07R022...	22	MJ	7	3	0.5	36	43	40.5	21.5
E/HPO07R025...	25	MJ	7	2.5	0.5	42	49	46.5	24.5
EPO07R028...	28	MJ	7	2	0.5	48	55	52.5	27.5
TPO07R032...	32	MJ	7	1.8	0.5	56	63	60.5	31.5
TPO07R040	40	MJ	7	1.2	0.5	72	79	76.5	39.5
TPO07R050...	50	MJ	7	0.9	0.5	92	99	96.5	49.5
E/HPO07R012...	12	AJ	6.4	8	0.5	16	23	20.5	11.5
E/HPO07R016...	16	AJ	6.4	5	0.5	24	31	28.5	15.5
EPO07R018...	18	AJ	6.4	4	0.5	28	35	32.5	17.5
E/HPO07R020...	20	AJ	6.4	3.5	0.5	32	39	36.5	19.5
EPO07R022...	22	AJ	6.4	3	0.5	36	43	40.5	21.5
E/HPO07R025...	25	AJ	6.4	2.5	0.5	42	49	46.5	24.5
EPO07R028...	28	AJ	6.4	2	0.5	48	55	52.5	27.5
TPO07R032...	32	AJ	6.4	1.8	0.5	56	63	60.5	31.5
TPO07R040	40	AJ	6.4	1.2	0.5	72	79	76.5	39.5
TPO07R050...	50	AJ	6.4	0.9	0.5	92	99	96.5	49.5
E/HPO07R012...	12.6	HJ	0.8	5	0.5	17	24	-	9.6
E/HPO07R016...	16.6	HJ	0.8	3	0.5	25	32	-	13.6
EPO07R018...	18.6	HJ	0.8	2.5	0.5	29	36	-	15.6
E/HPO07R020...	20.6	HJ	0.8	2.1	0.5	33	40	-	17.6
EPO07R022...	22.6	HJ	0.8	1.9	0.5	37	44	-	19.6
E/HPO07R025...	25.6	HJ	0.8	1.6	0.5	43	50	-	22.6
EPO07R028...	28.6	HJ	0.8	1.3	0.5	49	56	-	25.6
TPO07R032...	32.6	HJ	0.8	1.1	0.5	57	64	-	29.6
TPO07R040	40.6	HJ	0.8	0.8	0.5	73	80	-	37.6
TPO07R050...	50.6	HJ	0.8	0.6	0.5	93	100	-	47.6
EPO11R012...	12	MJ, MS, AJ	10.6	6	0.5	15	23	21	11.5
EPO11R016...	16	MJ, MS, AJ	10.6	5	0.5	20	31	29	15.5
EPO11R018...	18	MJ, MS, AJ	10.6	4	0.5	26	35	33	17.5
E/HPO11R020...	20	MJ, MS, AJ	10.6	3	0.5	28	39	37	19.5
EPO11R022...	22	MJ, MS, AJ	10.6	2.5	0.5	31	43	41	21.5

Schulterfräsen

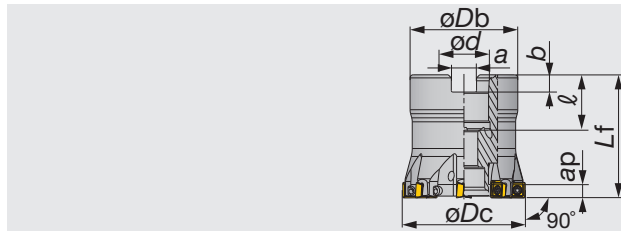
Katalog Nr.	Fräser-Ø	Span- formstufe	Max.	Max.	Max.	Min.	Max. Bearbeitung			Max.
	$\varnothing D_c$		Schnitttiefe	Tauchwinkel	Eintauchen	Bearbeitung	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3^*$	$\varnothing D_1$	Schnittweite/ Aufweiten
			ap	θ°	A					ae
E/HPO11R025...	25	MJ, MS, AJ	10.6	2	0.5	38	49	47	24.5	
EPO11R028...	28	MJ, MS, AJ	10.6	1.5	0.5	42	53	51	27.5	
EPO11R030...	30	MJ, MS, AJ	10.6	1.5	0.5	48	55	53	29.5	
E/HPO11R032...	32	MJ, MS, AJ	10.6	1.5	0.5	52	59	57	31.5	
EPO11R035...	35	MJ, MS, AJ	10.6	1	0.5	56	67	65	34.5	
E/TPO11R040...	40	MJ, MS, AJ	10.6	1	0.5	68	79	77	39.5	
TPO11R050...	50	MJ, MS, AJ	10.6	0.7	0.5	68	99	97	49.5	
TPO11R063...	63	MJ, MS, AJ	10.6	0.5	0.5	114	125	123	62.5	
TPO11R080...	80	MJ, MS, AJ	10.6	0.4	0.5	148	159	157	79.5	
TPO11R100...	100	MJ, MS, AJ	10.6	0.3	0.5	188	199	197	99.5	
EPO18R025...	25	MJ, AJ	16.7	6	1	32	48	44	24	
EPO18R028...	28	MJ, AJ	16.7	4.5	1	38	54	50	27	
EPO18R030...	30	MJ, AJ	16.7	4	1	42	58	54	29	
EPO18R032...	32	MJ, AJ	16.7	3.5	1	46	62	58	31	
EPO18R035...	35	MJ, AJ	16.7	3	1	52	68	64	34	
E/TPO18R040...	40	MJ, AJ	16.7	2.5	1	62	78	74	39	
E/TPO18R050...	50	MJ, AJ	16.7	1.9	1	82	98	94	49	
E/TPO18R063	63	MJ, AJ	16.7	1.4	1	108	124	120	62	
TPO18R080...	80	MJ, AJ	16.7	1	1	142	158	154	79	
TPO18R100...	100	MJ, AJ	16.7	0.8	1	182	198	194	99	
TPO18R125...	125	MJ, AJ	16.7	0.6	1	232	248	244	124	
TPO18R160...	160	MJ, AJ	16.7	0.4	1	302	318	314	159	

*Flacher Bohrgrund

Hinweis: Eckenradius r_E für $\varnothing D_1$, $\varnothing D_2$, und $\varnothing D_3$: $r_E = 0.4$ für EPO07 / EPS11 und $r_E = 0.8$ für EPO18.

Schulterfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +5°, R.R. = -7° - +12°



Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. a_p	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_b$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPD05R032M16.0E06	4	32	6	30	32	16	20	8.4	5.6	0.1	mit	SD*T0502...
TPD05R040M22.0E08	4	40	8	38	40	22	22	10.4	6.3	0.2	mit	SD*T0502...

AUSTAUSCHTEILE

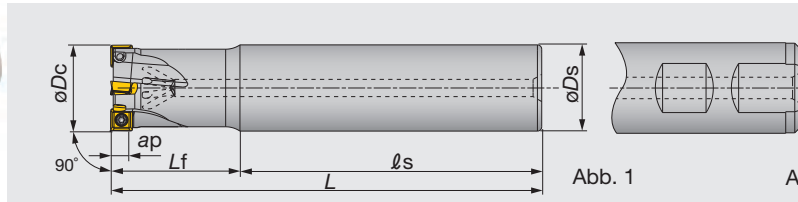


Katalog Nr.	Spannschraube	Fräuserspannschraube	Schlüssel
TPD05R032M16.0E06	CSPB-2L043	CM8X30H	IP-6DB
TPD05R040M22.0E08	CSPB-2L043	CM10X30H	IP-6DB

EPD05

Schulterfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +5°, R.R. = -7° - +12°



Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. a_p	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Schaft	Wendeschneidplatten	Schaft Typ
EPD05R012M12.0-02	4	12	2	12	62	18	80	0.1	mit	zylindrisch	SD*T0502...	Abb. 1
EPD05R016M16.0-03	4	16	3	16	90	20	110	0.2	mit	zylindrisch	SD*T0502...	Abb. 1
EPD05R020M20.0W04	4	20	4	20	80	25	105	0.2	mit	Weldon	SD*T0502...	Abb. 2
EPD05R025M20.0W05	4	25	5	20	90	25	115	0.3	mit	Weldon	SD*T0502...	Abb. 2
EPD05R032M25.0W06	4	32	6	25	98	32	130	0.5	mit	Weldon	SD*T0502...	Abb. 2
EPD05R040M32.0W08	4	40	8	32	100	40	140	0.8	mit	Weldon	SD*T0502...	Abb. 2

AUSTAUSCHTEILE

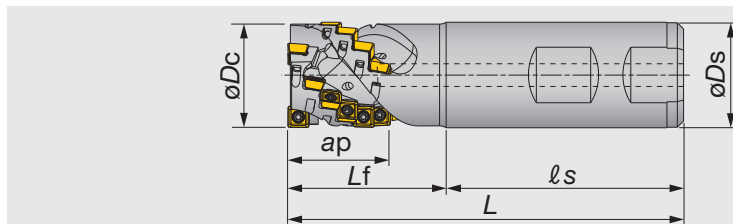


Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
EPD05...	CSPB-2L043	IP-6DB

ELD05

Wendelschaftfräser für die Schruppbearbeitung mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +5°, R.R. = -3°



Katalog Nr.	Max. a_p	$\varnothing D_c$	Z eff	z	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
ELD05R020M20.0W02	20.3	20	2	10	20	53	32	85	0.2	mit	SD*T0502...
ELD05R025M25.0W03	24.2	25	3	18	25	59	36	95	0.3	mit	SD*T0502...

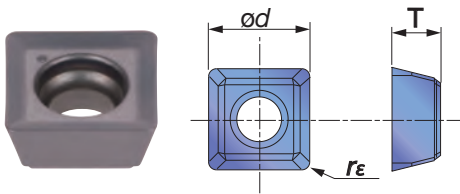
AUSTAUSCHTEILE



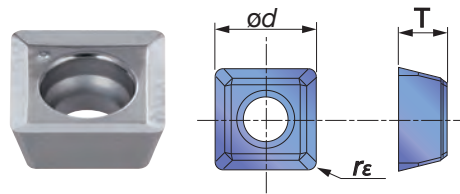
Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
ELD05...	CSPB-2L043	IP-6DB

WENDESCHNEIDPLATTEN

SDMT05-MJ



SDHT05-AJ



P	Stahl		★							
M	Rostfreier Stahl	★	☆							
K	Eisenguss		★							
N	Nichteisenmetalle				★					
S	Hitzeb. Legierungen		★							
H	Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet		Un- besch.						T	ød	
			AH140	AH725	TH10								
SDMT050204PN-MJ	0.4	4	●	●								2.38	5.09
SDHT050204FN-AJ	0.4	4			●							2.39	5.09

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

Aufsteckfräser/Schafffräser TPD05/EPD05

ISO	Werkstoff	Härte HB	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, etc.	- 200	AH725	230 - 320	0.04 - 0.1
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300	AH725	150 - 230	0.04 - 0.1
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	150 - 300	AH725	150 - 230	0.04 - 0.1
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	- 300	AH725	110 - 130	0.03 - 0.09
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	AH140	100 - 200	0.03 - 0.09
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	AH725	200 - 300	0.05 - 0.12
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	AH725	160 - 240	0.05 - 0.12
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	TH10	350 - 500	0.05 - 0.15
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	TH10	100 - 200	0.05 - 0.15

* Bei großer Schnittweite oder Schnitttiefe sollten die Werte für Vc und fz unterhalb der Werte aus der Tabelle gewählt und die Maschinenverhältnisse geprüft werden.

Schulterfräsen

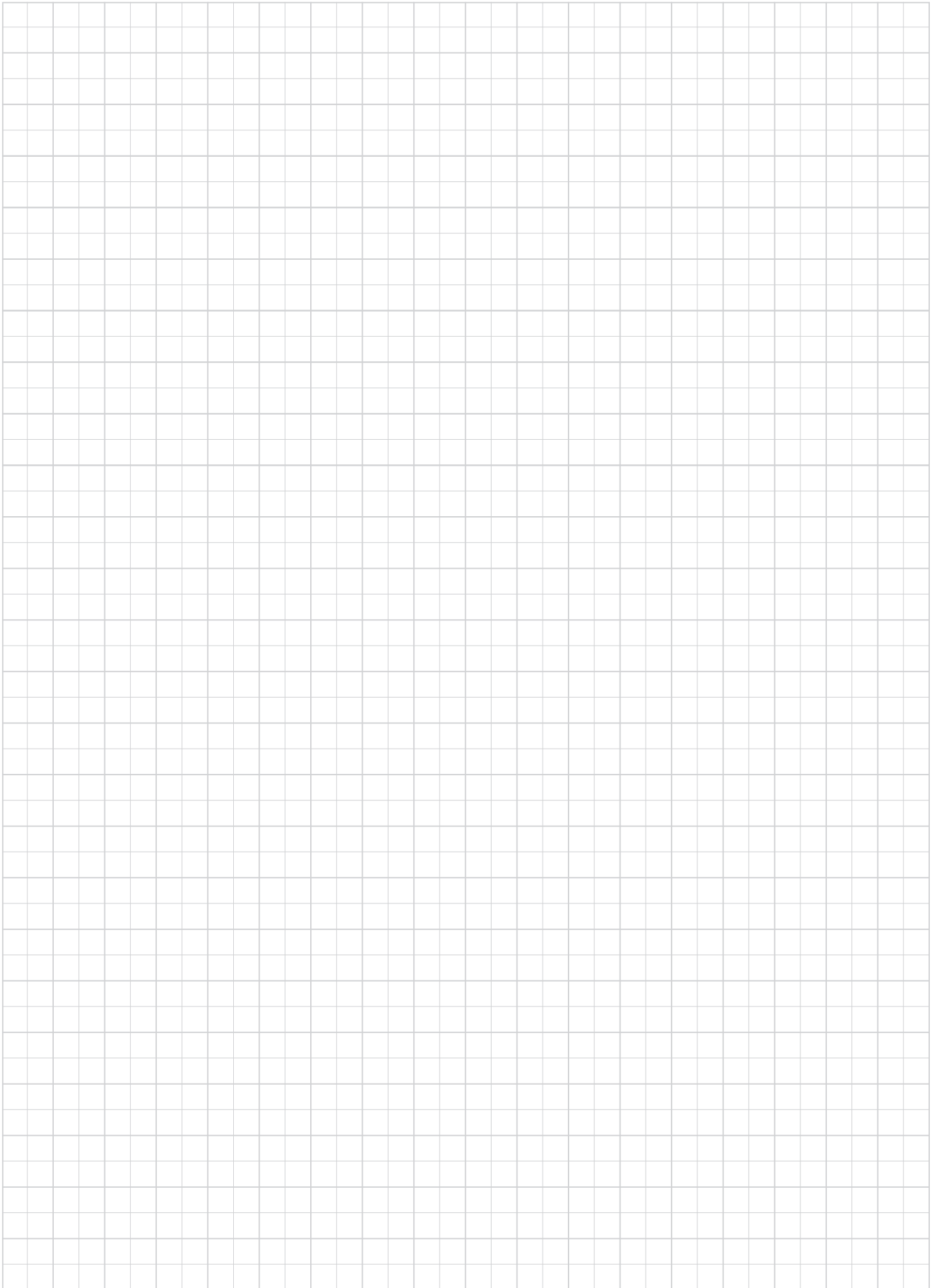
STANDARD SCHNITTDATEN

Schruppfräser ELD05 Typ

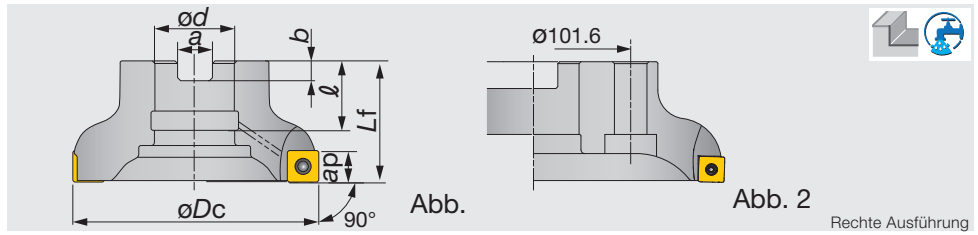
ISO	Werkstoff	Härte HB	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, etc.	- 200	AH725	100 - 250	0.04 - 0.1
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300	AH725	100 - 200	0.04 - 0.1
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	150 - 300	AH725	100 - 200	0.04 - 0.1
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	- 300	AH725	100 - 130	0.03 - 0.09
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	AH140	100 - 150	0.03 - 0.09
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	AH725	100 - 250	0.05 - 0.12
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	AH725	80 - 200	0.05 - 0.12
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	TH10	200 - 500	0.05 - 0.15
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	TH10	100 - 200	0.05 - 0.15



Schulterfräsen



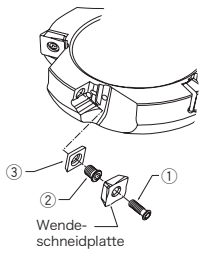
A.R. = +11.5°, R.R. = -13° - -10.5°



Katalog Nr.	Max. ap	$\odot D_c$	z	L_f	$\odot d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten	Abb.
TPW13R050M22.0E04	10	50	4	40	22	20	10.4	6.3	0.3	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R050M22.0E05	10	50	5	40	22	20	10.4	6.3	0.3	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R063M22.0E05	10	63	5	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R063M22.0E06	10	63	6	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R080M27.0E06	10	80	6	50	27	22	12.4	7	0.8	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R080M27.0E08	10	80	8	50	27	22	12.4	7	0.8	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R100M32.0E07	10	100	7	50	32	28.5	14.4	8	1.2	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R100M32.0E10	10	100	10	50	32	28.5	14.4	8	1.2	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R125M40.0E08	10	125	8	63	40	32	16.4	9	2.4	mit	SW*T1304...	Abb. 1
TPW13R125M40.0E12	10	125	12	63	40	32	16.4	9	2.5	mit	SW*T1304...	Abb. 1

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	② Schraube/Unterlage	Fräser-spannschraube	Fräser-spannschraube 1	③ Unterlage	Schlüssel ①	Schlüssel ②
TPW13R050, 063...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	-	CM10X30H	FSSP1102	IP-15D	P-3.5
TPW13R080M...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	-	CM12X30H	FSSP1102	IP-15D	P-3.5
TPW13R100M...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	TMBA-M16H	-	FSSP1102	IP-15D	P-3.5
TPW13R125M...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	TMBA-M20H	-	FSSP1102	IP-15D	P-3.5



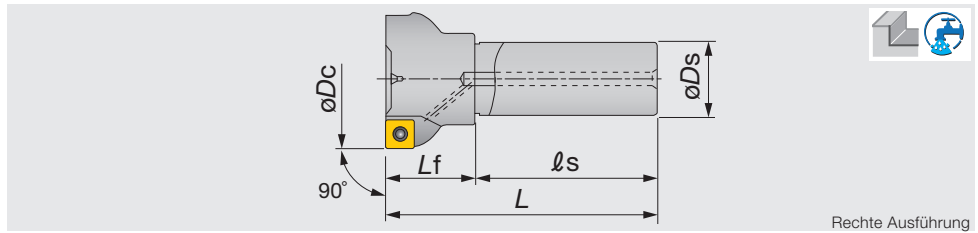
Schulterfräsen

EPW13

Schulterfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten



A.R. = +11.5°, R.R. = -13° - -10.5°



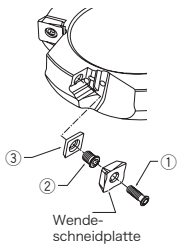
Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	l_s	L_f	L	Kg	Kühmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
EPW13R032M32.0-02	10	32	2	32	80	35	115	0.6	mit	SW*T1304...
EPW13R040M32.0-03	10	40	3	32	80	35	115	0.7	mit	SW*T1304...
EPW13R050M32.0-03	10	50	3	32	80	40	120	0.9	mit	SW*T1304...
EPW13R050M32.0-04	10	50	4	32	80	40	120	0.9	mit	SW*T1304...
EPW13R063M32.0-04	10	63	4	32	80	40	120	1	mit	SW*T1304...
EPW13R063M32.0-05	10	63	5	32	80	40	120	1	mit	SW*T1304...
EPW13R080M32.0-04	10	80	4	32	80	40	120	1.3	mit	SW*T1304...
EPW13R080M32.0-06	10	80	6	32	80	40	120	0.8	mit	SW*T1304...

AUSTAUSCHTEILE

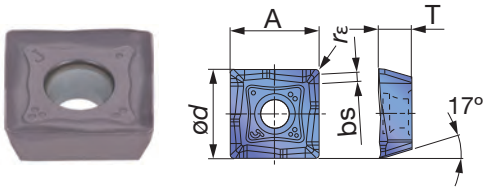


Katalog Nr.	① Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	② Schraube/Unterlage	③ Unterlage	Schlüssel ①	Schlüssel ②
EPW13R032, 040...	CSPB-3.5	M-1000	-	-	IP-15D	-
EPW13R050 - 080...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	FSSP1102	IP-15D	P-3.5

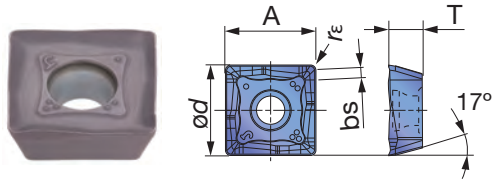


WENDESCHNEIDPLATTEN

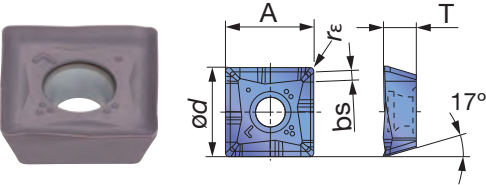
SWG1304-MJ



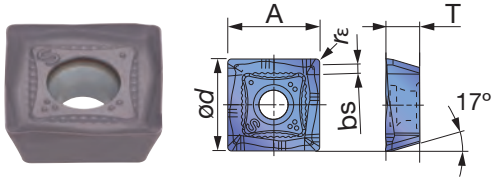
SWMT1304-MJ



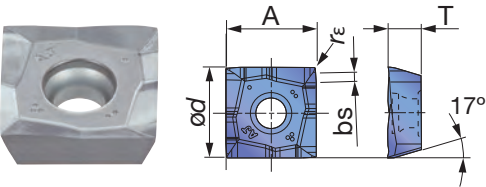
SWMT1304-ML



SWMT1304-MS



SWG1304-AJ



P Stahl	★					★												
M Rostfreier Stahl		★	★															
K Eisenguss	★			★	★													
N Nichteisenmetalle								★			★							
S Hitzelegierungen	★	☆																
H Gehärteter Stahl																		

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet						Cermet	Un-besch.	A	ød	T	bs					
			AH120	AH130	AH140	T1115	T1215	T3130	DS1100	NS740					KS05F				
SWG1304PDPR-MJ	0.8	10	●						●										
SWMT1304PDPR-MJ	0.8	10	●	●	●	●	●		●										
SWMT1304PDER-ML	0.8	10	●																
SWMT1304PDPR-MS	0.8	10		●	●														
SWG1304PDFR-AJ	0	10						●		●									

● Lagerstandard

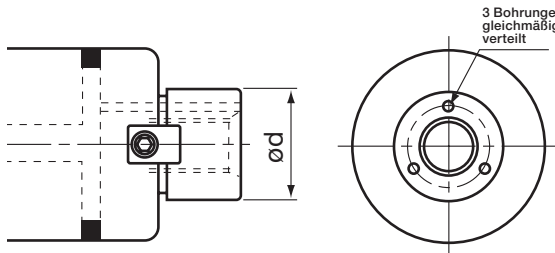
STANDARD SCHNITTDATEN TPW / EPW13

ISO	Werkstoff	Sorten-Auswahl	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Schruppen (Schnitttiefe $a_p \geq 1.0$ mm) Zahnvorschub: f_z (mm/Z)				Leichte Bearbeitung bis Schlichten (Schnitttiefe $a_p \geq 1.0$ mm) Zahnvorschub: f_z (mm/Z)				
				MJ	ML	MS	AJ	MJ	ML	MS	AJ	
P	Automatenstahl Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt < 180HB	AH120	100 - 270	0.05 - 0.25	0.05 - 0.2	-	-	0.05 - 0.2	0.05 - 0.18	-	-	
		T3130 Hohe Verschleißfestigkeit	150 - 300	0.05 - 0.25	-	-	-	0.05 - 0.2	-	-	-	
		AH130 / AH140 Hoher Bruchwiderstand	80 - 180	0.05 - 0.25	-	0.05 - 0.2	-	0.05 - 0.2	-	0.05 - 0.18	-	
		NS740 Hohe Oberflächengüte	100 - 300	0.05 - 0.15	-	-	-	0.05 - 0.12	-	-	-	
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300HB	AH120 1. Wahl	100 - 230	0.05 - 0.2	0.05 - 0.15	-	-	0.05 - 0.18	0.05 - 0.12	-	-	
		T3130 Hohe Verschleißfestigkeit	150 - 280	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.18	-	-	-	
		AH130 / AH140 Hoher Bruchwiderstand	80 - 150	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.18	-	-	-	
		NS740 Hohe Oberflächengüte	100 - 230	0.05 - 0.15	-	-	-	0.05 - 0.12	-	-	-	
	Werkzeugstahl < 30HRC	AH120 1. Wahl	100 - 180	0.05 - 0.15	0.05 - 0.12	-	-	0.05 - 0.12	0.05 - 0.1	-	-	
		T3130 Hohe Verschleißfestigkeit	100 - 180	0.05 - 0.15	-	-	-	0.05 - 0.12	-	-	-	
	M	Rostfreier Stahl < 50HB	AH130 / AH140 1. Wahl	80 - 200	0.05 - 0.2	-	0.05 - 0.18	-	0.05 - 0.18	-	0.05 - 0.15	-
			AH120 Hohe Verschleißfestigkeit	150 - 250	0.05 - 0.2	0.05 - 0.15	-	-	0.05 - 0.18	0.05 - 0.12	-	-
K	Grauguss Kugelgraphitguss	T1215 1. Wahl	100 - 250	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.18	-	-	-	
		AH120 Hoher Bruchwiderstand	100 - 250	0.05 - 0.2	0.05 - 0.15	-	-	0.05 - 0.18	0.05 - 0.12	-	-	
N	Aluminiumlegierungen Si < 13 %	DS1100 / KS05F 1. Wahl	300 - 1000	-	-	-	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.2	
	Aluminiumlegierungen Si \geq 13 %	DS1100 / KS05F 1. Wahl	80 - 300	-	-	-	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.2	
	Kupferlegierungen	DS1100 / KS05F 1. Wahl	200 - 500	-	-	-	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.2	

Hinweis:

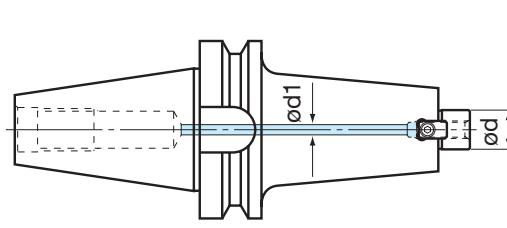
- Bei großen Schnitttiefen oder Schnittweiten sollten für Schnittgeschwindigkeit (V_c) und Vorschub (f_z) die niedrigen Werte aus o.g. Tabelle gewählt werden.
- Trockenbearbeitung wird empfohlen. Bei gehäuften Spananhebungen und zum Fräsen von rostfreiem Stahl sollte ein wasserlösliches Kühlmittel verwendet werden.
- Zur Nassbearbeitung von niedrig legiertem Stahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, sollte T3130 mit den niedrigen Werten aus o.g. Schnittdaten genutzt werden.
- TPW13 TAC Fräser können nicht zum Tauchfräsen, Bohren oder Schrägeintauchen verwendet werden.

Aufsteckfräser – Aufnahmen mit innerer Kühlmittelzufuhr



Fräser- \varnothing $\varnothing D$ (mm)	50/63	80	100	125	160
Spann- \varnothing $\varnothing d$ (mm)	22	25.4	31.75	38.1	50.8
Aufnahme	FMH22	FMH25.4	FMH31.75	FMH38.1	FMH50.8

Hinweis : Beim Einsatz von TAW/TPW13 Fräsern bitte Aufnahmen mit innerer Kühlmittelzufuhr nutzen

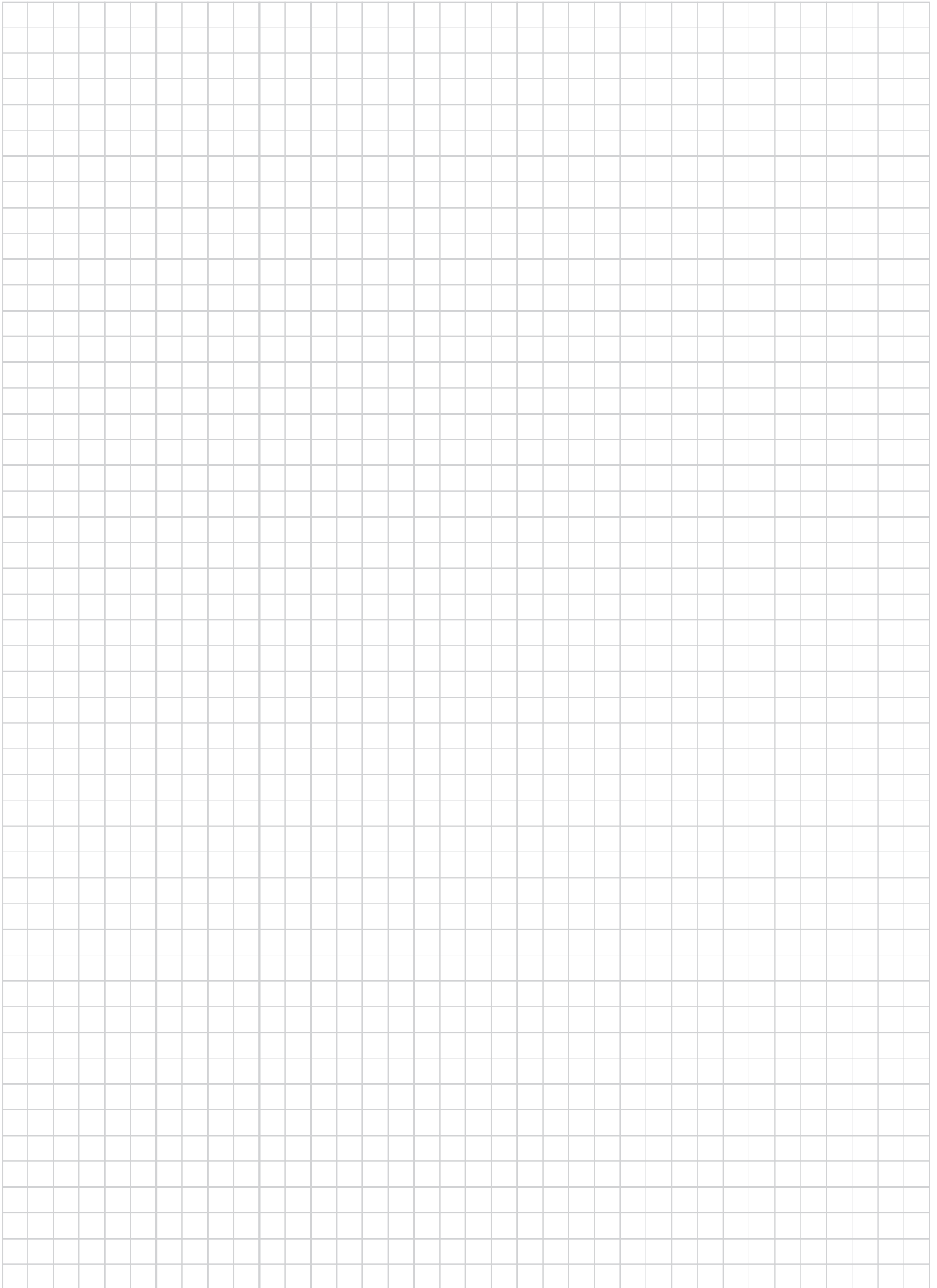


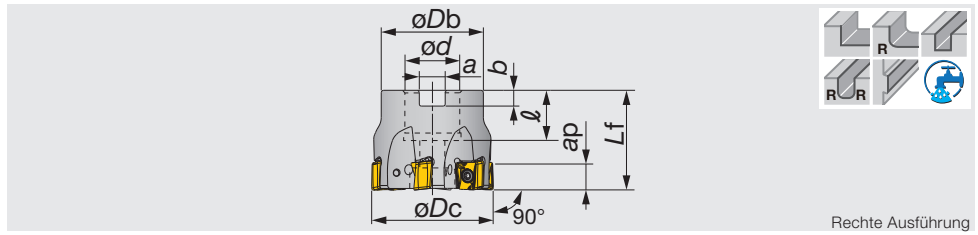
Spann- \varnothing $\varnothing d$ (mm)	16	22	25.4	31.75	38.1	50.8
Fräseraufnahme	SMA SM1	FMC SM1	FMA FMC	FMA SMB	FMA	FMA
Durchmesser Kühlmittelbohrung $\varnothing d_1$ (mm)	4 - 6	5 - 8	6 - 9	10 - 13	10 - 15	10 - 15

Beim Einsatz von TAW/TPW13 Fräsern bitte Aufnahmen mit innerer Kühlmittelzufuhr nutzen.

■ Sicherheitshinweise

- Beim Nuten oder Taschenfräsen ist der Einsatz von innerer Kühlmittelzufuhr (Luft) empfohlen, um Späne optimal abzuführen und um Späneschlag zu vermeiden.
- Bitte nur die im Katalog aufgeführten Wendeschneidplatten einsetzen. Bei Fremdprodukten kann keine Gewährleistung übernommen werden.
- Vor dem Einbau neuer Wendeschneidplatten sollte der Träger von Schmutz befreit werden.
- Wendeschneidplatten sind mit dem mitgelieferten Torxschlüssel anzuziehen.
- Die Klemmschrauben der Wendeplatten sollte in gewissen Intervallen ausgetauscht werden, da auch diese einem Verschleiß unterliegen.





A.R. = +4° - +5°, R.R. = +13° - +15°

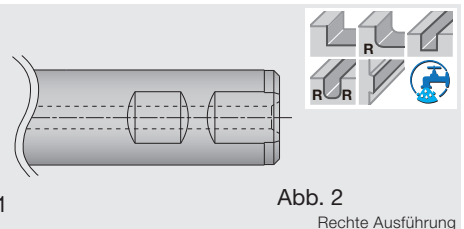
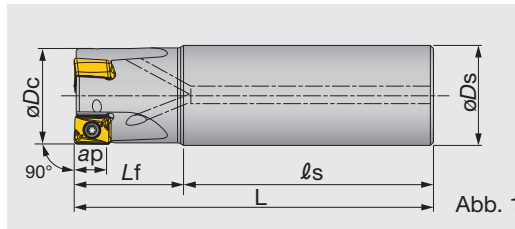
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Db$	Lf	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPQ11R040M16.0E04	9	40	4	35	40	16	20	8.4	5.6	0.2	mit	LQMU1107...
TPQ11R050M22.0E06	9	50	6	41	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	LQMU1107...
TPQ11R063M22.0E07	9	63	7	47	40	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	LQMU1107...
TPQ11R080M27.0E10	9	80	10	58	50	27	26	12.4	7	1	mit	LQMU1107...
TPQ11R100M32.0E12	9	100	12	66	50	32	32	14.4	8	1.6	mit	LQMU1107...
TPQ18R050M22.0E03	14	50	3	47	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	LQMU1808...
TPQ18R063M27.0E04	16	63	4	58	50	27	26	12.4	7	0.5	mit	LQMU1808...
TPQ18R080M27.0E05	16	80	5	58	50	27	26	12.4	7	0.9	mit	LQMU1808...
TPQ18R100M32.0E06	16	100	6	66	50	32	32	14.4	8	1.4	mit	LQMU1808...
TPQ18R125M40.0E08	16	125	8	82	63	40	38	16.4	9	2.9	mit	LQMU1808...
TPQ18R160M40.0E09	16	160	9	100	63	40	38	16.4	9	4.1	ohne	LQMU1808...

AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Griff 1	Torx Einsatz	Fräse-spannschraube
TPQ11R040M16.0E04	CSTB-3.5L115	SW6-SD	-	BLDT10/S7	CM8x30H
TPQ11R050M22.0E06	CSTB-3.5L115	SW6-SD	-	BLDT10/S7	CM10x30H
TPQ11R063M22.0E07	CSTB-3.5L115	SW6-SD	-	BLDT10/S7	CM10x30H
TPQ11R080M27.0E10	CSTB-3.5L115	SW6-SD	-	BLDT10/S7	CM12x30H
TPQ11R100M32.0E12	CSTB-3.5L115	SW6-SD	-	BLDT10/S7	TMBA-M16H
TPQ18R050M22.0E03	SR14-591	-	H-TB	BT20M	CM10x30H
TPQ18R063M27.0E04	SR14-591	-	H-TB	BT20M	CM12x30H
TPQ18R080M27.0E05	SR14-591	-	H-TB	BT20M	CM12x30H
TPQ18R100M32.0E06	SR14-591	-	H-TB	BT20M	TMBA-M16H
TPQ18R125M40.0E08	SR14-591	-	H-TB	BT20M	TMBA-M20H
TPQ18R160M40.0E09	SR14-591	-	H-TB	BT20M	-

A.R. = +4° - +5°, R.R. = +13° - +15°



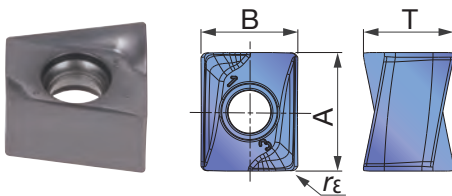
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	l_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten	Schaftausführung
EPQ11R025M25.0-02	9	25	2	25	70	30	100	0.3	mit	LQMU1107...	Abb. 1
EPQ11R032M32.0-03	9	32	3	32	80	35	115	0.7	mit	LQMU1107...	Abb. 1
EPQ11R040M32.0-04	9	40	4	32	80	35	115	0.8	mit	LQMU1107...	Abb. 1
EPQ11R050M32.0-05	9	50	5	32	80	40	120	0.9	mit	LQMU1107...	Abb. 1
EPQ11R063M32.0-06	9	63	6	32	80	40	120	1.1	mit	LQMU1107...	Abb. 1
EPQ11R080M32.0-07	9	80	7	32	80	40	120	1.4	mit	LQMU1107...	Abb. 1
EPQ18R040M32.0W03	14	40	3	32	75	35	110	0.7	mit	LQMU1808...	Abb. 2
EPQ18R050M32.0W04	14	50	4	32	75	40	115	0.9	mit	LQMU1808...	Abb. 2

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Griff 1	Torx Einsatz	Schlüssel
EPQ11...	CSTB-3.5L115	SW6-SD	-	BLDT10/S7	T-10D
EPQ18...	SR14-591	-	H-TB	BT20M	T-20D

WENDESCHNEIDPLATTEN

LQMU11/18-MJ



	P	M	K	N	S	H
Stahl	☆		★			
Rostfreier Stahl		★	☆			
Eisenguss	★		☆			
Nichteisenmetalle						
Hitzeb. Legierungen	★		★			
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet			A	T	B
			AH120	AH140	AH725			
LQMU110704PNER-MJ	0.4	9	●	●	●	11	8.3	9
LQMU110708PNER-MJ	0.8	9	●	●	●	11	8.3	9
LQMU110716PNER-MJ	1.6	9	●	●	●	11	8.3	9
LQMU110720PNER-MJ	2	9	●			11	8.3	9
LQMU180804PNER-MJ	0.4	16	●	●	●	17.5	10.9	11.5
LQMU180808PNER-MJ	0.8	16	●	●	●	17.5	10.9	11.5
LQMU180816PNER-MJ	1.6	16	●	●	●	17.5	10.9	11.5
LQMU180824PNER-MJ	2.4	16	●	●	●	17.5	10.9	11.5

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

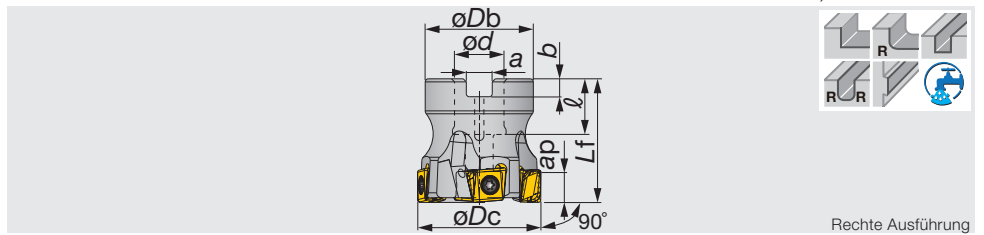
ISO	Werkstoff	Härte HB	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E, etc.	- 200	AH725	100 - 250	0.1 - 0.25
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	200 - 300	AH725	100 - 230	0.1 - 0.2
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	150 - 300	AH725	100 - 230	0.1 - 0.2
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	- 300	AH725	100 - 180	0.1 - 0.2
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	AH140	90 - 180	0.1 - 0.25
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	AH120	140 - 250	0.1 - 0.25
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	AH120	110 - 200	0.1 - 0.25
S	Hitzeb. Legierungen Inconel718, Ti-6Al-4V, etc.	-	AH725	20 - 50	0.08 - 0.2

Hinweis:

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
- Bei unterbrochenem Schnitt oder beim Entfernen einer Gußhaut ist der kleinere Vorschub (fz) aus der oberen Tabelle zu wählen.
- Auskraglänge sollte minimiert werden. Bei der Bearbeitung mit großen Auskraglängen neigt der Fräser zu Vibrationen. Der Zahnvorschub fz sollte reduziert werden.
- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen. Bei großer Schnittweite oder Schnitttiefe sollten die Werte für Vc und fz unterhalb der Werte aus der Tabelle gewählt und die Maschinenverhältnisse überprüft werden.



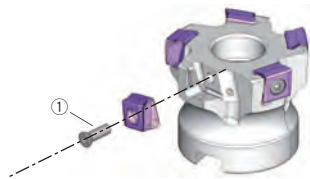
Schulterfräsen



A.R. = +5° - +6°, R.R. = +9° - +13°

Rechte Ausführung

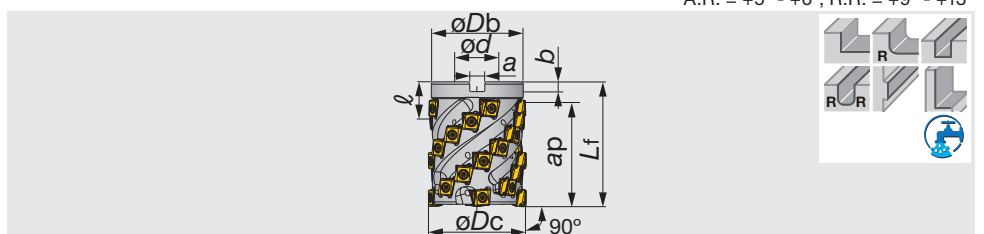
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Db$	Lf	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TPM11R050M22.0E05	9.7	50	5	41	40	22	20	10.4	6.3	0.3	mit	LMMU1107...
TPM11R063M22.0E06	9.7	63	6	41	40	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	LMMU1107...
TPM11R080M27.0E07	9.7	80	7	50	50	27	22	12.4	7	1	mit	LMMU1107...
TPM11R080M27.0E09	9.7	80	9	50	50	27	22	12.4	7	1	mit	LMMU1107...
TPM11R100M32.0E08	9.7	100	8	60	50	32	28.5	14.4	8	1.4	mit	LMMU1107...
TPM11R100M32.0E11	9.7	100	11	60	50	32	28.5	14.4	8	1.5	mit	LMMU1107...
TPM16R080M27.0E05	15.1	80	5	50	50	27	22	12.4	7	1	mit	LMMU1609...
TPM16R100M32.0E06	15.1	100	6	60	50	32	28.5	14.4	8	1.5	mit	LMMU1609...
TPM16R125M40.0E07	15.1	125	7	71	63	40	32	16.4	9	2.7	mit	LMMU1609...



AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Spannschraube	Griff	Fräser-spannschraube	Fräser-spannschraube 1	Torx Einsatz
TPM11R050, 063...	CSTB-3.5L110	H-TB	-	CM10X30H	BT15S
TPM11R080M...	CSTB-3.5L110	H-TB	-	CM12X30H	BT15S
TPM11R100M...	CSTB-3.5L110	H-TB	TMBA-M16H	-	BT15S
TPM16R080M27.0E05	CSTB-5L159	H-TB	-	CM12X30H	BT20S
TPM16R100M32.0E06	CSTB-5L159	H-TB	TMBA-M16H	-	BT20S
TPM16R125M40.0E07	CSTB-5L159	H-TB	TMBA-M20H	-	BT20S

Schulterfräsen



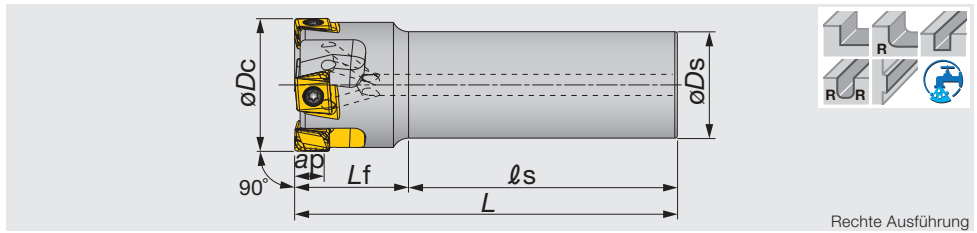
A.R. = +5° - +6°, R.R. = +9° - +13°

Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing Dc$	Z eff	z	$\varnothing Db$	Lf	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TLM11R050M22.0E03	58.5	50	3	21	47	70	22	20	10.4	6.3	0.8	mit	LMMU1107...
TLM11R063M27.0E04	66.9	63	4	32	59	80	27	22	12.4	7	1.4	mit	LMMU1107...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fräser-spannschraube	Torx Einsatz
TLM11R050M22.0E03	CSTB-3.5L110	H-TB	SD06-A3	BT15S
TLM11R063M27.0E04	CSTB-3.5L110	H-TB	SD08-98	BT15S

A.R. = +5° - +6°, R.R. = +9° - +13°



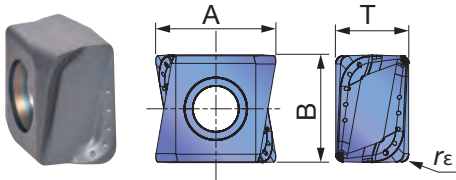
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPM11R032M32.0-03	9.7	32	3	32	80	35	115	0.6	mit	LMMU1107...
EPM11R040M32.0-04	9.7	40	4	32	80	35	115	0.7	mit	LMMU1107...
EPM11R050M32.0-04	9.7	50	4	32	80	40	120	0.9	mit	LMMU1107...
EPM11R063M32.0-06	9.7	63	6	32	80	40	120	1.2	mit	LMMU1107...
EPM11R080M32.0-07	9.7	80	7	32	80	40	120	1.6	mit	LMMU1107...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
EPM11...	CSTB-3.5L110	T-15DB

WENDESCHNEIDPLATTEN

LMMU11/16-MJ



	P	M	K	N	S	H
Stahl	☆		★		☆	
Rostfreier Stahl		★	☆			
Eisenguss	★		☆	☆		
Nichteisenmetalle						
Hitzeb. Legierungen	★		★			
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet					A	B	T
			AH120	AH140	AH725	T1115	T3130			
LMMU110708PNER-MJ	0.8	9.7	●	●	●	●	●	11.7	10.5	7.1
LMMU110716PNER-MJ	1.6	9.7	●	●	●	●	●	11.5	10.5	7.1
LMMU110724PNER-MJ	2.4	9.7	●	●	●	●	●	11.3	10.5	7.1
LMMU110732PNER-MJ	3.2	9.7	●	●	●	●	●	11.1	10.5	7.1
LMMU160908PNER-MJ	0.8	15.1	●	●	●	●	●	17.3	16	9.5
LMMU160916PNER-MJ	1.6	15.1	●	●	●	●	●	17.1	16	9.5
LMMU160924PNER-MJ	2.4	15.1	●	●	●	●	●	16.9	16	9.5
LMMU160932PNER-MJ	3.2	15.1	●	●	●	●	●	16.8	16	9.5

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

TPM11, 16 / EPM11

ISO	Werkstoff	Härte HB	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt (C15E4 etc.)	- 200	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.12 - 0.3
		- 200	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 180	0.12 - 0.3
		- 200	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	120 - 250	0.12 - 0.3
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt (C45 etc.)	200 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 230	0.12 - 0.25
		200 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 180	0.12 - 0.25
		200 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	120 - 250	0.12 - 0.25
	Legierter Stahl (42CrMo4 etc.)	150 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 230	0.12 - 0.25
		150 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 150	0.12 - 0.25
		150 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	120 - 250	0.12 - 0.25
Werkzeugstahl (X40CrMoV5-1 etc.)	- 300	1. Wahl	AH725	100 - 180	0.12 - 0.25	
	- 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 120	0.12 - 0.25	
	- 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 180	0.12 - 0.25	
M	Rostfreier Stahl (X5CrNi18-9 etc.)	-	1. Wahl	AH140	90 - 180	0.12 - 0.3
K	Grauguss (GG25, etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	140 - 250	0.12 - 0.3
		150 - 250	Hohe Verschleißfestigkeit	T1115	140 - 250	0.12 - 0.3
	Kugelgraphitguss (GGG45, etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	110 - 200	0.12 - 0.3
		150 - 250	Hohe Verschleißfestigkeit	T1115	110 - 200	0.12 - 0.3
S	Hitzebeständige Legierungen (Inconel718 / Ti-6Al-4V etc.)	-	1. Wahl	AH725	20 - 50	0.1 - 0.2

Hinweis:

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
- Bei unterbrochenem Schnitt oder beim Entfernen einer Gußhaut ist der kleinere Vorschub (fz) aus der oberen Tabelle zu wählen.
- Auskraglänge sollte minimiert werden. Bei der Bearbeitung mit großen Auskraglängen neigt der Fräser zu Vibrationen. Der Zahnvorschub fz sollte reduziert werden.
- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen. Bei großer Schnittweite oder Schnitttiefe sollten die Werte für Vc und fz unterhalb der Werte aus der Tabelle gewählt und die Maschinenverhältnisse überprüft werden.

TLM11

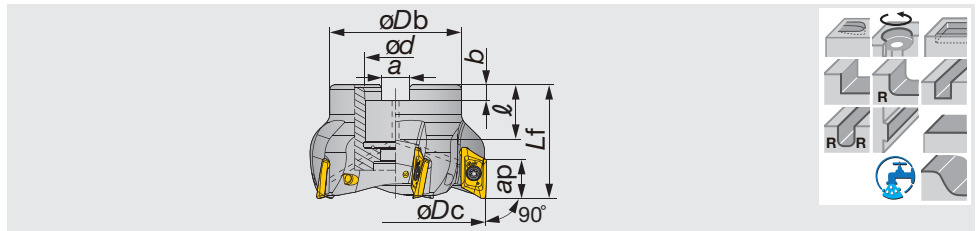
ISO	Werkstoff	Härte HB	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt (C15E4 etc.)	- 200	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.10 - 0.23
		- 200	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 180	0.10 - 0.23
		- 200	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 250	0.10 - 0.23
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt (C45 etc.)	200 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.08 - 0.21
		200 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 150	0.08 - 0.21
		200 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.08 - 0.21
	Legierter Stahl (42CrMo4 etc.)	150 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.08 - 0.21
		150 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 150	0.08 - 0.21
		150 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.08 - 0.21
Werkzeugstahl (X40CrMoV5-1 etc.)	- 300	1. Wahl	AH725	100 - 150	0.08 - 0.21	
	- 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	80 - 120	0.08 - 0.21	
	- 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 150	0.08 - 0.21	
M	Rostfreier Stahl (X5CrNi18-9 etc.)	-	1. Wahl	AH140	90 - 150	0.08 - 0.21
K	Grauguss (GG25, etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	100 - 250	0.10 - 0.25
		150 - 250	Hohe Verschleißfestigkeit	T1115	100 - 250	0.10 - 0.25
	Kugelgraphitguss (GGG45 etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	100 - 250	0.10 - 0.25
		150 - 250	Hohe Verschleißfestigkeit	T1115	100 - 250	0.10 - 0.25
S	Hitzebeständige Legierungen (Inconel718 / Ti-6Al-4V etc.)	-	1. Wahl	AH725	20 - 50	0.06 - 0.15

TUNG-ALUMILL

TPV16

90° Eckfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten für die Aluminiumbearbeitung

A.R. = +10° - +11°, R.R. = -9° - -5.5°



Katalog Nr.	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Db$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	Kg	Kühlmittelezufuhr	Max. Drehzahl (min ⁻¹)	Wendeschneidplatten
TPV16R040M16.0E03	40	3	38	16	20	50	5.6	8.4	0.23	mit	30,000	XVCT1605...
TPV16R050M22.0E04	50	4	45	22	22	50	6.3	10.4	0.33	mit	27,000	XVCT1605...
TPV16R063M22.0E05	63	5	47	22	22	50	6.3	10.4	0.54	mit	24,000	XVCT1605...
TPV16R080M27.0E05	80	5	58	27	28	50	7	12.4	0.86	mit	21,000	XVCT1605...
TPV16R100M32.0E06	100	6	66	32	26	63	8	14.4	1.55	mit	19,000	XVCT1605...
TPV16R125M40.0E07	125	7	85	40	32	63	9	16.4	2.53	mit	17,000	XVCT1605...

* Bei Eckenradien $r_e \geq 3.2$ mm muss der Fräser modifiziert werden - "R-Plattensitz" = $r_e - 0.3$ mm

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fräuserspannschraube	Torx Einsatz
TPV16R040M16.0E03	TS40093I/HG	H-TBS	SHM8X1.25X35-C	BT15S
TPV16R050 - 063...	TS40093I/HG	H-TBS	SHM10X1.5X30-C	BT15S
TPV16R080M27.0E05	TS40093I/HG	H-TBS	LHM12X1.75X30-C	BT15S
TPV16R100M32.0E06	TS40093I/HG	H-TBS	SHM16X2X35-C	BT15S
TPV16R125M40.0E07	TS40093I/HG	H-TBS	SHM20X2.5X40-C	BT15S

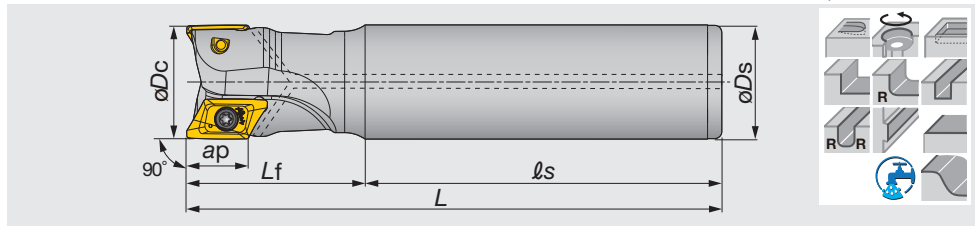
Schulterfräsen

TUNG-ALUMILL

EPV16

90° Eckfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten für die Aluminiumbearbeitung

A.R. = +6° - +10°, R.R. = -12° - -9°



Katalog Nr.	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Ds$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Max. Drehzahl (min ⁻¹)	Wendeschneidplatten
EPV16R025M25.0-02	25	2	25	70	55	125	0.37	mit	38,000	XVCT1605...
EPV16R025M25.0-02L	25	2	25	100	70	170	0.53	mit	38,000	XVCT1605...
EPV16R032M32.0-02	32	2	32	100	50	150	0.77	mit	34,000	XVCT1605...
EPV16R032M32.0-02L	32	2	32	120	80	200	1.03	mit	34,000	XVCT1605...
EPV16R032M32.0-03	32	3	32	100	50	150	0.76	mit	34,000	XVCT1605...
EPV16R032M32.0-03L	32	3	32	120	80	200	1.03	mit	34,000	XVCT1605...
EPV16R040M32.0-03	40	3	32	120	50	170	0.94	mit	30,000	XVCT1605...
EPV16R040M32.0-03L	40	3	32	195	55	250	1.43	mit	30,000	XVCT1605...

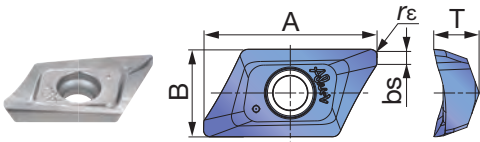
* Bei Eckenradien $r_e \geq 3.2$ mm muss der Fräser modifiziert werden - "R-Plattensitz" = $r_e - 0.3$ mm

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Torx Einsatz
EPV16R025M...	TS40085I/HG	H-TBS	BT15S
EPV16R032M...	TS40093I/HG	H-TBS	BT15S
EPV16R040M...	TS40093I/HG	H-TBS	BT15S

WENDESCHNEIDPLATTEN

XVCT16-AJ



P	Stahl									
M	Rostfreier Stahl									
K	Eisenguss									
N	Nichteisenmetalle	★								
S	Hitzeb. Legierungen									
H	Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Un- besch.								A	B	T	bs	
			TH10												
XVCT160504R-AJ	0.4	16	●									22.2	11.2	5.9	1.3
XVCT160508R-AJ	0.8	16	●									22.2	11.2	5.9	1
XVCT160512R-AJ	1.2	15.5	●									21.7	11.2	5.8	1
XVCT160516R-AJ	1.6	15	●									21.2	11.2	5.75	1
XVCT160520R-AJ	2	14.5	●									20.8	11.2	5.75	1
XVCT160530R-AJ	3	14	●									19.5	11.2	5.6	1
XVCT160532R-AJ	3.2	14	●									19.2	11.2	5.6	1
XVCT160540R-AJ	4	13	●									18.4	11.2	5.5	1.2
XVCT160550R-AJ	5	13	●									18.4	11.2	5.4	0.4

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

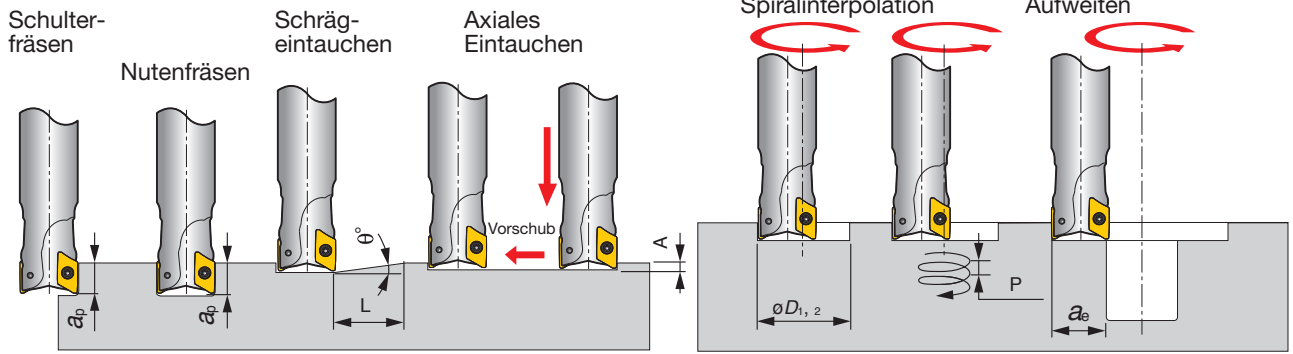
ISO	Werkstoff	Härte HB	Sorten	Span- formstufe	Schnittge- schwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
N	Aluminiumlegierungen	60	TH10	AJ	300 - 5000	0.15 - 0.35
		100	TH10	AJ	200 - 2000	0.1 - 0.25
	Aluminiumlegierungen Si ≤ 12%	75	TH10	AJ	200 - 2000	0.15 - 0.3
		90	TH10	AJ	200 - 1500	0.1 - 0.25
	Aluminiumlegierungen Si > 12%	130	TH10	AJ	200 - 1000	0.07 - 0.15
	Kupferlegierungen Pb > 1%	110	TH10	AJ	200 - 800	0.07 - 0.15
	Kupferlegierungen	90	TH10	AJ	300 - 1000	0.1 - 0.15
		100	TH10	AJ	300 - 800	0.1 - 0.15
	Duroplast, Kunststoffe	-	TH10	AJ	100 - 500	0.1 - 0.15
	Hartgummi	-	TH10	AJ	100 - 300	0.1 - 0.15

Schulterfräsen

Sicherheitshinweise

- Nur Originalteile und dazugehörigen Austauschteile verwenden.
- Wendeplattensitz vor Einbau der Wendschneidplatte gründlich reinigen.
- Drehmoment für die Spannschraube beim Einsetzen der Wendschneidplatte: 4.5 N·m.
- Mit jedem Wendschneidplattenwechsel sollte eine neue Spannschraube benutzt werden.
- Max. Drehzahl darf nicht überschritten werden.
- Zur Vermeidung von Verletzungen beim Umgang mit den extrem scharfen XVCT Wendschneidplatten immer Sicherheitshandschuhe tragen.

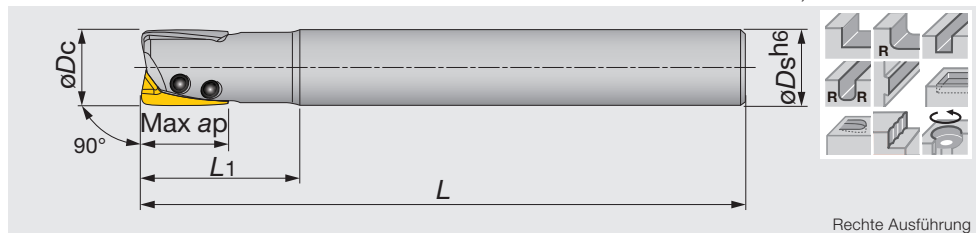
ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser-Ø øDc	Eckenradius rε	Max. Schnitttiefe ap	Max. Tauchwinkel θ°	Min. Länge L	Schrägeintauchen	Schulterfräsen	Spirallinterpolation		Max. Steigung/ U	Max. Schnittweite
						Max. Ein-tauchen A	Min. Bearbeitungs-Ø øD1	Min. Steigung/ U	Max. Bearbeitungs-Ø øD2		
EPV16R025...	25	0.4, 0.8	16	22	40	4.2	29.1	4.4	50	13.6	22.5
EPV16R025...	25	1.2	15.5	22	40	4.2	29.1	4.4	50	13.6	22.5
EPV16R025...	25	1.6	15	22	38	3.7	29.1	4.4	50	13.2	22.5
EPV16R025...	25	2	14.5	22	38	3.7	29.1	4.4	50	13.2	22.5
EPV16R025...	25	3, 3.2	14	21	38	2.5	29.1	4.2	50	12.3	22.5
EPV16R025...	25	4, 5	13	18.5	40	2.3	29.1	3.7	50	12.3	22.5
EPV16R032...	32	0.4, 0.8	16	16.5	54	4	43.1	8.8	64	13.6	28.8
EPV16R032...	32	1.2	15.5	16.5	54	4	43.1	8.8	64	13.6	28.8
EPV16R032...	32	1.6	15	16	54	3.5	43.1	8.5	64	13.2	28.8
EPV16R032...	32	2	14.5	16	54	3.5	43.1	8.5	64	13.2	28.8
EPV16R032...	32	3, 3.2	14	15	54	3	43.1	7.9	64	12.3	28.8
EPV16R032...	32	4, 5	13	13.5	56	2.5	43.1	7.1	64	12.3	28.8
T/EPV16R040...	40	0.4, 0.8	16	11.5	79	4	59.1	10.4	80	13.6	36
T/EPV16R040...	40	1.2	15.5	11.5	79	4	59.1	10.4	80	13.6	36
T/EPV16R040...	40	1.6	15	11	80	3.5	59.1	9.9	80	13.2	36
T/EPV16R040...	40	2	14.5	11	80	3.5	59.1	9.9	80	13.2	36
T/EPV16R040...	40	3, 3.2	14	10	82	3	59.1	9	80	12.3	36
T/EPV16R040...	40	4, 5	13	8.5	90	2.5	59.1	7.6	80	12.3	36
TPV16R050...	50	0.4, 0.8	16	9.5	96	4	79.1	13	100	13.6	45
TPV16R050...	50	1.2	15.5	9.5	96	4	79.1	13	100	13.6	45
TPV16R050...	50	1.6	15	9	98	3.5	79.1	12.3	100	13.2	45
TPV16R050...	50	2	14.5	9	98	3.5	79.1	12.3	100	13.2	45
TPV16R050...	50	3.0, 3.2	14	8	103	3	79.1	10.9	100	12.3	45
TPV16R050...	50	4, 5	13	7	110	2.5	79.1	9.5	100	12.3	45
TPV16R063...	63	0.4, 0.8	16	7	130	4	105.1	13.6	126	13.6	56.7
TPV16R063...	63	1.2	15.5	7	130	4	105.1	13.6	126	13.6	56.7
TPV16R063...	63	1.6	15	6.5	136	3.5	105.1	12.8	126	13.2	56.7
TPV16R063...	63	2	14.5	6.5	136	3.5	105.1	12.8	126	13.2	56.7
TPV16R063...	63	3.0, 3.2	14	6	136	3	105.1	11.8	126	12.3	56.7
TPV16R063...	63	4, 5	13	5.5	140	2.5	105.1	10.8	126	12.3	56.7
TPV16R080...	80	0.4, 0.8	16	5	183	4	139.1	13.6	160	13.6	72
TPV16R080...	80	1.2	15.5	5	183	4	139.1	13.6	160	13.6	72
TPV16R080...	80	1.6	15	4.5	197	3.5	139.1	12.4	160	13.2	72
TPV16R080...	80	2	14.5	4.5	197	3.5	139.1	12.4	160	13.2	72
TPV16R080...	80	3, 3.2	14	4	207	3	139.1	11	160	12.3	72
TPV16R080...	80	4, 5	13	3.5	221	2.5	139.1	9.6	160	12.3	72
TPV16R100...	100	0.4, 0.8	16	3.5	262	4	179.1	12.9	200	13.6	90
TPV16R100...	100	1.2	15.5	3.5	262	4	179.1	12.9	200	13.6	90
TPV16R100...	100	1.6	15	3	296	3.5	179.1	11.1	200	13.2	90
TPV16R100...	100	2	14.5	3	296	3.5	179.1	11.1	200	13.2	90
TPV16R100...	100	3, 3.2	14	2.5	332	3	179.1	9.2	200	12.3	90
TPV16R100...	100	4, 5	13	2.5	309	2.5	179.1	9.2	200	11.6	90
TPV16R125...	125	0.4, 0.8	16	2.5	367	4	229.1	12.1	125	13.6	112.5
TPV16R125...	125	1.2	15.5	2.5	367	4	229.1	12.1	125	13.6	112.5
TPV16R125...	125	1.6	15	2	444	3.5	229.1	9.7	125	13.2	112.5
TPV16R125...	125	2	14.5	2	444	3.5	229.1	9.7	125	13.2	112.5
TPV16R125...	125	3, 3.2	14	1.5	554	3	229.1	7.3	125	8.7	112.5
TPV16R125...	125	4, 5	13	1.5	516	2.5	229.1	7.3	125	8.7	112.5

Schulterfräsen

A.R. = +14.7° - +19.5°, R.R. = -14.9° - -17.8°

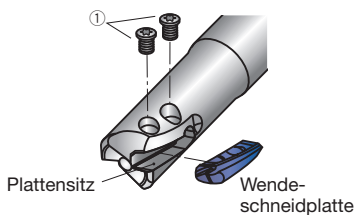


Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	L	L1	Wendeschneidplatten
EPH11R010M10.0-2	10	10	2	10	80	21	XHGR1102...
EPH11R010M10.0-2L	10	10	2	10	100	36	XHGR1102...
EPH13R012M12.0-2	12	12	2	12	80	25	XHGR1302...
EPH13R012M12.0-2L	12	12	2	12	110	43	XHGR1302...
EPH13R013M12.0-2	12	13	2	12	110	25	XHGR1302...
EPH13R014M12.0-2	12	14	2	12	110	25	XHGR1302...
EPH18R016M16.0-2	16	16	2	16	100	33	XHGR18T2...
EPH18R016M16.0-2L	16	16	2	16	130	56	XHGR18T2...
EPH18R016M16.0-3	16	16	3	16	100	33	XHGR18T2...
EPH18R016M16.0-3L	16	16	3	16	130	56	XHGR18T2...
EPH18R017M16.0-3	16	17	3	16	130	33	XHGR18T2...
EPH18R018M16.0-3	16	18	3	16	130	33	XHGR18T2...
EPH18R020M20.0-3	16	20	3	20	110	41	XHGR18T2...
EPH18R020M20.0-3L	16	20	3	20	140	71	XHGR18T2...
EPH18R021M20.0-3	16	21	3	20	140	41	XHGR18T2...
EPH18R025M25.0-4	16	25	4	25	120	51	XHGR18T2...
EPH18R025M25.0-4L	16	25	4	25	160	88.5	XHGR18T2...
EPH18R026M25.0-4	16	26	4	25	160	51	XHGR18T2...

AUSTAUSCHTEILE



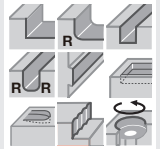
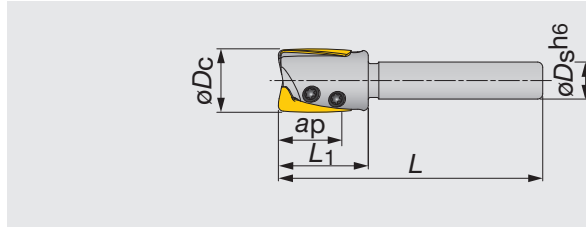
Katalog Nr.	① Spanschraube	Schlüssel	Schlüssel 1
EPH11R...	CSP-2L033	-	IP-6F
EPH13R...	CSPB-2.2SH	IP-7D	-
EPH18R...	CSPB-2.5SH	IP-7D	-



EPH mit schlankem Schaft

Hochpräziser Schulterfräser mit einschneidigen Wendeschneidplatten und schlankem Schaft für kleine Drehmaschinen

A.R. = +14.7° - +19.5°, R.R. = -14.9° - -17.8°



Katalog Nr.	Max.ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	L	L1	Wendeschneidplatten
EPH11R010M06.0-2	10	10	2	6	50	15	XHGR1102...
EPH13R012M07.0-2	12	12	2	7	50	17	XHGR1302...
EPH18R016M10.0-3	16	16	3	10	60	22	XHGR18T2...
EPH18R020M10.0-3	16	20	3	10	60	22	XHGR18T2...

AUSTAUSCHTEILE

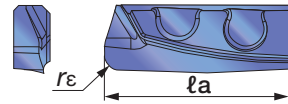
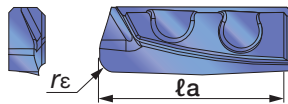


Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel	Schlüssel 1
EPH11R010M06.0-2	CSP-2L033	-	IP-6F
EPH13R012M07.0-2	CSPB-2.2SH	IP-7D	-
EPH18R0**M10.0-3	CSPB-2.5SH	IP-7D	-

WENDESCHNEIDPLATTEN

XHGR11/13/18-AJ

XHGR11/13/18-MJ



	P	M	K	N	S	H
Stahl	★	★	★			
Rostfreier Stahl	★					
Eisenguss	★					
Nichteisenmetalle				★		
Hitzeb. Legierungen						
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet										la			
			AH730	DS1200												
XHGR110202ER-MJ	0.2	10	●													11
XHGR110204ER-MJ	0.4	10	●													11
XHGR110205ER-MJ	0.5	10	●													11
XHGR110208ER-MJ	0.8	10	●													11
XHGR110210ER-MJ	1	10	●													11
XHGR110212ER-MJ	1.2	10	●													11
XHGR110215ER-MJ	1.5	10	●													11
XHGR110216ER-MJ	1.6	10	●													11
XHGR110220ER-MJ	2	10	●													11
XHGR130202ER-MJ	0.2	12	●													13
XHGR130204ER-MJ	0.4	12	●													13
XHGR130205ER-MJ	0.5	12	●													13
XHGR130208ER-MJ	0.8	12	●													13
XHGR130210ER-MJ	1	12	●													13
XHGR130212ER-MJ	1.2	12	●													13
XHGR130215ER-MJ	1.5	12	●													13
XHGR130216ER-MJ	1.6	12	●													13
XHGR130220ER-MJ	2	12	●													13
XHGR18T202ER-MJ	0.2	16	●													18
XHGR18T204ER-MJ	0.4	16	●													18
XHGR18T205ER-MJ	0.5	16	●													18
XHGR18T208ER-MJ	0.8	16	●													18
XHGR18T210ER-MJ	1	16	●													18
XHGR18T212ER-MJ	1.2	16	●													18
XHGR18T215ER-MJ	1.5	16	●													18

● Lagerstandard

P	Stahl	★								
M	Rostfreier Stahl	★								
K	Eisenguss	★								
N	Nichteisenmetalle		★							
S	Hitzeb. Legierungen									
H	Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

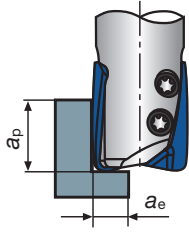
Katalog Nr.	r _ε	Max. ap	Beschichtet										l _a			
			AH730	DS1200												
XHGR18T216ER-MJ	1.6	16	●													18
XHGR18T220ER-MJ	2	16	●													18
XHGR110200FR-AJ	0	10		●												11
XHGR110202FR-AJ	0.2	10		●												11
XHGR110204FR-AJ	0.4	10		●												11
XHGR110205FR-AJ	0.5	10		●												11
XHGR110208FR-AJ	0.8	10		●												11
XHGR110210FR-AJ	1	10		●												11
XHGR110212FR-AJ	1.2	10		●												11
XHGR110215FR-AJ	1.5	10		●												11
XHGR110216FR-AJ	1.6	10		●												11
XHGR110220FR-AJ	2	10		●												11
XHGR130200FR-AJ	0	12		●												13
XHGR130202FR-AJ	0.2	12		●												13
XHGR130204FR-AJ	0.4	12		●												13
XHGR130205FR-AJ	0.5	12		●												13
XHGR130208FR-AJ	0.8	12		●												13
XHGR130210FR-AJ	1	12		●												13
XHGR130212FR-AJ	1.2	12		●												13
XHGR130215FR-AJ	1.5	12		●												13
XHGR130216FR-AJ	1.6	12		●												13
XHGR130220FR-AJ	2	12		●												13
XHGR18T200FR-AJ	0	16		●												18
XHGR18T202FR-AJ	0.2	16		●												18
XHGR18T204FR-AJ	0.4	16		●												18
XHGR18T205FR-AJ	0.5	16		●												18
XHGR18T208FR-AJ	0.8	16		●												18
XHGR18T210FR-AJ	1	16		●												18
XHGR18T212FR-AJ	1.2	16		●												18
XHGR18T215FR-AJ	1.5	16		●												18
XHGR18T216FR-AJ	1.6	16		●												18
XHGR18T220FR-AJ	2	16		●												18

Hinweis: Bei Wendeschneidplatten mit Eckenradius größer als 1.0 mm muss die Fräserstirnfläche nachgearbeitet werden.

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

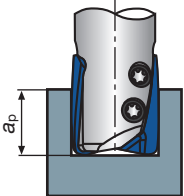
● Schulterfräsen



a_p : Axiale Schnitttiefe
 a_e : Radiale Schnitttiefe

ISO	Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Vorschub pro Zahn f_z (mm/Z)	Schnittdaten					
				$\varnothing 10 \leq \varnothing D_c < \varnothing 12$		$\varnothing 12 \leq \varnothing D_c < \varnothing 16$		$\varnothing 16 \leq \varnothing D_c \leq \varnothing 26$	
P	Kohlenstoffstahl, Legierter Stahl < 30HRC	60 - 180	0.03 - 0.1	$V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.08$ mm/Z					
				a_p	7.5 mm	a_p	9 mm	a_p	12 mm
P	Legierter Stahl, vorvergüteter Stahl 30 - 40HRC	50 - 150	0.03 - 0.08	$V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.05$ mm/Z					
				a_p	5.5 mm	a_p	6.5 mm	a_p	9 mm
M	Rostfreier Stahl < 250HB	50 - 150	0.03 - 0.06	$V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.04$ mm/Z					
				a_p	4.5 mm	a_p	5.5 mm	a_p	7.5 mm
K	Eisenguss	80 - 200	0.03 - 0.1	$V_c = 140$ m/min, $f_z = 0.08$ mm/Z					
				a_p	9.5 mm	a_p	11.5 mm	a_p	15.5 mm
N	Aluminiumlegierungen Si < 12%	100 - 300	0.03 - 0.1	$V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.07$ mm/Z					
				a_p	9.5 mm	a_p	11.5 mm	a_p	15.5 mm
N	Aluminiumlegierungen Si > 13%	80 - 180	0.03 - 0.08	$V_c = 130$ m/min, $f_z = 0.06$ mm/Z					
				a_p	9.5 mm	a_p	11.5 mm	a_p	15.5 mm

● Nutenfräsen



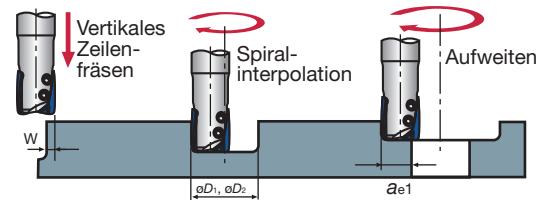
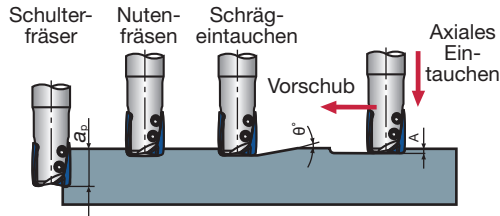
ISO	Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Vorschub pro Zahn f_z (mm/Z)	Schnittdaten					
				$\varnothing 10 \leq \varnothing D_c < \varnothing 12$	$\varnothing 12 \leq \varnothing D_c < \varnothing 16$	$\varnothing 16 \leq \varnothing D_c \leq \varnothing 18$	$\varnothing 18 < \varnothing D_c \leq \varnothing 21$	$\varnothing 21 < \varnothing D_c \leq \varnothing 26$	
P	Kohlenstoffstahl, legierter Stahl < 30HRC	60 - 180	0.03 - 0.1	$V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.06$ mm/Z					
				a_p	1.5 mm	a_p	2 mm	a_p	3 mm
P	Legierter Stahl, vorvergüteter Stahl 30 - 40HRC	50 - 150	0.03 - 0.08	$V_c = 70$ m/min, $f_z = 0.05$ mm/Z					
				a_p	1 mm	a_p	1.5 mm	a_p	2 mm
M	Rostfreier Stahl < 250HB	50 - 150	0.03 - 0.06	$V_c = 70$ m/min, $f_z = 0.04$ mm/Z					
				a_p	1 mm	a_p	1 mm	a_p	1.5 mm
K	Eisenguss	80 - 200	0.03 - 0.1	$V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.07$ mm/Z					
				a_p	3.5 mm	a_p	4 mm	a_p	4.5 mm
N	Aluminiumlegierungen Si < 12%	100 - 300	0.03 - 0.1	$V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.07$ mm/Z					
				a_p	3.5 mm	a_p	4 mm	a_p	4.5 mm
N	Aluminiumlegierungen Si > 13%	80 - 180	0.03 - 0.08	$V_c = 110$ m/min, $f_z = 0.06$ mm/Z					
				a_p	3.5 mm	a_p	4 mm	a_p	4.5 mm

Hinweis:

- Beim Nutenfräsen sollte eine stabile Maschine benutzt werden.
- Beim Nutenfräsen oder Auskammern sollten die Späne mittels Druckluft entfernt werden.
- Um Aufbauschnneidenbildung zu verhindern, besonders bei der Bearbeitung von Aluminiumlegierungen, sollte Emulsion zur Kühlung eingesetzt werden.
- Bei Gusshaut oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollten der Zahnvorschub und die max. Schnitttiefe auf 1/2 oder 2/3 der o.g. Werte reduziert werden.

- Auskraglänge sollte immer so kurz wie möglich sein um Vibrationen zu verhindern. Bei grosser Auskraglänge sollten Drehzahl und Vorschub verringert werden.
- Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine und der Spannung des Werkstücks. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungsumfeld optimiert werden.

ANWENDUNGSGEBIETE

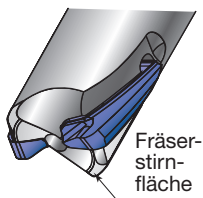


Ausführung	Katalog Nr.	Fräser-Ø $\varnothing D_c$	Max. Schnitttiefe a_p	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A	Max. seitliche Zustellung W	Min. Bearbeitungs-Ø $\varnothing D_1$	Max. Bearbeitungs-Ø $\varnothing D_2^*$	Max. Schnittweite/Aufweiten a_{e1}^*
Zylindrisch	EPH11R010M10.0-2	10	10	3	0.3	3	13	19.5	9.7
	EPH13R012M12.0-2	12	12	3.5	0.3	3	16	23.5	11.7
	EPH18R016M16.0-2	16	16	3.5	0.3	4	22	31.5	15.7
	EPH18R016M16.0-3	16	16	3.5	0.3	4	22	31.5	15.7
	EPH18R020M20.0-3	20	16	2	0.3	4	29	39.5	19.7
	EPH18R025M25.0-4	25	16	1.5	0.3	4	39	49.5	24.7
Lang	EPH11R010M10.0-2L	10	10	3	0.3	3	13	19.5	9.7
	EPH13R012M12.0-2L	12	12	3.5	0.3	3	16	23.5	11.7
	EPH18R016M16.0-2L	16	16	3.5	0.3	4	22	31.5	15.7
	EPH18R016M16.0-3L	16	16	3.5	0.3	4	22	31.5	15.7
	EPH18R020M20.0-3L	20	16	2	0.3	4	29	39.5	19.7
	EPH18R025M25.0-4L	25	16	1.5	0.3	4	39	49.5	24.7
Weldon	EPH13R013M12.0-2	13	12	2	0.3	3	17	25.5	12.7
	EPH13R014M12.0-2	14	12	1.5	0.3	3	19	27.5	13.7
	EPH18R017M16.0-3	17	16	3	0.3	4	23	33.5	16.7
	EPH18R018M16.0-3	18	16	2.5	0.3	4	25	35.5	17.7
	EPH18R021M20.0-3	21	16	2	0.3	4	31	41.5	20.7
	EPH18R026M25.0-4	26	16	1.5	0.3	4	41	51.5	25.7
Für kleine Drehmaschinen	EPH11R010M06.0-2	10	10	3	0.3	3	13	19.5	9.7
	EPH13R012M07.0-2	12	12	3.5	0.3	3	16	23.5	11.7
	EPH18R016M10.0-3	16	16	3.5	0.3	4	22	31.5	15.7
	EPH18R020M10.0-3	20	16	2	0.3	4	29	39.5	19.7

*Eckenradius WSP/Überhang ≤ 0.2 mm

● Hinweis zu Wendeschneidplatten mit großen Eckenradien

Bei Wendeschneidplatten mit größerem Eckenradius als 1.0 mm muss die Fräserstirnfläche nachgearbeitet werden.

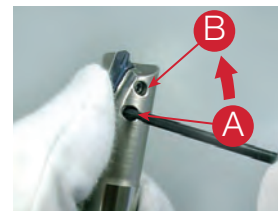


Eckenradius r_ϵ (mm)	Nacharbeit der Fräserstirnfläche (mm)
$0 \leq r_\epsilon \leq 1.0$	ohne zusätzliche Bearbeitung
$1.0 < r_\epsilon \leq 2.0$	R2.0

● Einbau der Wendeschneidplatten (EPH-Typ)

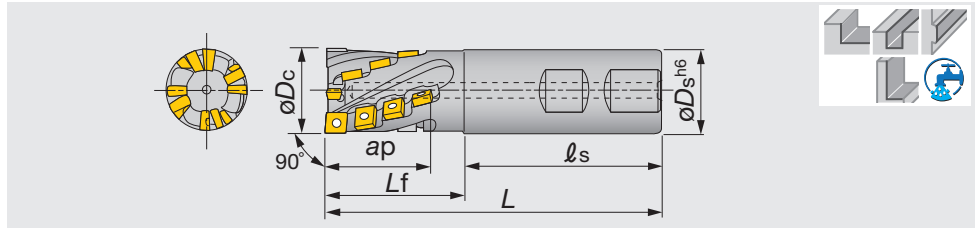
Wendeschneidplatten in der Reihenfolge **A** nach **B** einbauen

- ① Nach Lösen der Spannschrauben wird die Wendeschneidplatte per Hand im Plattensitz fixiert.
- ② Die Klemmschrauben leicht anziehen, dabei mit A beginnen.
- ③ Für alle weiteren Schneiden wie oben beschrieben fortfahren.
- ④ Nun alle Klemmschrauben **A** **B** fest anziehen. (Standardanzugmomente verwenden)
- ⑤ Für alle Schneiden wie oben beschrieben fortfahren.
- ⑥ Den korrekten Einbau sorgfältig überprüfen.



ELP

Wendelschafffräser für die Schruppbearbeitung mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten



Katalog Nr.	a_p	ϕD_c	z_{eff}	ϕD_s	ℓ_s	L_f	L	Kühlmittelezufuhr	Stirnschneide Wendeschneidplatten	Stirn- und Seitenschneide Wendeschneidplatten
ELP07032R-A	38	32	2	32	80	60	140	mit	ACMT0603... (2)	APMT0703... (14)
ELP07032R	38	32	2	32	80	60	140	ohne	ACMT0603... (2)	APMT0703... (14)
ELP07040R-A	44	40	2	42	80	70	150	mit	ACMT0603... (2)	APMT0703... (16)
ELP07040R	44	40	2	42	80	70	150	ohne	ACMT0603... (2)	APMT0703... (16)
ELP09040R-A	48	40	2	42	80	70	150	mit	ACMT07T3... (2)	APMT09T3... (14)
ELP09040R	48	40	2	42	80	70	150	ohne	ACMT07T3... (2)	APMT09T3... (14)
ELP09050R-A	56	50	2	42	80	80	160	mit	ACMT07T3... (2)	APMT09T3... (16)
ELP09050R	56	50	2	42	80	80	160	ohne	ACMT07T3... (2)	APMT09T3... (16)
ELP12050R-A	58	50	2	42	80	80	160	mit	ACMT1004... (2)	APMT1204... (12)
ELP12050R	58	50	2	42	80	80	160	ohne	ACMT1004... (2)	APMT1204... (12)
ELP12063R-A	68	63	2	42	80	90	170	mit	ACMT1004... (2)	APMT1204... (14)
ELP12063R	68	63	2	42	80	90	170	ohne	ACMT1004... (2)	APMT1204... (14)

• () Anzahl WSP

AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
ELP07...	CSTB-2.5	T-8D
ELP09...	CSTB-3	T-9D
ELP12...	CSTB-4M	T-15D

ELP**RA

Katalog Nr.	a_p	ϕD_c	z_{eff}	ϕD_s	ℓ_s	L_f	L	Kühlmittelezufuhr	Stirnschneide Wendeschneidplatten	Stirn- und Seitenschneide Wendeschneidplatten
ELP13025RA-A	28	25	2	25	90	40	130	mit	ADMT1303... (1)	APMT0703... (4)
ELP13025RA	28	25	2	25	90	40	130	ohne	ADMT1303... (1)	APMT0703... (4)
ELP17032RA-A	35	32	2	32	90	50	140	mit	ADMT17T3... (1)	APMT09T3... (4)
ELP17032RA	35	32	2	32	90	50	140	ohne	ADMT17T3... (1)	APMT09T3... (4)
ELP21040RA-A	44	40	2	42	90	60	150	mit	ADMT2104... (1)	APMT1204... (4)
ELP21040RA	44	42	2	40	90	60	150	ohne	ADMT2104... (1)	APMT1204... (4)

• () Anzahl WSP

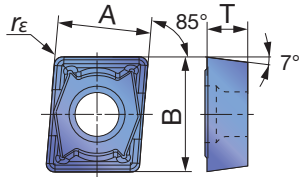
AUSTAUSCHTEILE



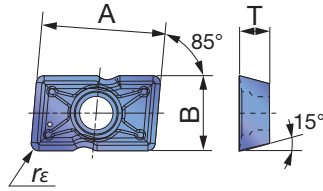
Katalog Nr.	Spannschraube	Spannschraube 1	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
ELP13...	CSPD-3	CSPB-2.5	M-1000	IP-10D	IP-8D
ELP17...	CSPD-3	CSPB-4S	M-1000	IP-10D	IP-15D
ELP21...	CSTB-5	CSPB-4	M-1000	IP-15D	T-20D

WENDESCHNEIDPLATTEN

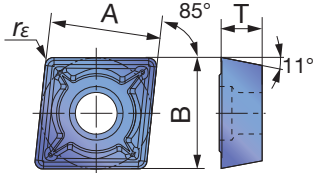
ACMT06/07/10-MJ



ADMT13/17/21-MJ



APMT07/09/12-MJ



P	Stahl	★		☆	★				
M	Rostfreier Stahl		★						
K	Eisenguss	★							
N	Nichteisenmetalle								
S	Hitzeb. Legierungen	★							
H	Gehärteter Stahl								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

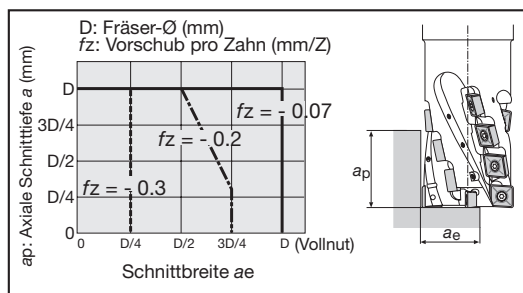
Katalog Nr.	rε	Beschichtet				A	B	T
		AH120	AH140	GH330	T3130			
ACMT060308PR-MJ	0.8	●	●	●	●	6	7.8	3.18
ACMT07T308PR-MJ	0.8	●	●	●	●	7.5	9.5	3.97
ACMT100408PR-MJ	0.8	●	●	●	●	10	12.7	4.76
ADMT130308PR-MJ	0.8	●	●		●	13.1	8	3.18
ADMT17T308PR-MJ	0.8	●	●		●	16.6	9.5	3.97
ADMT210408PR-MJ	0.8	●	●		●	20.6	12.7	4.76
APMT070308PN-MJ	0.8	●	●	●	●	7.9	7.9	3.18
APMT09T308PN-MJ	0.8	●	●	●	●	9.5	9.5	3.97
APMT120408PN-MJ	0.8	●	●	●	●	12.7	12.7	4.76

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ELP Typ

ISO	Werkstoff	Sorten	Fräser-Ø (mm)							
			ø32		ø40		ø50		ø63	
			Vc (m/min)	fz (mm/Z)	Vc (m/min)	fz (mm/Z)	Vc (m/min)	fz (mm/Z)	Vc (m/min)	fz (mm/Z)
P	Automatenstahl, Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, C15E4, etc.	T3130 (AH120)	60 - 150	0.1 - 0.3	70 - 150	0.1 - 0.3	70 - 150	0.1 - 0.3	70 - 150	0.1 - 0.3
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt, legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	T3130 (AH120)	60 - 120	0.1 - 0.3	60 - 120	0.1 - 0.3	60 - 150	0.1 - 0.3	60 - 150	0.1 - 0.3
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	T3130 (AH120)	60 - 100	0.1 - 0.3	60 - 100	0.1 - 0.3	60 - 120	0.1 - 0.3	60 - 120	0.1 - 0.3
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	AH140	70 - 120	0.1 - 0.3	60 - 120	0.1 - 0.3	60 - 120	0.1 - 0.3	60 - 120	0.1 - 0.3
K	Eisenguss GG25, GGG45, etc.	AH120	60 - 150	0.1 - 0.3	60 - 150	0.1 - 0.3	60 - 150	0.1 - 0.3	60 - 150	0.1 - 0.3



- Vc: Schnittgeschwindigkeit
 - fz: Vorschub pro Zahn (Spindelleistung ist $fz \times 2$, da Anzahl Zähne = 2)
- Hinweis:
- Trockenbearbeitung (oder Luftkühlung) wird allgemein empfohlen. Wenn Späne dazu neigen, anzuhafeln, etwa beim Fräsen von rostfreiem Stahl, verwenden Sie bitte Kühlschmierstoff.
 - Sollte das ae größer 50% des Fräserdurchmessers sein, bitte Kühlung nutzen um Späne aus dem Spanraum zu entfernen.
 - Zum Spannen des Werkzeuges wird ein Kraftspannfutter oder Weldonfutter empfohlen. Zu lange Auskrägung des Werkzeuges kann zu Vibrationen führen.

- $n \text{ (min}^{-1}\text{)} = Vc \text{ (m/min)} \times 1000 \div 3.14 \div \text{Fräser-Ø (mm)}$
- $Vf \text{ (mm/min)} = n \text{ (U/min)} \times Fz \text{ (mm/Z)} \times z \text{ (Anzahl/Zähne)}$

ELP**RA Typ

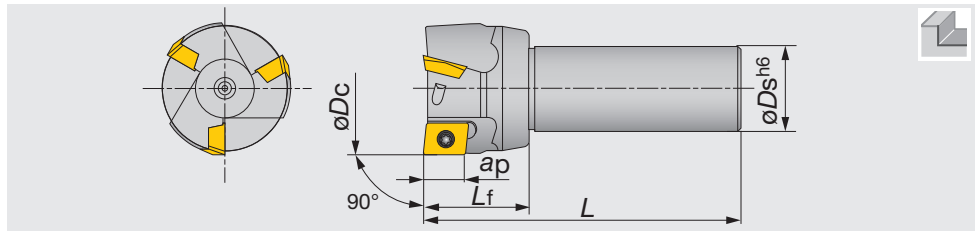
ISO	Werkstoff	Sorten	Fräser-Ø (mm)					
			ø25		ø32		ø40	
			Vc (m/min)	fz (mm/Z)	Vc (m/min)	fz (mm/Z)	Vc (m/min)	fz (mm/Z)
P	Automatenstahl, Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, C15E4, etc.	T3130 (AH120)	60 - 150	0.08 - 0.2	60 - 150	0.1 - 0.3	60 - 150	0.1 - 0.3
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt, legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	T3130 (AH120)	60 - 120	0.08 - 0.2	60 - 120	0.1 - 0.3	60 - 120	0.1 - 0.3
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	T3130 (AH120)	60 - 100	0.08 - 0.2	60 - 100	0.1 - 0.3	60 - 100	0.1 - 0.3
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	AH140	70 - 120	0.08 - 0.2	70 - 120	0.1 - 0.3	70 - 120	0.1 - 0.3
K	Eisenguss GG25, GGG45, etc.	AH120	60 - 150	0.08 - 0.2	60 - 150	0.1 - 0.3	60 - 150	0.1 - 0.3

- Vc: Schnittgeschwindigkeit
 - fz: Vorschub pro Zahn (Spindelleistung ist $fz \times 2$, da Anzahl Zähne = 2)
- Hinweis:
- Zum Spannen des Werkzeuges wird ein Kraftspannfutter oder Weldonfutter empfohlen.
 - Zu lange Auskrägung des Werkzeuges kann zu Vibrationen führen.

EPE4000,5000,6000

Hochpräzisionsfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +12° - +17°, R.R. = -10° - 0°



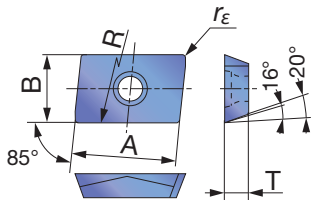
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	L_f	L	Wendeschneidplatten
EPE4020R	12	20	1	20	30	100	AE*W14...
EPE4025R	12	25	2	25	35	115	AE*W14...
EPE5030R	14	30	2	32	40	120	AE*W16...
EPE5035R	14	35	2	32	40	120	AE*W16...
EPE5040R	14	40	2	32	40	120	AE*W16...
EPE6050R	16	50	3	32	40	120	AE*W18...
EPE6063R	16	63	4	32	45	125	AE*W18...

AUSTAUSCHTEILE

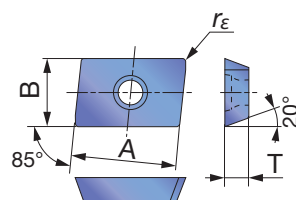
Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
EPE402**R	CSTB-3S	T-9D
EPE50**R	CSTB-4S	T-15D
EPE60**R	CSTB-4M	T-15D

WENDESCHNEIDPLATTEN

AECW14/16/18



AEMW14/16/18



	P Stahl	M Rostfreier Stahl	K Eisenguss	N Nichteisenmetalle	S Hitzeb. Legierungen	H Gehärteter Stahl
★	★	★	★	★	★	★
☆	☆					

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet		Cermet	Un- beschichtet		A	B	T
			AH120	GH330	NS740	UX30	TH10			
AECW1403PEFR	0.4	12						14	9	3.18
AECW1403PESR	0.4	12	●	●	●	●	●	14	9	3.18
AECW16T3PEFR	0.4	14						16	12	3.97
AECW16T3PESR	0.4	14	●	●	●	●	●	16	12	3.97
AECW1804PEFR	0.4	16						18	12	4.76
AECW1804PESR	0.4	16	●	●	●	●	●	18	12	4.76
AEMW1403PEFR	0.4	12					●	14	8.9	3.18
AEMW1403PETR	0.4	12		●	●	●	●	14	8.9	3.18
AEMW16T3PEFR	0.4	14					●	16	11.9	3.97
AEMW16T3PETR	0.4	14		●	●	●	●	16	11.9	3.97
AEMW1804PEFR	0.4	16					●	18	11.9	4.76
AEMW1804PETR	0.4	16		●	●	●	●	18	11.9	4.76

● Lagerstandard

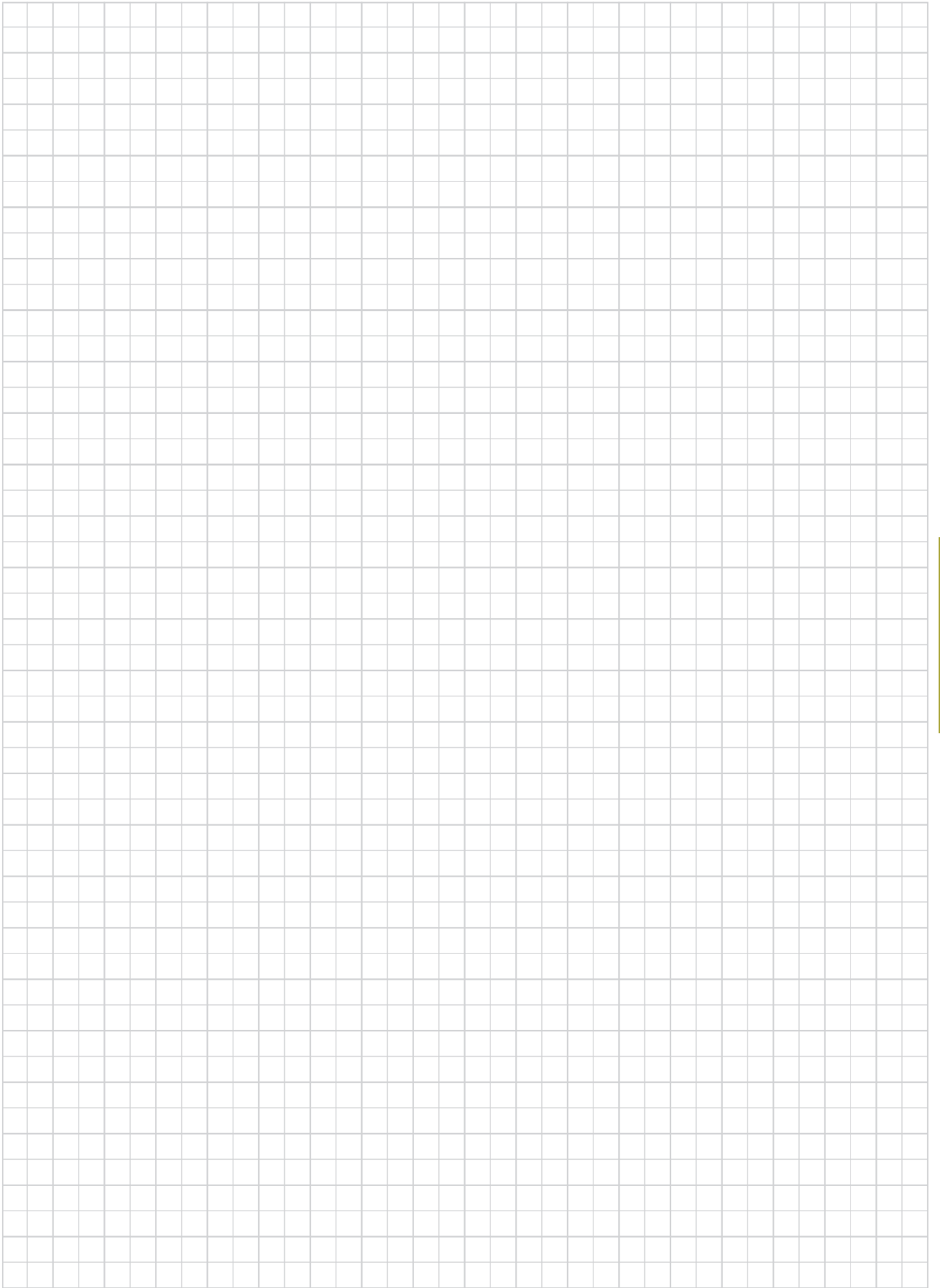
Schulterfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)		Zahnvorschub fz (mm/Z)
			ø20 - 35 mm	ø40 - 63 mm	
P	Automatenstahl Ungehärteter Stahl < 180 HB C15E4, E275A, etc.	AH120 · GH330	80 - 150	130 - 230	0.1 - 0.2
		NS740	100 - 150	130 - 180	0.1 - 0.15
		UX30	80 - 150	100 - 150	0.1 - 0.2
	Kohlenstoffstahl, legierter Stahl < 300HB C55, 42CrMo4, etc.	AH120 · GH330	80 - 100	100 - 200	0.1 - 0.2
		NS740	80 - 100	100 - 150	0.1 - 0.15
		UX30	80 - 100	80 - 120	0.1 - 0.2
Werkzeugstahl < 300HB	AH120 · GH330 NS740	80 - 100	100 - 120	0.1 - 0.15	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	AH120 · GH330	100 - 200	120 - 200	0.1 - 0.2
K	Eisenguss Kugelgraphitguss	TH10	80 - 100	80 - 100	0.1 - 0.15
		AH120	80 - 150	80 - 150	0.1 - 0.2
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	TH10	200 - 300	300 - 500	0.1 - 0.25

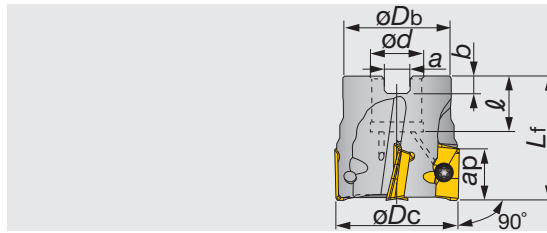


Schulterfräsen



TPS17

Schulterfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten



Rechte Ausführung

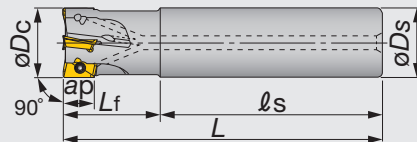
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TPS17040RB-E	16.2	40	4	40	16	19	8.4	5.6	0.2	ohne	AS*T1705...
TPS17050RB-E	16.1	50	5	40	22	20	10.4	6.3	0.3	ohne	AS*T1705...
TPS17063RB-E	16	63	6	45	22	20	10.4	6.3	0.6	ohne	AS*T1705...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Fräuserspannschraube 2	Schlüssel
TPS17040RB-E	CSPB-4S	M-1000	-	-	FSHM8-30	IP-15D
TPS17050RB-E	CSPB-4S	M-1000	-	-	CAP-CM10X1.5X30	IP-15D
TPS17063RB-E	CSPB-4S	M-1000	-	-	CAP-CM10X1.5X30	IP-15D

EPS17

Schulterfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten



A.R. = +9° - +17°, R.R. = -20° - -7°



Rechte Ausführung

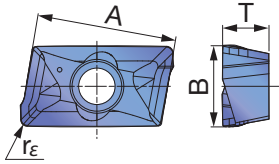
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
EPS17025RS	16.3	25	2	25	80	35	115	mit	AS*T1705...
EPS17025RL	16.3	25	2	25	150	70	220	mit	AS*T1705...
EPS17026RS	16.3	26	2	25	80	35	115	mit	AS*T1705...
EPS17026RL	16.3	26	2	25	150	70	220	mit	AS*T1705...
EPS17030RS	16.2	30	2	25	80	35	115	mit	AS*T1705...
EPS17030RSB	16.2	30	3	25	80	35	115	mit	AS*T1705...
EPS17030RL	16.2	30	2	25	150	70	220	mit	AS*T1705...
EPS17032RSB-E	16.2	32	3	32	70	40	110	mit	AS*T1705...
EPS17032RS	16.2	32	2	32	80	40	120	mit	AS*T1705...
EPS17032RSB	16.2	32	3	32	80	40	120	mit	AS*T1705...
EPS17032RL	16.2	32	2	32	175	80	255	mit	AS*T1705...
EPS17033RS	16.2	33	2	32	80	40	120	mit	AS*T1705...
EPS17033RSB	16.2	33	3	32	80	40	120	mit	AS*T1705...
EPS17033RL	16.2	33	2	32	175	80	255	mit	AS*T1705...
EPS17040RS	16.2	40	3	32	80	40	120	mit	AS*T1705...
EPS17040RSB	16.2	40	4	32	80	40	120	mit	AS*T1705...
EPS17040RL	16.2	40	2	32	205	50	255	mit	AS*T1705...
EPS17040RLS42	16.2	40	2	42	210	100	310	mit	AS*T1705...
EPS17050RSB	16.1	50	5	32	80	40	120	mit	AS*T1705...
EPS17050RL	16.1	50	3	42	310	50	360	mit	AS*T1705...
EPS17063RSB	16	63	6	32	80	45	125	mit	AS*T1705...
EPS17063RL	16	63	3	42	310	50	360	mit	AS*T1705...

AUSTAUSCHTEILE

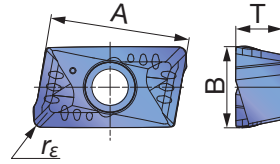
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EPS17	CSPB-4S	M-1000	IP-15D

WENDESCHNEIDPLATTEN

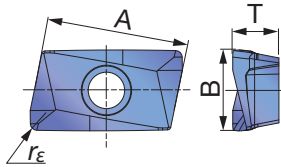
ASMT17-MJ



ASMT17-MS



ASGT17-AJ



P	Stahl	★				★			★				
M	Rostfreier Stahl		★	★									
K	Eisenguss	★			★								
N	Nichteisenmetalle					★					★		
S	Hitzeb. Legierungen	★	★										
H	Gehärteter Stahl												

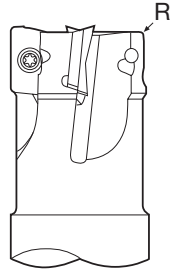
★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r _ε	Max. ap	Beschichtet					Cermet	Un-besch.	A	B	T		
			AH120	AH130	AH140	T1115	T3130	DS1100	NS740				KS05F	
ASMT170504PDPR-MJ	0.4	16	●					●				16.9	9.8	5.6
ASMT170508PDPR-MJ	0.8	16	●					●				16.9	9.8	5.6
ASMT170512PDPR-MJ	1.2	16	●					●				16.9	9.8	5.6
ASMT170516PDPR-MJ	1.6	16	●					●				16.9	9.8	5.6
ASMT170520PDPR-MJ	2	16	●					●				16.9	9.8	5.6
ASMT170530PDPR-MJ	3	16	●					●				16.9	9.8	5.6
ASMT170532PDPR-MJ	3.2	16	●					●				16.9	9.8	5.6
ASMT170508PDPR-MS	0.8	16		●	●							16.9	9.8	5.6
ASGT170504PDPR-AJ	0.4	16						●				16.9	9.8	5.6
ASGT170508PDPR-AJ	0.8	16						●				16.9	9.8	5.6

● Lagerstandard

HINWEIS ZU WENDESCHNEIDPLATTEN MIT GROßEN ECKENRADIEN

Bei Wendeschneidplatten mit größerem Eckenradius $r_E \geq 2.0$ mm, muss die Fräserstirnfläche "R" nachgearbeitet werden.



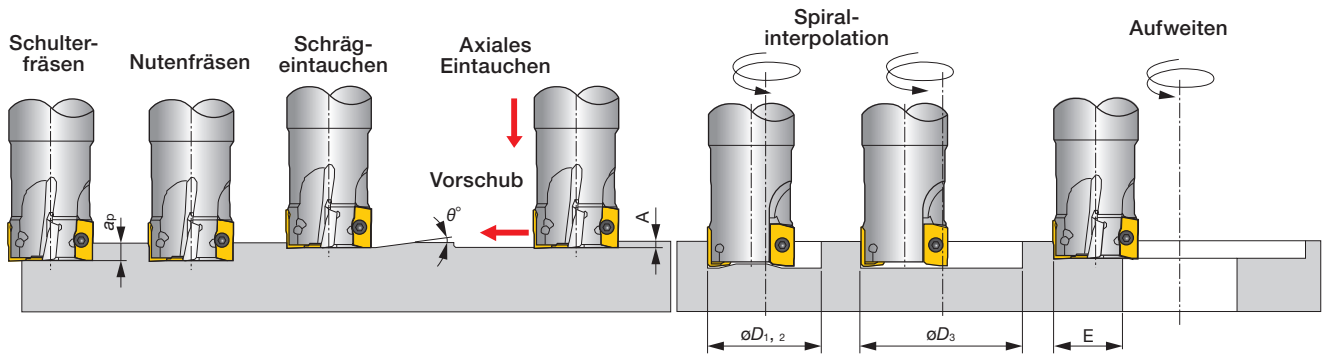
Eckenradius r_E (mm)	Nacharbeit der Stirnfläche (mm)
0.4 - 1.6	-
2.0 - 3.2	2

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschw. V_c (m/min)			Zahnvorschub f_z (mm/Z)		
				Fräser-Ø $\varnothing 12$	Fräser-Ø $\varnothing 16, \varnothing 20$	Fräser-Ø $> \varnothing 25$	Fräser-Ø $\varnothing 12$	Fräser-Ø $\varnothing 16, \varnothing 20$	Fräser-Ø $> \varnothing 25$
P	Baustahl, Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C10, E275A, etc. < 180HB	NS740	MJ	80 - 100	100 - 120	100 - 150	0.05 - 0.08	0.05 - 0.12	0.05 - 0.15
		AH120	MJ	80 - 100	100 - 150	100 - 150	0.05 - 0.1	0.12 - 0.2	0.12 - 0.2
	Kohlenstoffstahl, legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc. < 300HB	NS740	MJ	80 - 100	80 - 100	80 - 120	0.05 - 0.08	0.05 - 0.08	0.05 - 0.1
		T3130	MJ	80 - 100	80 - 120	100 - 200	0.05 - 0.1	0.10 - 0.15	0.1 - 0.2
	Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 300HB	T3130	MJ	80 - 100	80 - 120	100 - 150	0.05 - 0.1	0.1 - 0.15	0.12 - 0.2
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc. < 250HB	AH130	MS	80 - 100	100 - 150	100 - 200	0.05 - 0.1	0.12 - 0.15	0.12 - 0.2
K	Grauguss, Kugelgraphitguss etc. GG250, GGG40, etc.	T1115	MJ	80 - 100	100 - 150	100 - 200	0.08 - 0.12	0.12 - 0.2	0.15 - 0.25
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	DS1100	AJ	300 - 1000	300 - 1000	300 - 1000	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2
	Aluminiumlegierungen Si \geq 13%	DS1100	AJ	100 - 200	100 - 200	100 - 200	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2
	Kupferlegierungen	KS05F	AJ	200 - 500	200 - 500	200 - 500	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2

Hinweis: • Bei $L/D \geq 4$ die niedrigeren Vorschubwerte wählen.
• Das Werkzeug ist nicht für Schnittgeschwindigkeiten über 1000 m/min geeignet.

ANWENDUNGSGEBIETE



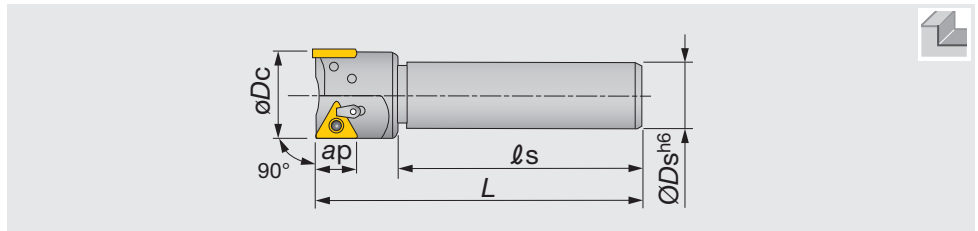
Katalog Nr.	Fräser-ø	Max. Schnitttiefe ap (mm)	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A (mm)	Min. Bearbeitungs-Ø $\varnothing D_{1,2}$ (mm)*	Max. Bearbeitungs-Ø $\varnothing D_3$ (mm)*	Max. Bearbeitungs-Ø (Spitalinterpolation) $\varnothing D_3$ (mm)*	Max. Schnittweite/ Aufweiten E (mm)
EPS17025RS/L	25	16.3	5	1	32	48	46 - 48	24
EPS17026RS/L	26	16.3	5	1	34	51	49 - 51	25.5
EPS17030RS/B/L	30	16.2	4	1	42	59	57 - 59	29.5
EPS17032RS/B/L	32	16.2	3.5	1	46	62	60 - 62	31
EPS17033RS/B/L	33	16.2	3.5	1	48	65	63 - 65	32.5
E/TPS17040RS/B/L	40	16.2	2.5	1	62	78	76 - 78	39
EPS17040RLS42	40	16.2	2.5	1	62	78	76 - 78	39
E/TPS17050RS/B/L	50	16.1	1.5	1	82	98	96 - 98	49
E/TPS17063RS/B/L	63	16	1	1	108	124	122 - 124	62

Hinweis: Eckenradius r_ε für $\varnothing D_1$, $\varnothing D_2$, und $\varnothing D_3$: $r_\varepsilon = 0.8$

PES1500

Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +3° - +5°, R.R. = -8° - 0°



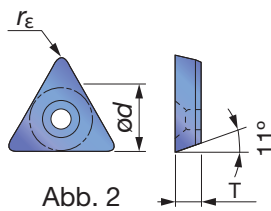
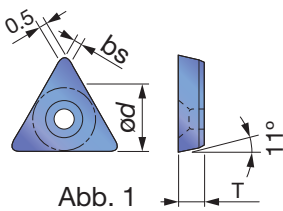
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	l_s	L	Wendeschneidplatten
PES1535R	19	35	2	32	120	160	TP*A43...
PES1540R	19	40	2	32	120	160	TP*A43...
PES1550R	19	50	3	32	120	160	TP*A43...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannfinger-Set	Spannschraube	Schlüssel
PES15...	CSG-5T	CSTA-4	T-15D

WENDESCHNEIDPLATTEN

TPCA/TPMA



	P	M	K	N	S	H
Stahl	★		★			
Rostfreier Stahl						
Eisenguss						
Nichteisenmetalle				★		
Hitzeb. Legierungen						
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Cermet			Unbesch.			$\varnothing d$	T	bs	Abb.
			NS740	UX30	TH10							
TPCA43ZTRW1	-	19			●				12.7	4.76	1	1
TPMA432TNW1	0.8	19	●	●	●				12.7	4.76	-	2

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (m/min)
P	Baustahl	UX30	100 - 150	0.1 - 0.3
	Kohlenstoffstahl	UX30	100 - 120	0.1 - 0.25
	Legierter Stahl	UX30	80 - 100	0.1 - 0.2
	Werkzeugstahl 20 - 30HRC	UX30	50 - 70	0.1 - 0.2
K	Eisenguss	TH10	70 - 90	0.1 - 0.3
N	Nichteisenmetalle	TH10	200 - 500	0.05 - 0.2

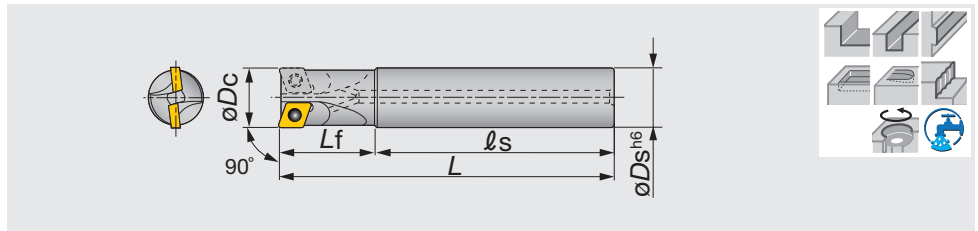
- Drehzahl (min^{-1}) = Schnittgeschwindigkeit $\times 1000 \div 3.14 \div \text{Fräser-}\varnothing$
- Vorschub (mm/min) = Drehzahl \times Zahnvorschub \times Anzahl/Zähne

Schulterfräsen

ESD10,17

Multifunktionsfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten

ESD10 A.R. = +8.5° -+10°, R.R. = -10° --5°
 ESD17 A.R. = +10°, R.R. = -5° --3°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	ls	Lf	L	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
ESD10020RSA	9	20	1	20	90	30	120	mit	GD*T10...
ESD10020RS	9	20	1	20	90	30	120	ohne	GD*T10...
ESD10020RLA	9	20	1	20	135	50	185	mit	GD*T10...
ESD10020RL	9	20	1	20	135	50	185	ohne	GD*T10...
ESD10025RSA	9	25	2	25	100	40	140	mit	GD*T10...
ESD10025RS	9	25	2	25	100	40	140	ohne	GD*T10...
ESD10025RLA	9	25	2	25	150	70	220	mit	GD*T10...
ESD10025RL	9	25	2	25	150	70	220	ohne	GD*T10...
ESD10032RSA	9	32	2	32	110	50	160	mit	GD*T10...
ESD10032RS	9	32	2	32	110	50	160	ohne	GD*T10...
ESD10032RLA	9	32	2	32	175	80	255	mit	GD*T10...
ESD10032RL	9	32	2	32	175	80	255	ohne	GD*T10...
ESD17040RSA	15	40	2	42	120	60	180	mit	GD*T17...
ESD17040RS	15	40	2	42	120	60	180	ohne	GD*T17...
ESD17040RLA	15	40	2	42	210	100	310	mit	GD*T17...
ESD17040RL	15	40	2	42	210	100	310	ohne	GD*T17...
ESD17050RSA	15	50	2	42	160	50	210	mit	GD*T17...
ESD17050RS	15	50	2	42	160	50	210	ohne	GD*T17...
ESD17050RLA	15	50	2	42	310	50	360	mit	GD*T17...
ESD17050RL	15	50	2	42	310	50	360	ohne	GD*T17...
ESD17063RSA	15	63	3	42	190	50	240	mit	GD*T17...
ESD17063RS	15	63	3	42	190	50	240	ohne	GD*T17...
ESD17063RLA	15	63	3	42	310	50	360	mit	GD*T17...
ESD17063RL	15	63	3	42	310	50	360	ohne	GD*T17...

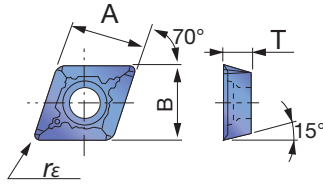
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
ESD100**R**	CSTB-3.5H	M-1000	T-15D
ESD170**R**	CSTB-5	M-1000	T-20D

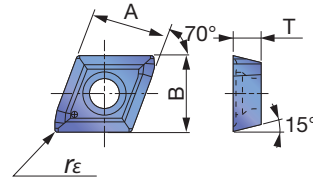
Schulterfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

GDMT10/17-MJ



GDGT10/17-AJ



P	Stahl	★		★	★			☆					
M	Rostfreier Stahl		★										
K	Eisenguss	★											
N	Nichteisenmetalle					★			★				
S	Hitzab. Legierungen	★											
H	Gehärteter Stahl												

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet					Unbesch.		A	B	T
			AH120	AH140	AH330	T3130	DS1100	UX30	TH10			
GDMT10H3PDPR-MJ	0.8	9	●	●	●	●		●		10	10	3.5
GDMT17X6PDPR-MJ	1.2	15	●	●	●	●		●		16	16	6
GDGT10H3PDFR-AJ	0.4	9					●	●		10	10	3.5
GDGT17X6PDFR-AJ	0.8	15					●	●		16	16	6

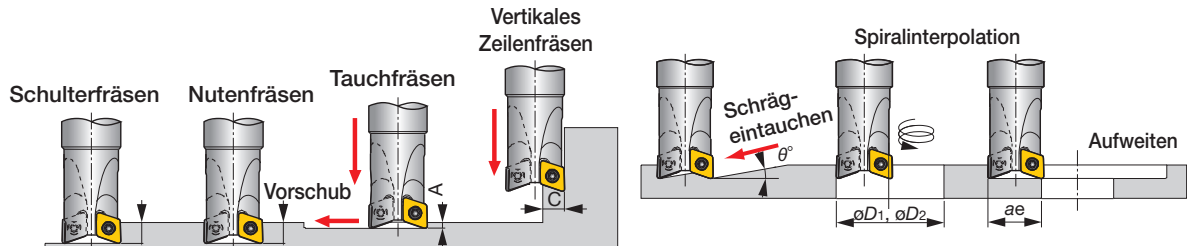
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

Schulterfräsen

ISO	Werkstoff	Sorten	ESD (ø20 - 32 mm)			T/ESD (ø40 - 80 mm)		
			Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)		Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
				Schulter-, Nuten-, vertik. Zeilenfäsen	Tauchfräsen		Schulter-, Nuten-, vertik. Zeilenfäsen	Tauchfräsen
P	Kohlenstoffstahl C50, etc. < 300 HB	AH120	100 - 180	0.05 - 0.2	0.03 - 0.1	120 - 200	0.08 - 0.25	0.03 - 0.1
		AH330	120 - 230	0.05 - 0.15	0.03 - 0.08	150 - 250	0.05 - 0.2	0.03 - 0.08
		UX30	80 - 130	0.05 - 0.15	0.03 - 0.08	100 - 130	0.05 - 0.2	0.03 - 0.08
		T3130	100 - 180	0.05 - 0.2	0.03 - 0.1	120 - 200	0.08 - 0.25	0.03 - 0.1
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc. < 300 HB	AH120	80 - 160	0.05 - 0.15	0.03 - 0.08	100 - 180	0.08 - 0.2	0.03 - 0.08
		AH330	100 - 200	0.05 - 0.13	0.03 - 0.06	120 - 230	0.05 - 0.15	0.03 - 0.06
		UX30	80 - 120	0.05 - 0.13	0.03 - 0.06	100 - 120	0.05 - 0.15	0.03 - 0.06
		T3130	80 - 160	0.05 - 0.15	0.03 - 0.08	100 - 180	0.08 - 0.2	0.03 - 0.08
	Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 300 HB	AH120	60 - 120	0.05 - 0.13	0.03 - 0.06	80 - 150	0.08 - 0.15	0.03 - 0.06
		AH330	80 - 160	0.05 - 0.1	0.03 - 0.05	100 - 200	0.05 - 0.13	0.03 - 0.05
		UX30	60 - 100	0.05 - 0.1	0.03 - 0.05	80 - 120	0.05 - 0.13	0.03 - 0.05
		T3130	60 - 120	0.05 - 0.13	0.03 - 0.06	80 - 150	0.08 - 0.15	0.03 - 0.06
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	AH140	80 - 160	0.05 - 0.15	0.03 - 0.08	100 - 180	0.08 - 0.2	0.03 - 0.08
K	Eisenguss 250, etc.	AH120	100 - 180	0.05 - 0.25	0.03 - 0.1	120 - 200	0.08 - 0.25	0.03 - 0.1
		AH330	120 - 230	0.05 - 0.2	0.03 - 0.08	150 - 250	0.05 - 0.2	0.03 - 0.08
		UX30	80 - 130	0.05 - 0.2	0.03 - 0.08	100 - 130	0.05 - 0.2	0.03 - 0.08
N	Aluminiumlegierungen	DS1100	200 - 1000	0.05 - 0.25	0.05 - 0.15	200 - 1000	0.05 - 0.25	0.05 - 0.15
	Kupferlegierungen	TH10	200 - 400	0.05 - 0.25	0.05 - 0.15	200 - 400	0.05 - 0.25	0.05 - 0.15

ANWENDUNGSGEBIETE

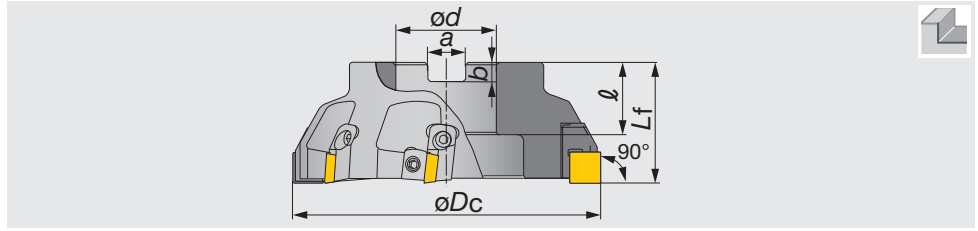


Katalog Nr.	Fräser-Ø øDc (mm)	Max. Schnitttiefe ap (mm)	Max. Eintauchtiefe A (mm)	Max. Tauchfräsweite C (mm)	Max. Tauchwinkel θ°	Min. Bearbeitungs-Ø øD1 (mm)	Max. Bearbeitungs-Ø øD2 (mm)	Max. Schnittweite/Aufweiten ae (mm)
ESD10020R...	20	9	2.5	8	10	24	38	18
ESD10025R...	25	9	2.5	9	10	32	48	23
ESD10032R...	32	9	2.5	9	6.5	46	62	30
ESD17040RS/L (A)	40	15	4.5	15	10	50	77	38
ESD17050RS/L (A)	50	15	4.5	15	8	70	97	48
ESD17063RS/L (A)	63	15	4.5	15	5.5	96	123	61

TPP16

Schulterfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten für große Schnitttiefen

A.R. = +6°, R.R. = -8°



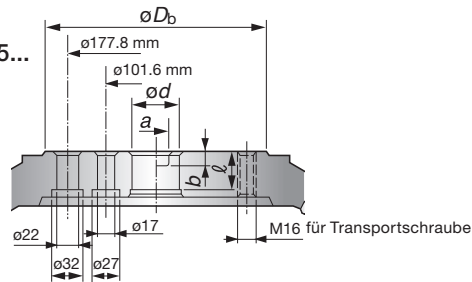
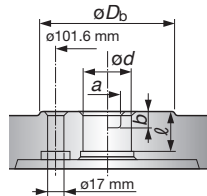
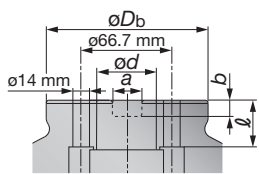
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	Lf	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TPP16080RI-E	12	80	4	50	27	26	12.4	7	1	SPMR1605...
TPP16100RI-E	12	100	5	63	32	32	14.4	8	1.8	SPMR1605...
TPP16125RI-E	12	125	6	63	40	32	16.4	9	2.8	SPMR1605...
TPP16160RI-E	12	160	8	63	40	29	16.4	9	4.6	SPMR1605...
TPP16200RI-E	12	200	10	63	60	38	25.7	14	6.9	SPMR1605...
TPP16250RI-E	12	250	12	63	60	38	25.7	14	13	SPMR1605...
TPP16315RI-E	12	315	14	63	60	38	25.7	14	22.2	SPMR1605...

AUFSTECKFRÄSERDORNE

TPP16160...

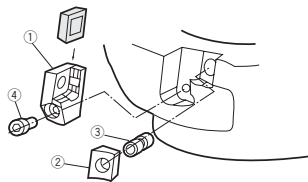
TPP16200/250...

TPP16315...



AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Kassette	② Klemmkeil für WSP	③ Schraube für Klemmkeil	④ Schraube für Kassette	Schlüssel
TPP16080, 100RI-E	LPP16R	WPP16R	FDS-8SS	CM5X0.8X12	TP-4
TPP16125 - 315RI-E	LPP16R	WPP16R	FDS-8S	CM5X0.8X12	TP-4



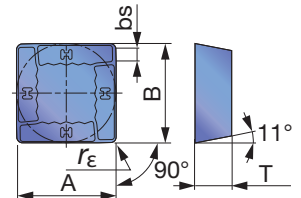
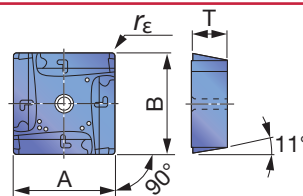
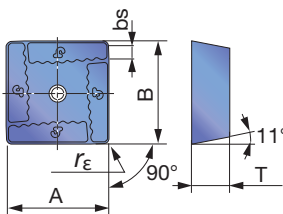
Schulterfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

SPMR16-MJ

SPMR16-ML

SPMR16-MH



	★	★	☆						
P Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M Rostfreier Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K Eisenguss	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N Nichteisenmetalle	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S Hitzeb. Legierungen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H Gehärteter Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet				Un-besch.	A	B	T	bs
			GH330	T1115	T3130	UX30					
SPMR1605PPTR-MJ	0.8	12	●	●	●	●	16	16	5.56	2	
SPMR1605PPPR-ML	0.8	12	●	●	●	●	16	16	5.56	-	
SPMR1605PPTR-MH	0.8	12	●	●	●	●	16	16	5.56	2	

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

MJ-Spanformstufe (Allgemeine Anwendung)

ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: $a_p > 1.5$ mm)		Schlichten (Schnitttiefe: $a_p = 0.3 - 0.7$ mm)	
			Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	GH330	100 - 230	0.1 - 0.25	130 - 250	0.1 - 0.3
		T3130	130 - 300	0.1 - 0.28	180 - 300	0.1 - 0.3
		UX30	100 - 180	0.1 - 0.25	130 - 200	0.1 - 0.3
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	GH330	100 - 180	0.1 - 0.2	130 - 200	0.1 - 0.28
		T3130	130 - 280	0.1 - 0.25	180 - 280	0.1 - 0.28
		UX30	80 - 130	0.1 - 0.2	100 - 150	0.1 - 0.28
Werkzeugstahl < 30 HRC	GH330	100 - 150	0.1 - 0.18	100 - 150	0.1 - 0.2	
	UX30	80 - 130	0.1 - 0.18	80 - 130	0.1 - 0.2	
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	GH330	150 - 200	0.15 - 0.23	200 - 250	0.15 - 0.25
K	Eisenguss Kugelgraphitguss	T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
		UX30	80 - 130	0.1 - 0.2	80 - 130	0.1 - 0.25

ML-Spanformstufe (Weich schneidend)

ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: $a_p > 1.5$ mm)		Schlichten (Schnitttiefe: $a_p = 0.3 - 0.7$ mm)	
			Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	GH330	130 - 230	0.05 - 0.17	150 - 250	0.05 - 0.2
		AH330	130 - 370	0.05 - 0.17	150 - 400	0.05 - 0.2
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	GH330	150 - 180	0.05 - 0.12	150 - 200	0.05 - 0.15
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	GH330	150 - 200	0.05 - 0.12	200 - 250	0.05 - 0.15

MH-Spanformstufe (Stabile Schneidkante)

ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: $a_p > 1.5$ mm)		Schlichten (Schnitttiefe: $a_p = 0.3 - 0.7$ mm)	
			Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	GH330	100 - 230	0.15 - 0.3	130 - 250	0.15 - 0.35
		T3130	130 - 300	0.15 - 0.33	180 - 300	0.15 - 0.38
		UX30	100 - 180	0.15 - 0.3	130 - 200	0.15 - 0.35
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	GH330	100 - 180	0.15 - 0.24	130 - 200	0.15 - 0.35
		T3130	130 - 280	0.15 - 0.3	180 - 280	0.15 - 0.35
		UX30	80 - 130	0.15 - 0.24	100 - 150	0.15 - 0.35
	Werkzeugstahl < 30 HRC	GH330	100 - 150	0.15 - 0.22	100 - 150	0.15 - 0.28
		UX30	80 - 130	0.15 - 0.22	80 - 130	0.15 - 0.28
	K	Eisenguss Kugelgraphitguss	T1115	100 - 200	0.15 - 0.24	100 - 200
UX30			80 - 130	0.15 - 0.24	80 - 130	0.15 - 0.3

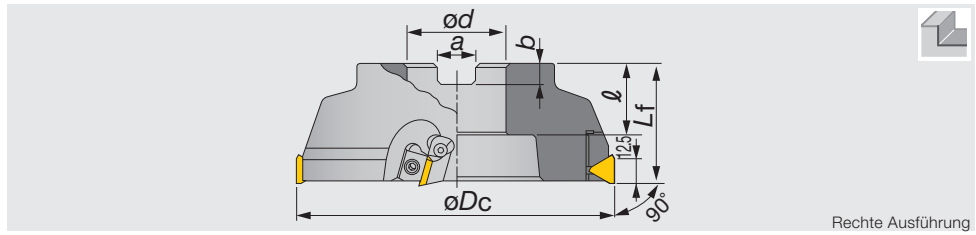
Hinweis:

- Trocknerspannung wird empfohlen.
- Wenn Nasszerspannung nötig wird, sollten die niedrigeren Schnittgeschwindigkeitswerte genutzt werden.
- Gleichlaufräsen wird zur 90° Schulterbearbeitung empfohlen.
- Beim Schulterfräsen von rostfreiem Stahl mit starkem Spanschlag ist Gegenlaufräsen empfehlenswert.
- Zur Nassbearbeitung von niedrig legiertem Stahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, sollte T3130 mit den niedrigen Werten aus o.g. Schnittdaten genutzt werden.

TSE3000R

Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten (Hochpositiv)

A.R. = +17°, R.R. = +5°



Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	L_f	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TSE3050R-E	8	50	3	40	22	20	10.4	6.3	0.3	TE*N32/TEKR1603...
TSE3063R-E	8	63	3	40	22	20	10.4	6.3	0.5	TE*N32/TEKR1603...
TSE3003RIA-E	8	80	4	50	27	26	12.4	7	1	TE*N32/TEKR1603...
TSE3004RIA-E	8	100	6	63	32	32	14.4	8	2	TE*N32/TEKR1603...

Hinweis: TSE3050R-E und TSE3063R-E (Keine Ungleichteilung).

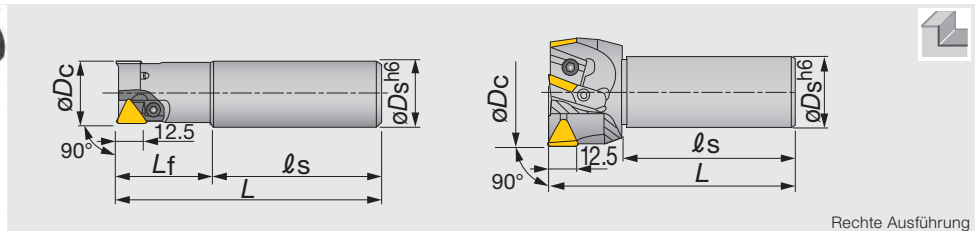
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Spannfinger-Set	② Kassette	③ Schraube	④ Klemmkeil	⑤ Schraube/Klemmkeil	Schlüssel	Schlüssel 1
TSE3050R..., 63R...	CSL-4	-	-	-	-	-	P-3
TSE300*RIA-E	-	LE303R	CM4X0.7X12	WF330R	FDS-8S	TP-4	-

ESE3000R

Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten (Hochpositiv)

A.R. = +17°, R.R. = +5°



Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	ℓ_s	L_f	L	Wendeschneidplatten
ESE3020R	8	20	1	20	70	30	100	TE*N32/TEKR1603...
ESE3025R	8	25	1	25	80	35	115	TE*N32/TEKR1603...
ESE3030R	8	30	2	32	80	45	125	TE*N32/TEKR1603...
ESE3035R	8	35	2	32	80	45	125	TE*N32/TEKR1603...
ESE3040R	8	40	2	32	80	45	125	TE*N32/TEKR1603...
ESE3050R	8	50	3	32	80	-	115	TE*N32/TEKR1603...
ESE3063R	8	63	4	32	80	-	115	TE*N32/TEKR1603...

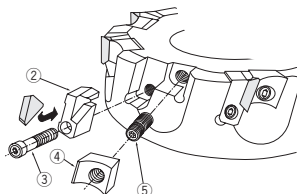
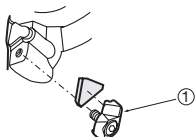
Hinweis: Die in der Tabelle aufgeführte Fräser sind ohne Ungleichteilung.

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannfinger-Set	Kassette	Schraube/Klemmkeil	Fräuserspannschraube	Klemmkeil	Schlüssel	Schlüssel 1
ESE3020 - 50R	CSL-4	-	-	-	-	-	P-3
ESE3063R	-	LE302R	DS-8S	SHCM4-10	WP302R	TP-4	-

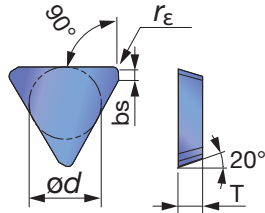
TSE3050R - 3063R-E
ESE3020R - 3040R

TSE3003RIA-E, 3004RIA-E
ESE3050R - 3063R

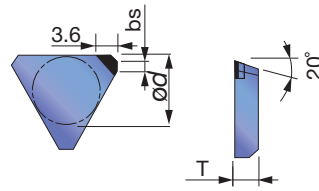


WENDESCHNEIDPLATTEN

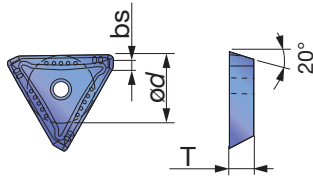
TECN/TEEN 32Z



TECN32ZFR-DIA



TEKR16-MS



P	Stahl	★			☆	☆	★	★	★	☆			
M	Rostfreier Stahl		★	★									
K	Eisenguss	★					★						
N	Nichteisenmetalle										★		★
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆										
H	Gehärteter Stahl												

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r _ε	Max. ap	Beschichtet							Cermet		Unbesch.		PKD	ød	T	bs
			AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	UX30	TH10	DX140			
TECN32ZFR	-	8											●		9.525	3.18	1.37
TECN32ZTR	0.8	8								●	●		●		9.525	3.18	1
TEEN32ZFR	-	8											●		9.525	3.18	1.37
TEEN32ZTR	0.8	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		9.525	3.18	1
TECN32ZFR-DIA	-	2.5												●	9.525	3.18	1.37
TEKR1603PEPR-MS	-	8			●										9.525	3.18	1.49

Hinweis: T-DIA ist der Markenname für Tungaloy PKD Sorte.
Erhältlich als einschneidige Wendeschneidplatte.

● Lagerstandard
DX140 : Verpackungseinheit = 1 Stück

STANDARD SCHNITTDATEN

Fräser-Ø ≤ ø40 mm

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	T3130	60 - 180	0.05 - 0.2
		NS740 · N308	60 - 150	0.05 - 0.15
		AH130 · GH330 · UX30	60 - 130	0.05 - 0.2
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	T3130	60 - 150	0.05 - 0.18
		UX30 · AH120	60 - 130	0.05 - 0.18
		NS740 · N308	60 - 130	0.05 - 0.15
Werkzeugstahl < 30 HRC	T3130 · UX30 · AH120	80 - 130	0.05 - 0.2	
	NS740 · N308	60 - 130	0.05 - 0.15	
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	AH130 · AH140	100 - 180	0.08 - 0.2
		AH120 · GH330	100 - 200	0.08 - 0.2
		TU40	80 - 130	0.08 - 0.2
K	Eisenguss	T1115	100 - 150	0.05 - 0.2
N	Aluminiumlegierungen	TH10	200 - 400	0.05 - 0.2

Fräser-Ø ≥ ø50 mm

ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: > 1.5 mm)		Schlichten (Schnitttiefe: 0.3 - 0.7 mm)	
			Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	AH120 · GH330	130 - 230	0.1 - 0.2	130 - 250	0.1 - 0.23
		T3130	130 - 300	0.1 - 0.23	150 - 300	0.1 - 0.25
		NS740 · N308	130 - 200	0.1 - 0.18	150 - 250	0.1 - 0.2
		UX30 · AH130	100 - 180	0.1 - 0.2	130 - 200	0.1 - 0.23
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	AH120 · GH330	100 - 200	0.1 - 0.18	130 - 230	0.1 - 0.2
		T3130	130 - 280	0.1 - 0.2	180 - 280	0.1 - 0.23
		NS740 · N308	100 - 150	0.1 - 0.15	150 - 200	0.1 - 0.18
	Werkzeugstahl < 30 HRC	UX30	80 - 130	0.1 - 0.18	100 - 150	0.1 - 0.2
		T3130 · AH120	100 - 150	0.1 - 0.15	100 - 150	0.1 - 0.2
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	UX30	80 - 130	0.1 - 0.15	80 - 130	0.1 - 0.2
		AH130 · AH140	80 - 180	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
K	Eisenguss	AH120 · GH330	150 - 200	0.1 - 0.18	200 - 250	0.1 - 0.25
		T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.2
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	TH10	80 - 130	0.1 - 0.2	80 - 130	0.1 - 0.25
		DX140	200 - 1000	0.05 - 0.15	350 - 1000	0.1 - 0.2
	Kupferlegierung	TH10	200 - 500	0.1 - 0.15	200 - 500	0.1 - 0.2

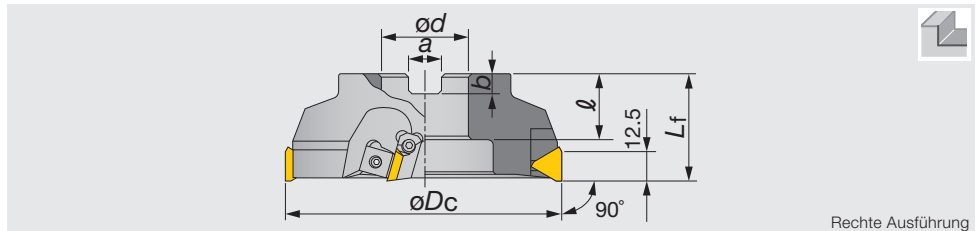
Hinweis:

- Trockenzerspannung wird empfohlen. Ausnahme = Aluminiumzerspannung.
- Max. Schnitttiefe for TECN32ZFR-DIA ist 2.5 mm.
- Bei der Nasszerspannung von Baustahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, sollte T3130 mit niedrigen Schnittwerten (s. Tabelle) verwendet werden.

TSE4000RIA

Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten (Hochpositiv)

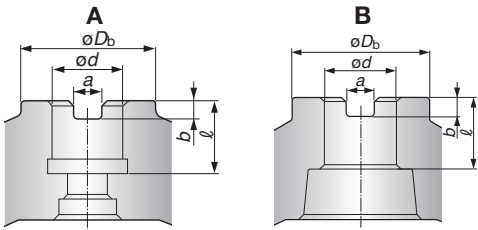
A.R. = +17°, R.R. = +5°









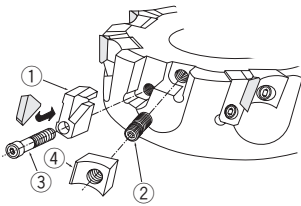
Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	L_f	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Aufnahme- typ
TSE4003RIAE	10	80	4	50	27	26	12.4	70	1	A
TSE4004RIAE	10	100	6	63	32	32	14.4	80	1.9	A
TSE4005RIAE	10	125	6	63	40	32	16.4	90	2.9	B
TSE4006RIAE	10	160	8	63	40	29	16.4	90	4.9	B

AUFNAHMETYP



AUSTAUSCHTEILE						
Katalog Nr.	① Kassette	② Schraube/Klemmkeil	③ Schraube/Kassette	Fräterspannschraube	④ Klemmkeil	Schlüssel
TSE4003RIAE	LE403R	FDS-8S	CM4X0.7X14	-	WF330N	TP-4
TSE4004RIAE	LE403R	FDS-8S	CM4X0.7X14	-	WF330N	TP-4
TSE4005RIAE	LE405R	FDS-8S	CM4X0.7X14	-	WF500R	TP-4
TSE4006RIAE	LE405R	FDS-8S	CM4X0.7X14	-	WF500R	TP-4

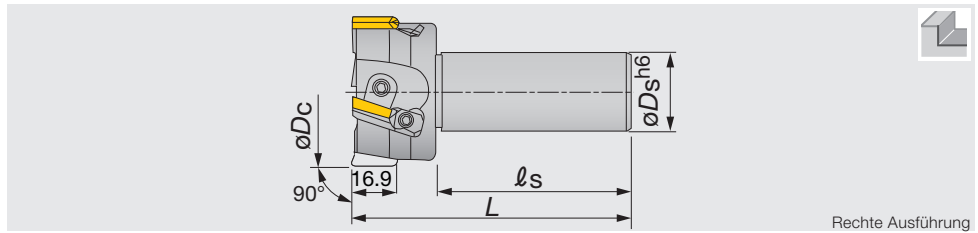


Schulterfräsen

ESE4000R

Schulterfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten (Hochpositiv)

A.R. = +17°, R.R. = +1° - +4°



Rechte Ausführung

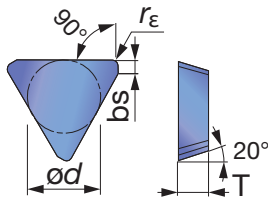
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	ℓ_s	L	Wendeschneidplatten
ESE4050RA	10	50	3	32	80	115	TE*N43/TEKR2204...
ESE4063RA	10	63	4	32	80	115	TE*N43/TEKR2204...
ESE4003RIA-S32	10	80	4	32	80	120	TE*N43/TEKR2204...

Hinweis: TSE4050RA und TSE4063RA (Keine Ungleichteilung).

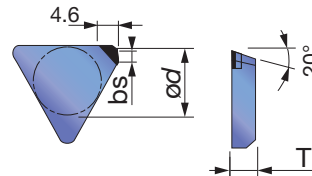
AUSTAUSCHTEILE						
Katalog Nr.	Kassette	Schraube/Klemmkeil	Schraube/Kassette	Fräuserspannschraube	Klemmkeil	Schlüssel
ESE4050RA	LE402AR	DS-8S	-	SHCM4-10	WT402R	TP-4
ESE4063RA	LE402AR	DS-8	-	SHCM4-10	WT402R	TP-4
ESE4003RIA-S32	LE403R	FDS-8S	CM4X0.7X14	-	WF330N	TP-4

WENDESCHNEIDPLATTEN

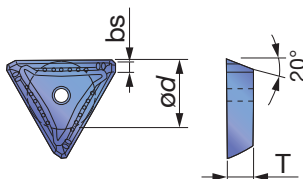
TECN/TEEN 43Z



TECN43ZFR-DIA



TEKR22-MS



	P	M	K	N	S	H											
P Stahl	★						★	★	★	☆							
M Rostfreier Stahl		★	★														
K Eisenguss	★					★											
N Nichteisenmetalle											★		★				
S Hitzeleg. Legierungen	★	☆															
H Gehärteter Stahl																	

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r ϵ	Max. ap	Beschichtet						Cermet		Unbesch.		PKD	ϕd	T	bs
			AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	UX30	TH10			
TECN43ZFR	1	10									●			12.7	4.76	2
TECN43ZTR	1	10							●	●	●			12.7	4.76	1.31
TEEN43ZFR	1	10									●			12.7	4.76	2
TEEN43ZTR	1	10	●	●	●	●	●	●	●	●				12.7	4.76	1.31
TECN43ZFR-DIA	-	3.5										●		12.7	4.76	2
TEKR2204PEPR-MS	-	10			●									12.7	4.76	1.8

Hinweis: T-DIA ist der Markenname für Tungaloy PKD Sorte.
Erhältlich als einschneidige Wendeschneidplatte

● Lagerstandard
DX140 : Verpackungseinheit = 1 Stück

STANDARD SCHNITTDATEN

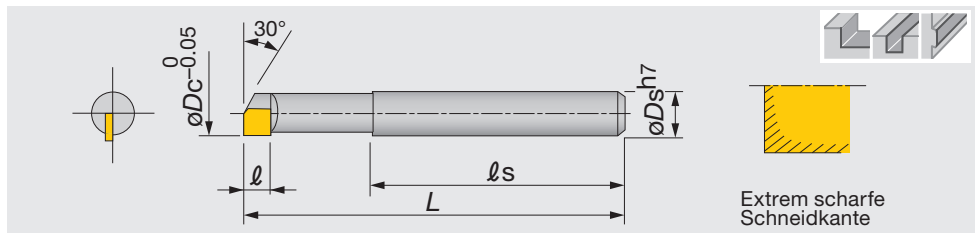
ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe ap: > 1.5 mm)		Schlichten (Schnitttiefe ap: 0.3 - 0.7 mm)		
			Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	AH330	130 - 370	0.1 - 0.2	150 - 400	0.1 - 0.23	
		AH120 · GH330	130 - 230	0.1 - 0.2	150 - 250	0.1 - 0.23	
		T3130	130 - 300	0.1 - 0.23	180 - 300	0.1 - 0.25	
		NS740 · N308	130 - 200	0.1 - 0.18	150 - 250	0.1 - 0.2	
		UX30 · AH140	100 - 180	0.1 - 0.2	130 - 200	0.1 - 0.23	
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	AH330	100 - 300	0.1 - 0.18	150 - 320	0.1 - 0.2	
		AH120 · GH330	100 - 180	0.1 - 0.18	150 - 200	0.1 - 0.2	
		T3130	130 - 280	0.1 - 0.2	180 - 280	0.1 - 0.23	
		AH140	80 - 130	0.1 - 0.18	100 - 200	0.1 - 0.18	
		NS740 · N308	100 - 150	0.1 - 0.15	150 - 200	0.1 - 0.18	
	Werkzeugstahl < 30 HRC	AH330	100 - 250	0.1 - 0.15	100 - 250	0.1 - 0.2	
		T3130 · AH120 · GH330	100 - 150	0.1 - 0.15	100 - 150	0.1 - 0.2	
		UX30	80 - 130	0.1 - 0.15	80 - 130	0.1 - 0.2	
	M	Rostfreier Stahl < 250 HB	AH130 · AH140	80 - 180	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
			AH120	150 - 200	0.1 - 0.18	200 - 250	0.1 - 0.25
K	Eisenguss Kugelgraphitguss	T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25	
		TH10	80 - 130	0.1 - 0.2	80 - 130	0.1 - 0.25	
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	TH10	200 - 1000	0.05 - 0.25	350 - 1000	0.1 - 0.25	
		DX140	200 - 1000	0.05 - 0.15	350 - 1000	0.1 - 0.2	
	Kupferlegierungen	TH10	200 - 500	0.1 - 0.15	200 - 500	0.1 - 0.2	

Hinweis:

- Trocknerspannung wird empfohlen. Ausnahme = Aluminiumzerspannung.
- Max. Schnitttiefe für TECN43ZFR-DIA ist 3.5 mm.
- Bei der Nasszerspannung von Baustahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, sollte T3130 mit niedrigen Schnittwerten (s. Tabelle) verwendet werden.

- Drehzahl (min⁻¹) = Schnittgeschwindigkeit × 1000 ÷ 3.14 ÷ Fräser-Ø
- Vorschub (mm/min) = Drehzahl × Zahnvorschub × Anzahl/Zähne

DEB1000
T-DIA Fräser



Katalog Nr.	DX140	Z	øDc	øDs	l	ls	L
DEB1040	●	1	4	6	3.5	32	45
DEB1050	●	1	5	6	3.5	35	50
DEB1060	●	1	6	6	3.5	35	50
DEB1080	●	1	8	8	5	37	55
DEB1100	●	1	10	10	5	40	60
DEB1120	●	1	12	12	5	45	65

Hinweis:

- Extrem scharfe Schneidkante.
- Auskraglänge so kurz wie möglich halten.

● Lagerstandard

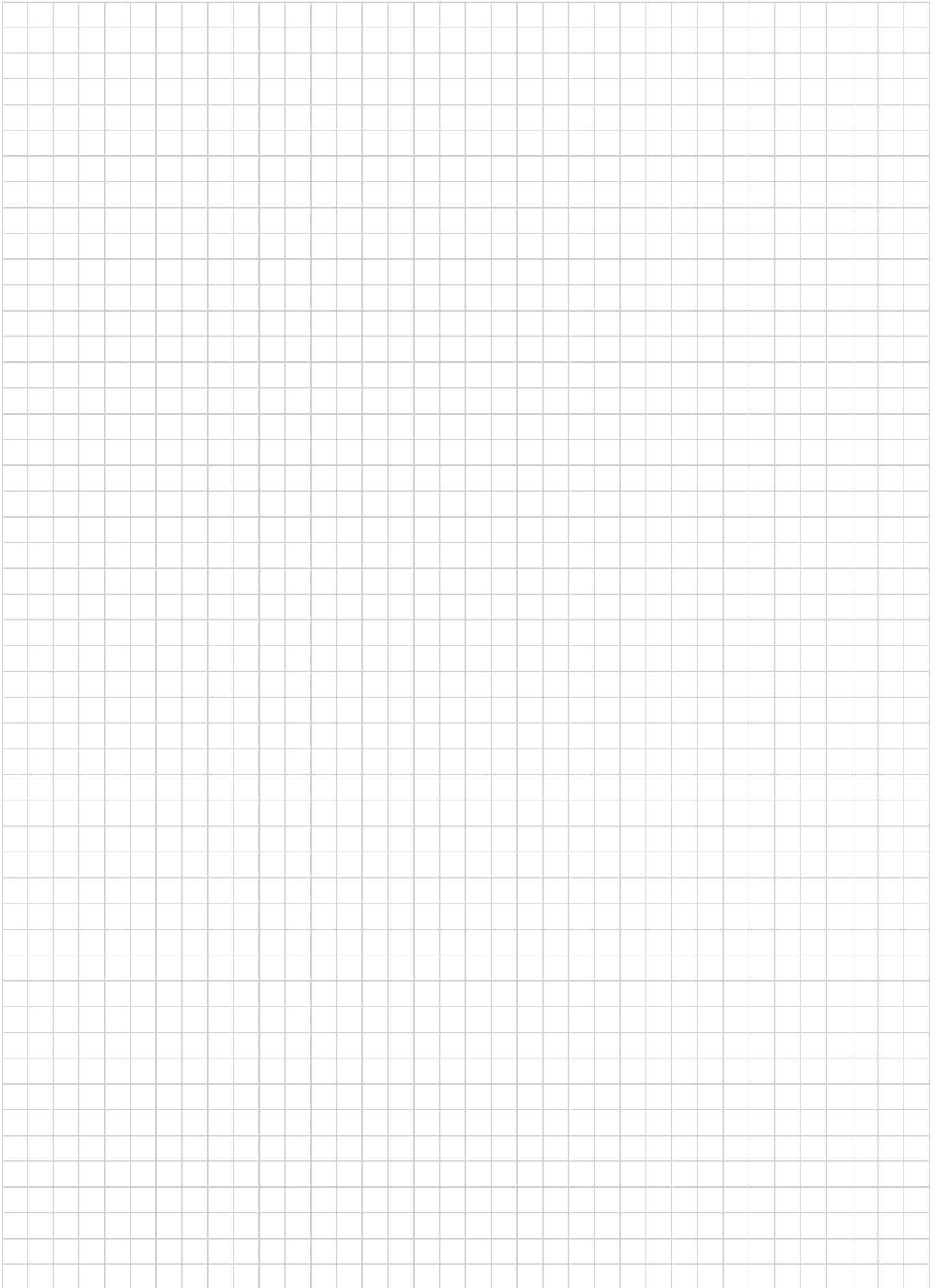
STANDARD SCHNITTDATEN

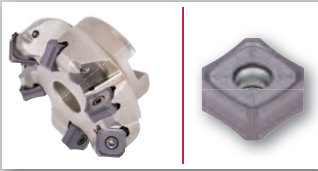
DEB1000

Schulterbearbeitung $a_p \leq 3D$, $a_e = 0.1$ mm

ISO	Werkstoff	Fräser-Ø (mm)	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Drehzahl n (min ⁻¹)	Vorschub Vf (mm/min)
N	Aluminiumlegierungen, Kupferlegierungen	ø4	120 - 180	12,000	120
		ø5	120 - 180	9,600	120
		ø6	120 - 180	8,000	120
		ø8	120 - 180	6,000	120
		ø10	120 - 180	4,800	120
		ø12	120 - 180	4,000	100

- Ausspannlänge ist so kurz wie möglich zu wählen. Bei langen Auskragungen und auftretenden Vibrationen ist die Drehzahl und der Vorschub anzupassen.
- Auf stabile Maschinenverhältnisse achten.
- Drehzahl und Vorschub den Bedingungen anpassen (z.B. bei erhöhter Zustelltiefe oder geringerer Maschinenstabilität)





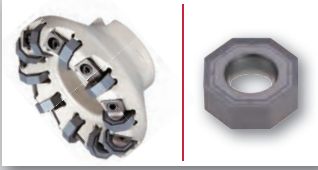
DO TRIPLE

D120

Planfräser mit doppelseitigen quadratischen, achteckigen und runden Wendeschneidplatten

45° $\varnothing 50 - \varnothing 160$ mm
max. ap 6 mm

P M K S H



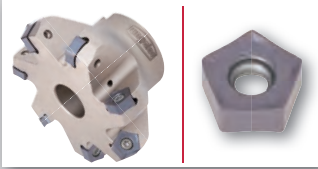
DO OCTO / DO QUAD

D123

Planfräser mit Schraub- und Klemmspannung. 4 Sorten Wendeschneidplatten für ein breites Bearbeitungsspektrum

45° $\varnothing 63 - \varnothing 315$ mm
max. ap 7.5 mm

P M K S H



DO PENT

D129

Wirtschaftliche doppelseitige Wendeschneidplatten mit 10 Schneiden für allg. Fräsbearbeitungen

70° $\varnothing 32 - \varnothing 160$ mm
max. ap 6.4 mm

P M K N S



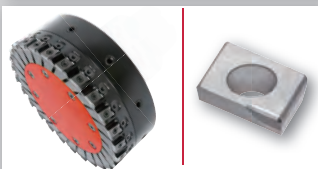
TUNG MILL

D133

Einseitige Wendeschneidplatten für niedrige Schnittkräfte beim Planfräsen

45° $\varnothing 25 - \varnothing 160$ mm
max. ap 5 mm

P M K N



TUNG SPEED

D138

HSC Bearbeitung mit PKD Wendeschneidplatten

90° $\varnothing 25 - \varnothing 125$ mm
max. ap 11 mm

N



EFE

D140

Leichtgewichtfräser mit Schraubspannung für instabile Maschinen

85° $\varnothing 50$ mm
max. ap 8 mm

P M K N



EDPD

D143

Leichtgewichtfräser mit Keilspannung für PKD Wendeschneidplatten

90° $\varnothing 63$ mm
max. ap 8 mm

N

ISO Fräser

D146

45° - T/EME4400, EMD4400, TMD5400, EGD
75° - TGP4100, TGN4200-A
Klemmsystem - S-TAQ, QC

Fräswerkzeuge mit runden Wendeschneidplatten

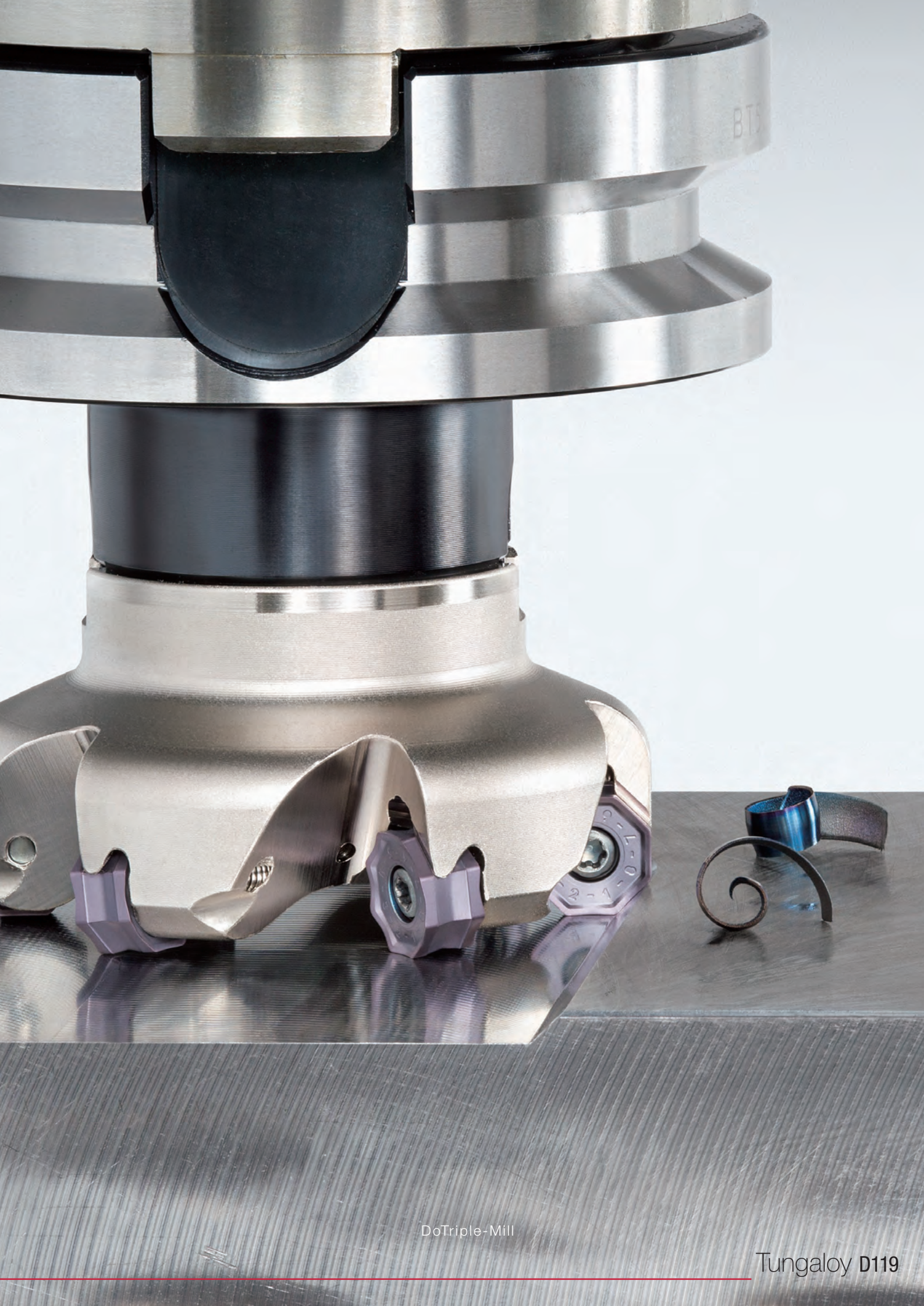
D165

ERD6000, T/ERF6000

Fräswerkzeuge für die Schlichtbearbeitung

D169

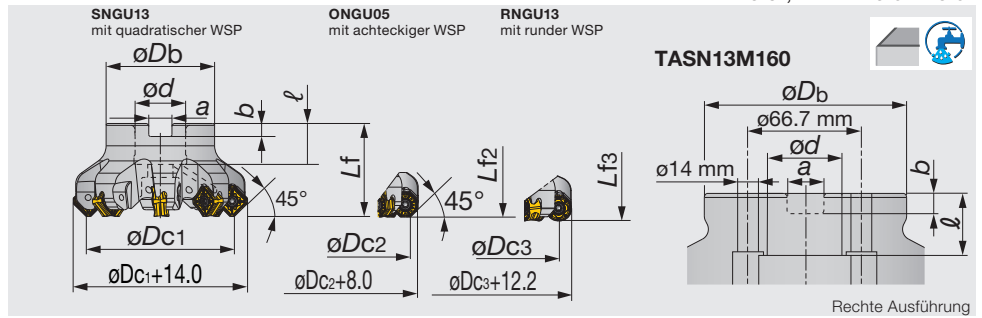
EMS, S/EFP4000



DoTriple-Mill

Tungaloy D119

A.R. = +6.0°, R.R. = -6.8° --6.3°



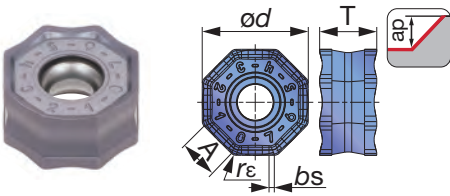
Katalog Nr.	øDc1	øDc2	øDc3	z	øDb	Lf1	Lf2	Lf3	ød	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr
TASN13M050B22.0R04	50	53	48.7	4	41	40	38.5	38.5	22	20	10.4	6.3	0.4	mit
TASN13M050B22.0R05	50	53	48.7	5	41	40	38.5	38.5	22	20	10.4	6.3	0.4	mit
TASN13M063B22.0R05	63	66	61.7	5	47	40	38.5	38.5	22	20	10.4	6.3	0.7	mit
TASN13M063B22.0R06	63	66	61.7	6	47	40	38.5	38.5	22	20	10.4	6.3	0.6	mit
TASN13M063B22.0R08	63	66	61.7	8	47	40	38.5	38.5	22	20	10.4	6.3	0.6	mit
TASN13M080B27.0R05	80	83	78.7	5	58	50	48.5	48.5	27	22	12.4	7	1.1	mit
TASN13M080B27.0R08	80	83	78.7	8	58	50	48.5	48.5	27	22	12.4	7	1.1	mit
TASN13M080B27.0R10	80	83	78.7	10	58	50	48.5	48.5	27	22	12.4	7	1.2	mit
TASN13M100B32.0R06	100	103	98.7	6	60	50	48.5	48.5	32	28.5	14.4	8	1.4	mit
TASN13M100B32.0R08	100	103	98.7	8	60	50	48.5	48.5	32	28.5	14.4	8	1.4	mit
TASN13M100B32.0R12	100	103	98.7	12	60	50	48.5	48.5	32	28.5	14.4	8	1.4	mit
TASN13M125B40.0R07	125	128	123.7	7	71	63	61.5	61.5	40	32	16.4	9	2.2	mit
TASN13M125B40.0R10	125	128	123.7	10	71	63	61.5	61.5	40	32	16.4	9	2.3	mit
TASN13M125B40.0R14	125	128	123.7	14	71	63	61.5	61.5	40	32	16.4	9	2.5	mit
TASN13M160B40.0R08	160	163	158.7	8	100	63	61.5	61.5	40	29	16.4	9	4.1	ohne
TASN13M160B40.0R12	160	163	158.7	12	100	63	61.5	61.5	40	29	16.4	9	4.2	ohne

AUSTAUSCHTEILE

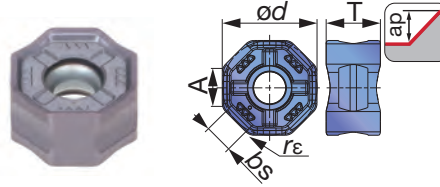
Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TASN13M0**B22.0R...	CSPB-4	H-TB2W	M-1000	-	CM10X30H	BLDIP15/S7
TASN13M080B27.0R...	CSPB-4	H-TB2W	M-1000	-	CM12X30H	BLDIP15/S7
TASN13M100B32.0R...	CSPB-4	H-TB2W	M-1000	TMBA-M16H	-	BLDIP15/S7
TASN13M125B40.0R...	CSPB-4	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BLDIP15/S7
TASN13M160B40.0R...	CSPB-4	H-TB2W	M-1000	-	-	BLDIP15/M7

WENDESCHNEIDPLATTEN

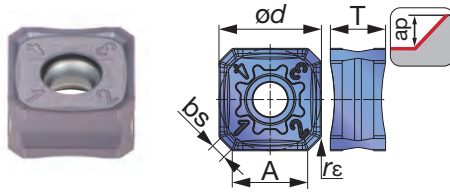
ONGU-MJ



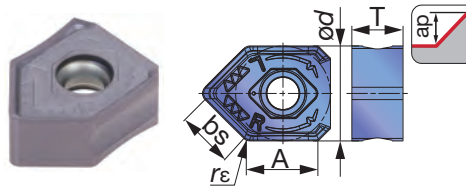
ONGU-W (Wiper)



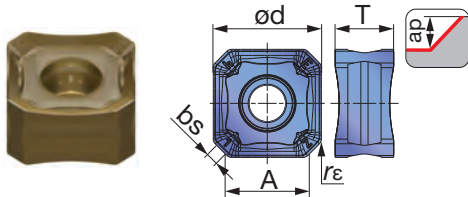
SNGU-MJ



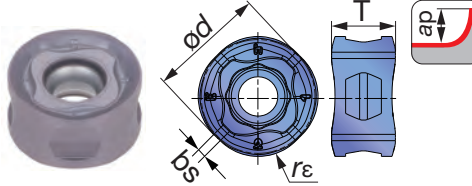
SNGU-W (Wiper)



SNGU-MH



RNGU-MJ (Wiper)



P Stahl	☆	★	★						
M Rostfreier Stahl		★	★						
K Eisenguss	★								
N Nichteisenmetalle									
S Hitzeab. Legierungen	★	☆							
H Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet							A	ød	T	bs
			AH120	AH3135	T3225								
ONGU0507ANEN-MJ	0.8	3.4	●	●	●					4.9	13	7	0.7
ONGU0507ANEN-W	1.6	3.4	●	●						5	13	7.44	3.9
SNGU1307ANEN-MJ	0.5	6	●	●	●					9.4	13	7	2
SNGU1307ANEN-W	1.2	6	●	●						9.6	13	7	7.5
SNGU1307ANEN-MH	0.8	6			●					9	13	7	2
RNGU1307ZNER-MJ	6	6	●	●						-	13	7.1	1

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

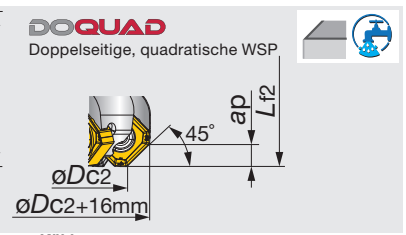
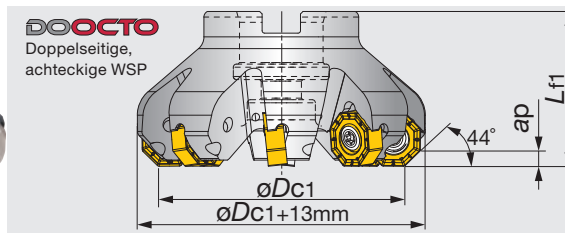
SNGU13/ONGU05

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15, etc.	200 - 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 250	0.1 - 0.5	
		200 - 300 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	T3225	MJ	200 - 350	0.1 - 0.4	
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl C55, 42CrMo4, etc.	150 - 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 250	0.1 - 0.4	
		150 - 300 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	T3225	MJ	180 - 300	0.1 - 0.4	
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 200	0.1 - 0.4	
		30 - 40 HRC	Hohe Verschleißfestigkeit	T3225	MJ	150 - 250	0.1 - 0.4	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 200	0.1 - 0.35	
		- 200 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	T3225	MJ	100 - 250	0.1 - 0.3	
	Rostfreier Gussstahl GX40NiCrSiNb38-19, etc.	-	1. Wahl	T3225	MH	60 - 120	0.1 - 0.3	
		-	2. Wahl	AH3135	MJ	60 - 120	0.1 - 0.3	
K	Eisenguss GG25, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	100 - 250	0.1 - 0.5	
	Kugelgraphitguss GGG40, GGG60, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	MJ	80 - 200	0.1 - 0.5	
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	- 40 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	30 - 60	0.1 - 0.3	
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	- 40 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	10 - 40	0.05 - 0.15	
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50 HRC	1. Wahl	AH3135	MJ	80 - 130	0.1 - 0.2
		X153CrMoV12, etc.	50 - 60 HRC	1. Wahl	AH120	MJ	50 - 70	0.03 - 0.1

RNGU13

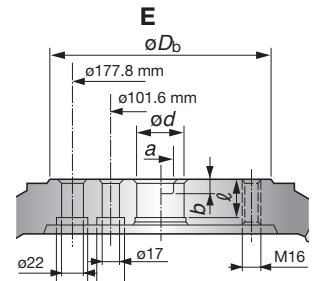
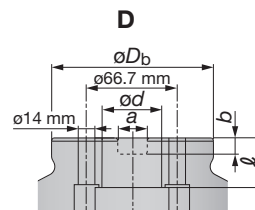
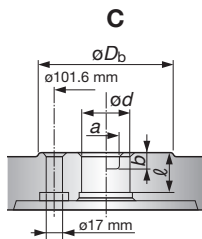
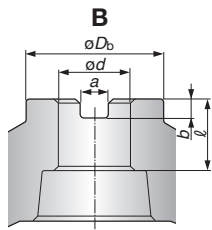
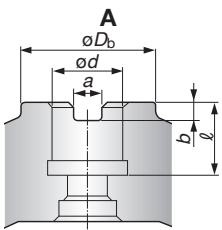
ISO	Werkstoff	Härte	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Kohlenstoffstahl C45, C55, etc.	200 - 300 HB	AH3135	100 - 250	ap = 6 mm : 0.1 - 0.3 ap = 2 mm : 0.4 - 0.8 ap = 1 mm : 0.8 - 1.5
			AH3135		ap = 6 mm : 0.1 - 0.3 ap = 2 mm : 0.4 - 0.8 ap = 1 mm : 0.8 - 1.5
			AH3135		ap = 6 mm : 0.1 - 0.3 ap = 2 mm : 0.4 - 0.8 ap = 1 mm : 0.8 - 1.5
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	- 200 HB	AH3135	100 - 200	ap = 6 mm : 0.1 - 0.25 ap = 2 mm : 0.3 - 0.7 ap = 1 mm : 0.6 - 1.3
K	Eisenguss GG25, etc.	150 - 250 HB	AH120	100 - 250	ap = 6 mm : 0.1 - 0.3 ap = 2 mm : 0.4 - 0.8 ap = 1 mm : 0.8 - 1.5
	Kugelgraphitguss GGG40, GGG60, etc.	150 - 250 HB	AH120	80 - 200	ap = 6 mm : 0.1 - 0.3 ap = 2 mm : 0.4 - 0.8 ap = 1 mm : 0.8 - 1.5
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	- 40 HRC	AH3135	30 - 60	ap = 1 mm : 0.15 - 0.8
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	- 40 HRC	AH120	10 - 40	ap = 1 mm : 0.05 - 0.3
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50 HRC	80 - 130	ap = 1 mm : 0.1 - 0.25
		X153CrMoV12, etc.	50 - 60 HRC	50 - 70	ap = 0.5 mm : 0.03 - 0.1

A.R. = -6°, R.R. = +15.5°



Katalog Nr.	$\phi Dc1$	$\phi Dc2$	z	ϕDb	Lf1	Lf2	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Kühl- mittel- zufuhr	Wendeschneid- platten	Aufnahme- typ
TAN07R063M22.0E05	63	60.3	5	41	40	41.4	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	SN*U/ON*U/OWMT	A
TAN07R063M22.0E06	63	60.3	6	41	40	41.4	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	SN*U/ON*U/OWMT	A
TAN07R080M27.0E06	80	77.3	6	50	50	51.4	27	22	12.4	7	1	mit	SN*U/ON*U/OWMT	A
TAN07R080M27.0E08	80	77.3	8	50	50	51.4	27	22	12.4	7	1	mit	SN*U/ON*U/OWMT	A
TAN07R100M32.0E07	100	97.3	7	60	50	51.4	32	28.5	14.4	8	1.5	mit	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R100M32.0E10	100	97.3	10	60	50	51.4	32	28.5	14.4	8	1.5	mit	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R125M40.0E08	125	122.3	8	71	63	64.4	40	29	16.4	9	2.5	mit	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R125M40.0E12	125	122.3	12	71	63	64.4	40	29	16.4	9	2.5	mit	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R160M40.0E10	160	157.3	10	100	63	64.4	40	29	16.4	9	4	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	D
TAN07R160M40.0E15	160	157.3	15	100	63	64.4	40	29	16.4	9	4	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	D
TAN07R200M60.0E12	200	197.3	12	135	63	64.4	60	38	25.7	14	6.5	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	C
TAN07R200M60.0E18	200	197.3	18	135	63	64.4	60	38	25.7	14	6.5	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	C
TAN07R250M60.0E15	250	247.3	15	130	63	64.4	60	38	25.7	14	9	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	C
TAN07R250M60.0E21	250	247.3	21	130	63	64.4	60	38	25.7	14	9	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	C
TAN07R315M60.0E18	315	312.3	18	220	80	81.4	60	38	25.7	14	18	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	E
TAN07R315M60.0E24	315	312.3	24	220	80	81.4	60	38	25.7	14	18	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	E

AUFNAHMETYP



AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TAN07R063M22.0...	SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE	H-TB	-	CM10X30H	BLDIP20/S7
TAN07R080M27.0...	SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE	H-TB	-	CM12X30H	BLDIP20/S7
TAN07R100M32.0...	SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE	H-TB	TMBA-M16H	-	BLDIP20/S7
TAN07R125M40.0...	SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE	H-TB	TMBA-M20H	-	BLDIP20/S7
TAN07R160 - 315...	SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE	H-TB	-	-	BLDIP20/M7



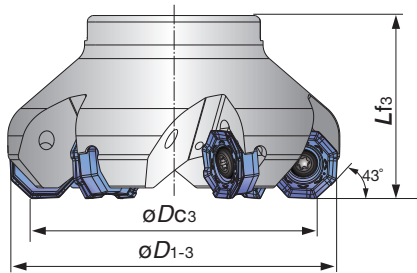
Planfräsen

Schraubspannung

DOCTO

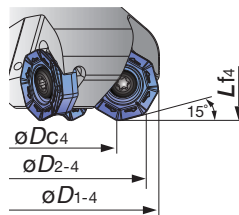
Einseitige, achteckige
Wendeschneidplatten OWMT-MLWSP

- Fräser-Ø
und Höhe



ap = 3.5 mm

OWMT-HJWSP



ap = 1.5 mm (ap 7.5 mm, zwei Schneiden verwendbar)

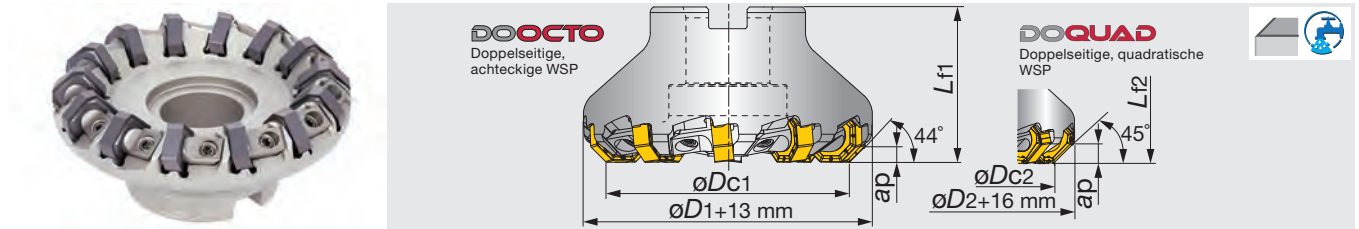
Katalog Nr.

Abmessungen (mm)

Katalog Nr.	$\varnothing D_{c3}$	$\varnothing D_{1-3}$	$\varnothing D_{c4}$	$\varnothing D_{2-4}$	$\varnothing D_{1-4}$	L_{f3}	L_{f4}
TAN07R063M...	63.5	76	55.7	67.2	76.4	41	41.4
TAN07R080M...	80.5	93	72.7	84.2	93.4	51	51.4
TAN07R100M...	100.5	113	92.7	104.2	113.4	51	51.4
TAN07R125M...	125.5	138	117.7	129.2	138.4	64	64.4
TAN07R160M...	160.5	173	152.7	164.2	173.4	64	64.4
TAN07R200M...	200.5	213	192.7	204.2	213.4	64	64.4
TAN07R250M...	250.5	263	242.7	252.2	263.4	64	64.4
TAN07R315M...	315.5	328	307.7	319.2	328.4	64	64.4

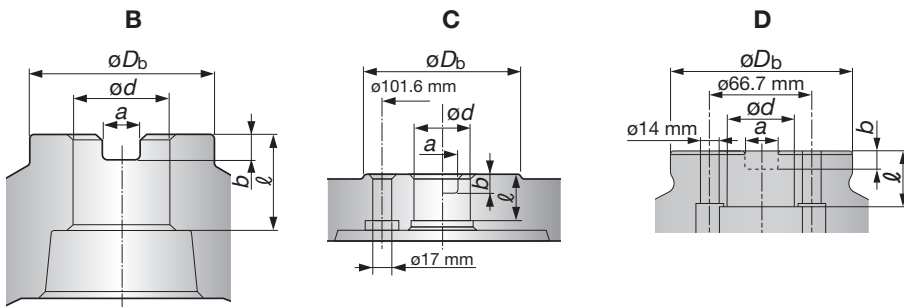
TAN07-W

45° Planfräser - doppelseitige, achteckige oder quadratische Wendeschneidplatten



Katalog Nr.	øDc1	øDc2	z	øDb	Lf1	Lf2	ød	ℓ	a	b	Kg	Kühl- mittel- zufuhr	Wendeschneid- platten	Aufnahme- typ
TAN07R063M22.0E08W	63	60.3	8	41	40	41.4	22	20	10.4	6.3	0.6	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R080M27.0E10W	80	77.3	10	50	50	51.4	27	25	12.4	7	1.1	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R100M32.0E14W	100	97.3	14	60	50	51.4	32	28.5	14.4	8	1.6	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R125M40.0E18W	125	122.3	18	71	63	64.4	40	29	16.4	9	2.5	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	B
TAN07R160M40.0E22W	160	157.3	22	100	63	64.4	40	29	16.4	9	3.6	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	D
TAN07R200M60.0E28W	200	197.3	28	135	63	64.4	60	39	25.7	14	5.8	ohne	SN*U/ON*U/OWMT	C

AUFNAHMETYP



AUSTAUSCHTEILE

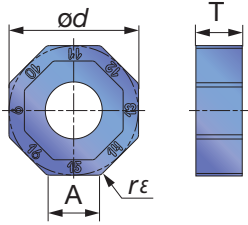
Katalog Nr.	Griff	Kassette	Spannschraube	Torx Einsatz
TAN07-W	H-TBS	CLARM-10-TUNG1	DS-6P	BLDIP15/S7



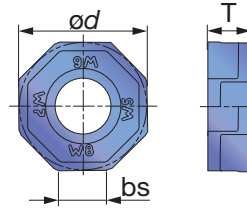
Planfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

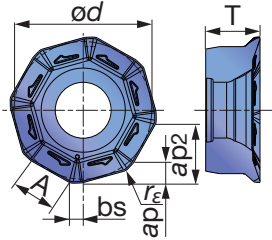
ONMU/ONHU0705-MJ / -ML



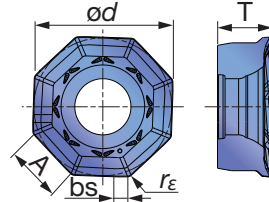
ONHU0705-W (Wiper)



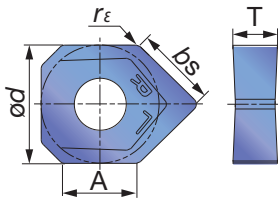
OWMT0807-HJ (Hochvorschub)



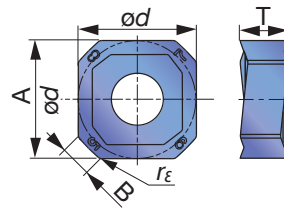
OWMT0807-ML



SNHU1706-W (Wiper)



SNMU/SNHU1706 -MJ / -ML



P	Stahl	☆			★	★												
M	Rostfreier Stahl		★	☆	☆	★												
K	Eisenguss	★			☆		★	★										
N	Nichteisenmetalle																	
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆		★	☆												
H	Gehärteter Stahl																	

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet						ød	T	B	ød	bs	Max. ap ²
			AH120	AH130	AH140	AH725	AH3135	T1115						
ONMU0705ANPN-MJ	0.8	4.75			●	●	●	●	7.2	6.2	-	17.3	-	-
ONHU0705ANPN-MJ	0.8	4.75			●	●			7.2	6.2	-	17.3	-	-
ONMU0705ANPN-ML	0.8	4.75	●				●		7.2	6.2	-	17.3	-	-
ONHU0705ANTN-ML	0.8	4.75	●		●	●			7.2	6.2	-	17.3	-	-
ONHU0705ANPR-W *	-	4.75	●						7.2	5.8	-	17.5	6.4	-
OWMT0807ZNER-HJ	1.2	1.5					●		-	7.4	-	19	1	7.5
OWMT0807AAER-ML	0.8	3.5		●			●		5.2	7.4	-	-	1.2	-
SNMU1706ANPR-MJ	0.8	7.5			●	●	●	●	11	6.98	4.4	17.3	1.8	-
SNHU1706ANPR-MJ	0.8	7.5			●	●			11	6.98	4.4	17.3	1.8	-
SNMU1706ANTR-ML	0.8	7.5	●				●		11	6.98	4.4	17.3	1.8	-
SNHU1706ANTR-ML	0.8	7.5	●						11	6.98	4.4	17.3	1.8	-
SNHU1706ANFN-W *	0.4	7.5	●						17.3	6.5	-	17.3	11	-

* Bitte Hinweis zur Spannung der Wiper Wendeschneidplatten beachten

● Lagerstandard

Hinweis zur Wiper Wendeschneidplatte

DOOCTO

Es wird nur eine Wiper Wendeschneidplatte pro Fräser benötigt
Vorschub: $f < 5.5 \text{ mm/U}$

DOQUAD

Es wird nur eine Wiper Wendeschneidplatte pro Fräser benötigt.
Vorschub: $f < 9.5 \text{ mm/U}$

STANDARD SCHNITTDATEN

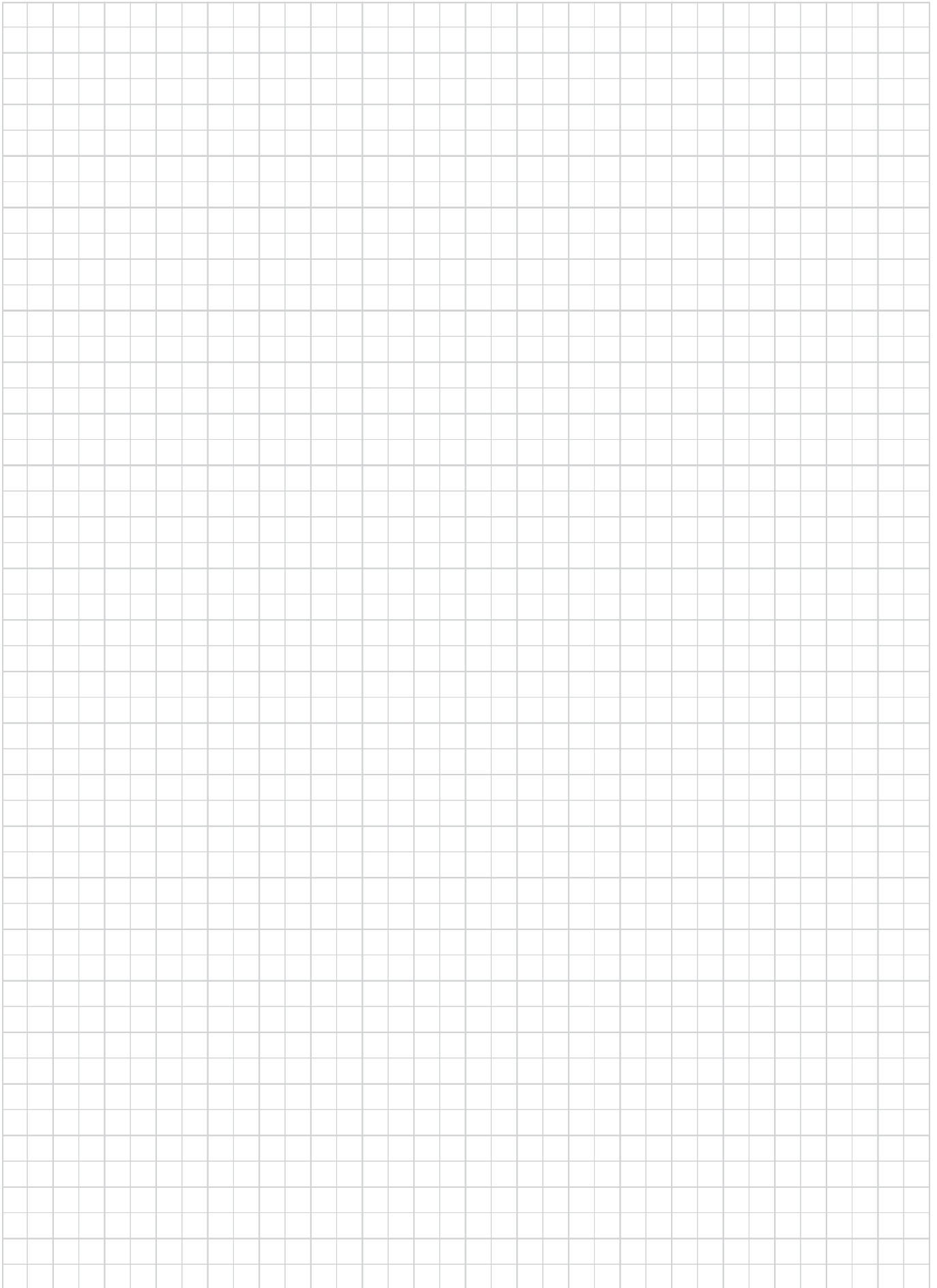
Doppelseitige Wendeschneidplatten

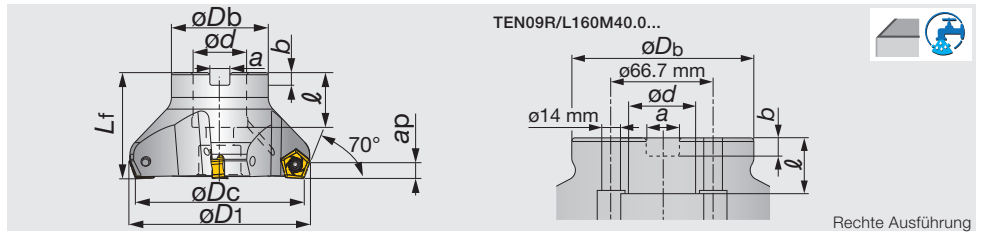
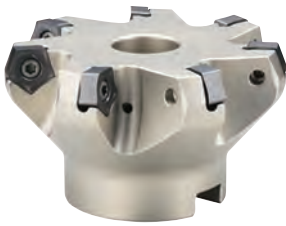
ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Empfehlungen		Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
				Sorten	Spanformstufen		
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	ML	100 - 300	0.2 - 0.5
		- 200 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	AH725	ML	100 - 300	0.2 - 0.5
		- 200 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH140	MJ	80 - 180	0.2 - 0.5
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45E, C55E, etc.	200 - 300 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 230	0.2 - 0.4
		200 - 300 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	AH725	MJ	100 - 230	0.2 - 0.4
		200 - 300 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH140	MJ	80 - 180	0.2 - 0.4
	Legierter Stahl 42CrMo4, 17Cr3, etc.	150 - 330 HB	1. Wahl	AH3135	MJ	100 - 200	0.2 - 0.4
		150 - 330 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	AH725	MJ	100 - 200	0.2 - 0.4
		150 - 330 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH140	MJ	80 - 150	0.2 - 0.4
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	ML	100 - 150	0.1 - 0.3
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH120	ML	100 - 250	0.1 - 0.5
		150 - 250 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH725	MJ	100 - 250	0.1 - 0.5
		150 - 250 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	T1215	MJ	150 - 300	0.1 - 0.5
	Kugelgraphitguss GGG60, etc.	150 - 300 HB	1. Wahl	AH120	ML	80 - 200	0.1 - 0.4
		150 - 300 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH725	MJ	80 - 200	0.1 - 0.4
		150 - 300 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	T1215	MJ	100 - 250	0.1 - 0.4
H	Gehärteter Stahl	HRC 40 - 50	1. Wahl	AH3135	MJ	80 - 130	0.1 - 0.2
		HRC 50 - 60	1. Wahl	AH3135	MJ	50 - 70	0.05 - 0.1

Einseitige Wendeschneidplatten

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
						ML	HJ*
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E, etc.	- 200	1. Wahl	AH3135	100 - 300	0.1 - 0.5	0.5 - 2.0
		- 200	Hoher Bruchwiderstand	AH130	100 - 300	0.1 - 0.5	-
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45E, C55E, etc.	200 - 300 HB	1. Wahl	AH3135	100 - 230	0.1 - 0.4	0.5 - 1.5
		200 - 300 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	100 - 230	0.1 - 0.4	-
	Legierter Stahl 42CrMo4, 17Cr3, etc.	150 - 330 HB	1. Wahl	AH3135	100 - 200	0.1 - 0.4	0.5 - 1.5
		150 - 330 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	100 - 200	0.1 - 0.4	-
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	- 200 HB	1. Wahl	AH3135	100 - 150	0.1 - 0.3	0.3 - 0.7
		- 200 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	100 - 150	0.1 - 0.3	-
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH3135	100 - 250	0.1 - 0.5	0.5 - 2.0
		150 - 250 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	100 - 250	0.1 - 0.5	-
	Kugelgraphitguss GGG60, etc.	150 - 250 HB	1. Wahl	AH3135	80 - 200	0.1 - 0.4	0.5 - 1.5
		150 - 250 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	80 - 200	0.1 - 0.4	-
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	- HRC 40	1. Wahl	AH3135	30 - 60	0.1 - 0.3	0.3 - 0.7
		- HRC 40	Hoher Bruchwiderstand	AH130	30 - 60	0.1 - 0.3	-
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	- HRC 40	1. Wahl	AH3135	10 - 40	0.05 - 0.15	0.1 - 0.3
		- HRC 40	Hoher Bruchwiderstand	AH130	10 - 40	0.05 - 0.15	-
H	Gehärteter Stahl	HRC 40 - 50	1. Wahl	AH3135	80 - 130	-	0.1 - 0.3
		HRC 50 - 60	1. Wahl	AH3135	50 - 70	-	0.03 - 0.07

* Bei der Verwendung von HJ Spanformstufen mit ap über 1.5 mm, 20% des empfohlenen Vorschubs verwenden.





Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_b$	Lf	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TEN09R050M22.0E04	6.4	50	4	56	41	40	22	20	10.4	6.3	0.3	mit	PN*U0905...
TEN09R050M22.0E06	6.4	50	6	56	41	40	22	20	10.4	6.3	0.3	mit	PN*U0905...
TEN09R063M22.0E06	6.4	63	6	69	41	40	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	PN*U0905...
TEN09R063M22.0E08	6.4	63	8	69	41	40	22	20	10.4	6.3	0.5	mit	PN*U0905...
TEN09R080M27.0E07	6.4	80	7	86	50	50	27	22	12.4	7	0.9	mit	PN*U0905...
TEN09R080M27.0E10	6.4	80	10	86	50	50	27	22	12.4	7	1	mit	PN*U0905...
TEN09R/L100M32.0E08*	6.4	100	8	106	60	50	32	28.5	14.4	8	1.3	mit	PN*U0905...
TEN09R100M32.0E12	6.4	100	12	106	60	50	32	28.5	14.4	8	1.4	mit	PN*U0905...
TEN09R/L125M40.0E10*	6.4	125	10	131	71	63	40	32	16.4	9	2.3	mit	PN*U0905...
TEN09R125M40.0E16	6.4	125	16	131	71	63	40	32	16.4	9	2.5	mit	PN*U0905...
TEN09R/L160M40.0E12*	6.4	160	12	166	100	63	40	29	16.4	9	4	ohne	PN*U0905...
TEN09R160M40.0E20	6.4	160	20	166	100	63	40	29	16.4	9	4.3	ohne	PN*U0905...

* Für TEN09L (Fräser/links), neutrale Wendeschneidplatten verwenden.

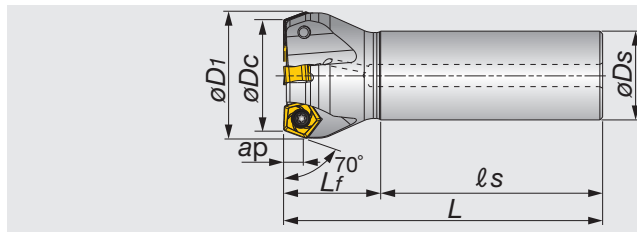
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spanschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TEN09R050 - 063...	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	-	CM10X30H	BT15S
TEN09R080...	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	-	CM12X30H	BT15S
TEN09R/L100...	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	TMBA-M16H	-	BT15S
TEN09R/L125M...10	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	TMBA-M20H	-	BT15M
TEN09R125M...16	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	TMBA-M20H	-	BT15S
TEN09R/L160M...12	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	-	-	BT15M
TEN09R160M...20	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	-	-	BT15S

EEN09

70° Schafffräser - doppelseitige, 10-schneidige Wendeschneidplatten

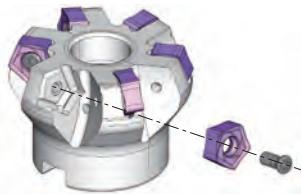
A.R. = -6°, R.R. = -2° --10°



Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_1	ϕD_s	l_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EEN09R032M32.0-03	6.4	32	3	38	32	80	35	115	0.7	mit	PN*U0905...
EEN09R040M32.0-04	6.4	40	4	46	32	80	35	115	0.7	mit	PN*U0905...
EEN09R050M32.0-04	6.4	50	4	56	32	80	40	120	0.9	mit	PN*U0905...
EEN09R063M32.0-06	6.4	63	6	69	32	80	40	120	1	mit	PN*U0905...
EEN09R080M32.0-07	6.4	80	7	86	32	80	40	120	1.3	mit	PN*U0905...

AUSTAUSCHTEILE

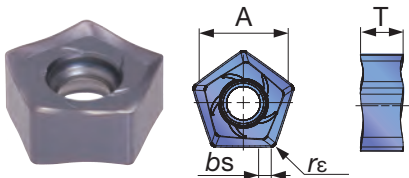
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EEN09	CSTR-4L100	M-1000	T-15D



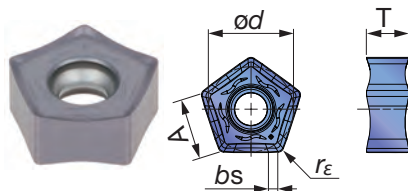
Planfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

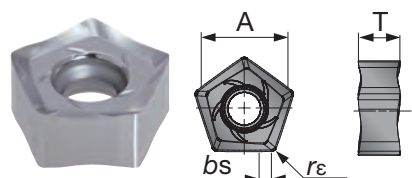
PNCU0905-MJ (Rechts)



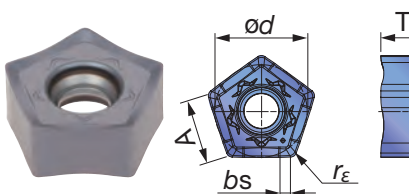
PNCU0905-ML (Neutral)



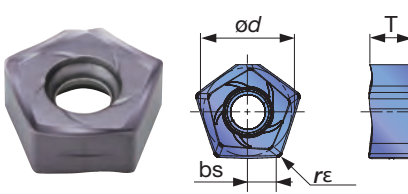
PNCU0905-AJ (Rechts)



PNMU0905-MJ (Neutral)



PNCU0905-W (Rechts, Wiper)



P	Stahl	☆	★	★	☆	★					
M	Rostfreier Stahl		☆	☆	★						
K	Eisenguss	★		☆	★	★					
N	Nichteisenmetalle								★		
S	Hitzeb. Legierungen	☆		★	☆						
H	Gehärteter Stahl										

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Max. ap	Beschichtet						Cermet	Un-besch.	A	T	ϕd	bs
			AH120	AH140	AH725	AH3135	T1115	T1215	T3130	NS740				
PNCU0905GNER-MJ	0.8	6.4	●	●	●	●	●	●			8.9	5.93	12.2	1.4
PNCU0905GNEN-ML	0.8	6.4				●					8.9	5.96	12.2	1.4
PNCU0905GNFR-AJ	0.8	6.4							●		8.9	6.25	12.2	1.4
PNMU0905GNEN-MJ	0.8	6.4	●		●		●				8.9	6	12.2	1.4
PNCU0905GNER-W	0.8	2			●						-	5.93	12.2	3.8

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte HB	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15, etc.	- 200	1. Wahl	AH3135, AH725	MJ	100 - 250	0.1 - 0.6
		- 200	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	ML	100 - 250	0.1 - 0.5
		- 200	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	MJ	120 - 250	0.1 - 0.6
		- 200	Hohe Oberflächengüte	NS740	MJ	100 - 250	0.1 - 0.5
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300	1. Wahl	AH3135, AH725	MJ	100 - 230	0.1 - 0.5
		200 - 300	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	ML	100 - 230	0.1 - 0.4
		200 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	MJ	120 - 250	0.1 - 0.5
		200 - 300	Hohe Oberflächengüte	NS740	MJ	100 - 250	0.1 - 0.4
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	150 - 300	1. Wahl	AH3135, AH725	MJ	100 - 230	0.1 - 0.5
		150 - 300	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	ML	100 - 230	0.1 - 0.4
		150 - 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	MJ	120 - 250	0.1 - 0.5
		150 - 300	Hoher Bruchwiderstand	NS740	MJ	100 - 250	0.1 - 0.4
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	- 300	1. Wahl	AH3135, AH725	MJ	100 - 180	0.1 - 0.5
		- 300	Niedrige Schnittkräfte	AH3135	ML	100 - 180	0.1 - 0.4
		- 300	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	MJ	120 - 180	0.1 - 0.5
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	1. Wahl	AH3135	ML	90 - 180	0.1 - 0.4
		-	Hoher Bruchwiderstand	AH3135, AH140	MJ	90 - 180	0.1 - 0.45
K	Grauguss GG25, etc.	-	1. Wahl	AH120	MJ	140 - 250	0.1 - 0.6
		-	Hohe Verschleißfestigkeit	T1215	MJ	150 - 280	0.1 - 0.6
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	-	1. Wahl	AH120	MJ	100 - 200	0.1 - 0.6
		-	Hohe Verschleißfestigkeit	T1215	MJ	120 - 220	0.1 - 0.6
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	1. Wahl	TH10	AJ	500 - 1500	0.1 - 0.5
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	1. Wahl	TH10	AJ	150 - 500	0.1 - 0.5
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	1. Wahl	AH3135	ML	30 - 60	0.1 - 0.4
		-	Hoher Bruchwiderstand	AH3135	MJ	30 - 60	0.1 - 0.4
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	1. Wahl	AH725	MJ	20 - 50	0.04 - 0.1



- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
- Wenn bei der Aluminiumzerspannung Späne an den Schneidkanten haftenbleiben, wird der Einsatz von Kühlflüssigkeiten empfohlen.
- Bei unterbrochenem Schnitt oder beim Entfernen einer Gußhaut ist der kleinere Vorschub (fz) aus der oberen Tabelle zu wählen.
- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen. Bei großer Schnittweite, Schnitttiefe oder großer Auskraglänge sollten die niedrigeren Werte Vc und fz aus der Tabelle gewählt und die Maschinenverhältnisse überprüft werden.

Montage der Wendeschneidplatten in Fräser mit extra enger Teilung

- Der Fräser mit extra enger Teilung hat eine abgeschrägte Schraube.
- Positionieren der Wendeschneidplatte und Anziehen der Spannschraube (Abb. A).
- Überprüfen der Wendeschneidplatten auf sicheren Sitz (Abb. B).

Positionieren der Wendeschneidplatten und Anziehen der Spannschraube.

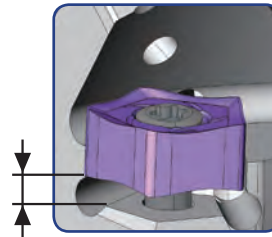


Abb. A

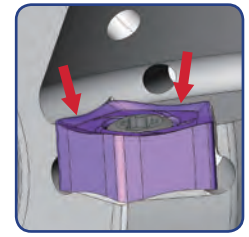


Abb. B

Verwendung der Wipergeometrie

- Um eine exzellente Oberfläche zu erzielen wird der Einsatz einer Wipergeometrie, (PNCU0905GNER-W) empfohlen.
- Wiper-WSP wie abgebildet (Abb. C) montieren. Es ist darauf zu achten, dass die markierte Ecke nach oben zeigt (Abb. D).
- Die Wiper hat zwei Schneidkanten welche durch eine Nut getrennt sind (Abb. D). Die restlichen Schneidkanten nicht verwenden, da es zu Beschädigungen des Fräskörpers kommen kann.

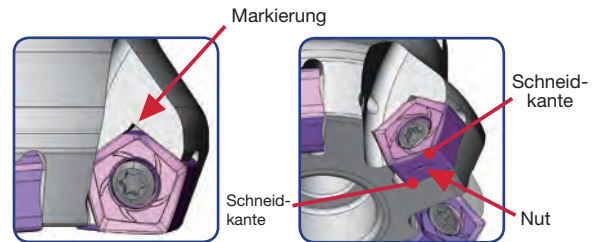
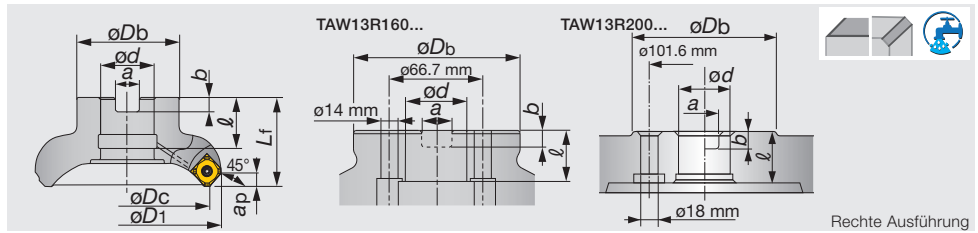


Abb. C

Abb. D

A.R. = +17° -+20°, R.R. = -16° --11°

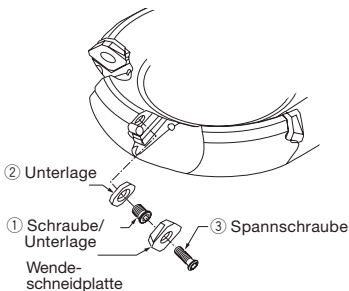


Katalog Nr.	øDc	z	øD1	Lf	ød	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TAW13R050M22.0E04	50	4	63	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R050M22.0E05	50	5	63	40	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R063M22.0E05	63	5	76	40	22	20	10.4	6.3	0.6	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R063M22.0E06	63	6	76	40	22	20	10.4	6.3	0.6	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R080M27.0E06	80	6	94	50	27	22	12.4	7	1	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R080M27.0E08	80	8	94	50	27	22	12.4	7	1	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R100M32.0E07	100	7	114	50	32	28.5	14.4	8	1.5	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R100M32.0E10	100	10	114	50	32	28.5	14.4	8	1.5	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R125M40.0E08	125	8	139	63	40	32	16.4	9	2.7	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R125M40.0E12	125	12	139	63	40	32	16.4	9	3	mit	SW*T13/WWCW13...
TAW13R160M40.0E10	160	10	174	63	40	29	16.4	9	4.4	ohne	SW*T13/WWCW13...
TAW13R160M40.0E16	160	16	174	63	40	29	16.4	9	4.4	ohne	SW*T13/WWCW13...

AUSTAUSCHTEILE



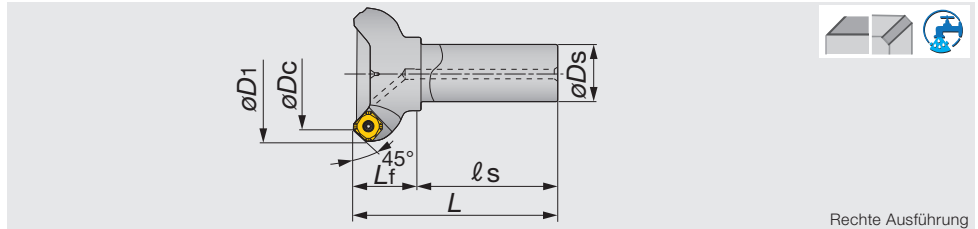
Katalog Nr.	③ Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	① Schraube/Unterlage	Fräser-spannschraube	Fräser-spannschraube 1	② Unterlage	Schlüssel	Schlüssel 1
TAW13R050 - 063...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	-	CM10X30H	FSSA1102	IP-15D	P-3.5
TAW13R080...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	-	CM12X30H	FSSA1102	IP-15D	P-3.5
TAW13R100...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	TMBA-M16H	-	FSSA1102	IP-15D	P-3.5
TAW13R125...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	TMBA-M20H	-	FSSA1102	IP-15D	P-3.5
TAW13R160...	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	-	-	FSSA1102	IP-15D	P-3.5



EAW13

45° Schafffräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +17° -+20°, R.R. = -16° --11°

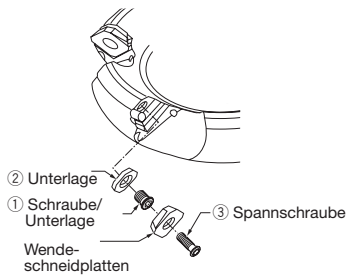


Rechte Ausführung

Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
EAW13R025M25.0-02	25	2	39	25	80	35	115	0.4	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R032M32.0-02	32	2	46	32	80	35	115	0.7	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R040M32.0-03	40	3	54	32	80	35	115	0.8	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R050M32.0-03	50	3	63	32	80	40	120	1	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R050M32.0-04	50	4	63	32	80	40	120	0.9	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R063M32.0-04	63	4	76	32	80	40	120	1.1	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R063M32.0-05	63	5	76	32	80	40	120	1.1	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R080M32.0-04	80	4	94	32	80	40	120	1.5	mit	SW*T13/WWCW13...
EAW13R080M32.0-06	80	6	94	32	80	40	120	1.4	mit	SW*T13/WWCW13...

AUSTAUSCHTEILE

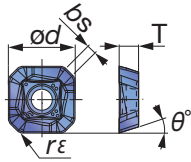
Katalog Nr.	③ Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	① Schraube/Unterlage	② Unterlage	Schlüssel	Schlüssel 1
EAW13R025**-040**	CSPB-3.5	M-1000	-	-	IP-15D	-
EAW13R050**-080**	CSPB-3.5	M-1000	DTS5-3.5SS	FSSA1102	IP-15D	P-3.5



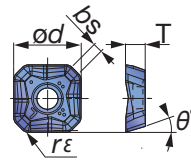
Planfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

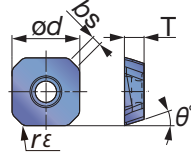
SWMT13T3-MJ



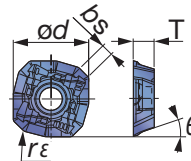
SWMT13T3-ML



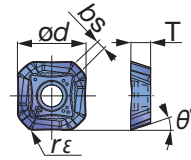
SWMW13T3



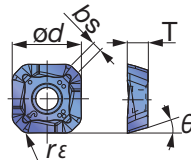
SWMT13T3-HJ (Hochvorschub)



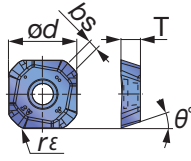
SWMT13T3-MS



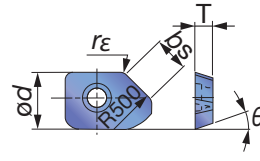
SWG13T3-MJ



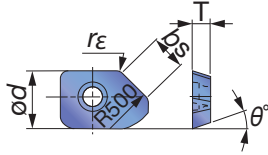
SWG13T3-AJ



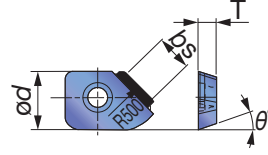
WWCW13T3AFER-WS (Wiper)



WWCW13T3AFFR-WS (Wiper)



WWCW13T3AFFR-WD



P	Stahl	☆		★						★			
M	Rostfreier Stahl		★	☆	★								
K	Eisenguss	★				★	★	★					
N	Nichteisenmetalle								★		★	★	
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆	☆									
H	Gehärteter Stahl												

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet								Cermet	Un- besch.	PKD	ød	T	θ°	bs
			AH120	AH130	AH140	AH3135	GH110	T1115	T1215	T3130							
SWMT13T3AFPR-MJ	1.5	4	●	●	●	●					●			13.9	4	18.5	2
SWMT13T3AFER-ML	1.5	2.5	●	●	●	●					●			13.9	4	18.5	2
SWMW13T3AFTR	1.5	5	●							●				13.9	4	18.5	2
SWMT13T3AFPR-HJ	1.5	2	●	●	●					●				14.7	4	18.5	2.3
SWMT13T3AFPR-MS	1	4		●	●	●								14.1	4	18.5	2
SWG13T3AFPR-MJ	1.5	4	●								●			13.9	4	18.5	2
SWG13T3AFFR-AJ	1.3	4									●			14.1	4	18.5	2
WWCW13T3AFER-WS	1.5	-						●			●			12.8	4	18.5	7.8
WWCW13T3AFFR-WS	1.5	-									●			12.8	4	18.5	7.8
WWCW13T3AFFR-WD	-	-										●		12.8	4	18.5	7.8

● Lagerstandard
DX140 : Verpackungseinheit = 1 Stück

Planfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)	Schruppen (Schnitttiefe: > 1.0 mm)					
					Zahnvorschub f_z (mm/Z)					
					MJ	ML	HJ	MS	ohne	AJ
P	Baustahl, Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, etc. < 180 HB	1. Wahl	AH3135 AH120	100 - 270	0.05 - 0.3	0.05 - 0.25	0.2 - 0.6	0.1 - 0.25	0.05 - 0.3	-
		Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	150 - 300	0.05 - 0.3	-	0.2 - 0.6	-	0.05 - 0.3	-
		Hohe Oberflächengüte	NS740	100 - 300	0.05 - 0.23	-	-	-	0.05 - 0.23	-
	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl C45, 42CrMo4, etc. < 300 HB	1. Wahl	AH3135 AH120	100 - 230	0.05 - 0.25	0.05 - 0.2	0.2 - 0.5	-	0.05 - 0.25	-
		Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	150 - 280	0.05 - 0.25	-	0.2 - 0.5	-	0.05 - 0.25	-
		Hohe Oberflächengüte	NS740	100 - 230	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.2	-
Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 30 HRC	1. Wahl	AH3135 AH120	100 - 180	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.2 - 0.4	-	0.05 - 0.2	-	
	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 180	0.05 - 0.2	-	0.2 - 0.4	-	0.05 - 0.2	-	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc. < 250 HB	1. Wahl	AH3135 AH130	80 - 200	0.1 - 0.25	-	0.2 - 0.5	0.1 - 0.2	-	-
		Hohe Verschleißfestigkeit	AH120	150 - 250	0.1 - 0.25	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	-	0.1 - 0.25	-
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	1. Wahl	T1215	180 - 300	0.05 - 0.25	-	0.2 - 0.6	-	0.05 - 0.25	-
		Hoher Bruchwiderstand	AH120	150 - 250	0.05 - 0.25	0.05 - 0.2	0.2 - 0.6	-	0.05 - 0.25	-
	Kugelgraphitguss GGG40, GGG60, etc.	1. Wahl	T1215	120 - 200	0.05 - 0.25	-	0.2 - 0.6	-	0.05 - 0.25	-
		Hoher Bruchwiderstand	AH120	100 - 180	0.05 - 0.25	0.05 - 0.2	0.2 - 0.6	-	0.05 - 0.25	-
N	Aluminiumlegierungen Si < 13 %	-	DS1100 KS05F	300 - 1000	-	-	-	-	-	0.05 - 0.2
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13 %	-	DS1100 KS05F	80 - 300	-	-	-	-	-	0.05 - 0.2
	Kupferlegierungen	-	DS1100 KS05F	200 - 500	-	-	-	-	-	0.05 - 0.2

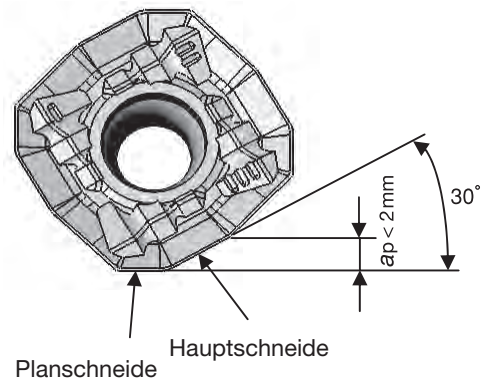
Planfräsen

Hinweis zum Einsatz der -HJ Geometrie

Wendeschneidplatten mit -HJ Spanformstufe können für Hochvorschubfräsen eingesetzt werden.

Folgendes sollte beachtet werden:

- Max. Schnitttiefe ist $a_p = 2$ mm
Vorschubwerte aus Schnittdatentabelle wählen.
- Wendeschneidplatten mit -HJ Spanformstufe dürfen nicht mit anderen Spanformstufen (wie -MJ und -MS) im selben Fräser eingesetzt werden.
- Wendeschneidplatten mit -HJ Spanformstufe unterscheiden sich in der Form von anderen Spanformstufen (wie -MJ und -MS), können aber im selben Plattensitz eingebaut werden.



Hinweise zum Einsatz der Wipergeometrie

- Für besondere Oberflächengüte sollte eine Wiper-Schlichtplatte (WWCW13T3AF_ R-W_) eingesetzt werden. Grundsätzlich ist der Einsatz von nur einer Wiper-Schlichtplatte ausreichend.
- Die Wiperschneide wie in Abb.1. einsetzen. Bei flachem Einbau wie in Abb.2 bricht die Wendeschneidplatte und es wird keine normale Oberflächengüte erzielt.
- Wiper-Schlichtplatte und Wendeschneidplatten mit -HJ Geometrie dürfen nicht im selben Fräser eingesetzt werden.
- Die Wiper-Schlichtplatte hat eine Wiper-Schneide.
- Die Außenschneide der Wiper-Wendeschneidplatte ist entgegengesetzt der Schneide der Standard Wendeschneidplatte. Daher ist der Vorschub pro Zahn: f_z (mm/Z) der Standard Wendeschneidplatte die auf die Wiper-Schneide folgt doppelt so hoch.
- Bei Einsatz einer Wiper-Wendeschneidplatte sollte die Schnitttiefe (a_p) < 1 mm sein.

Abb. A

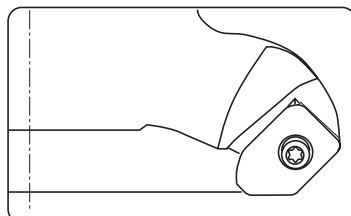
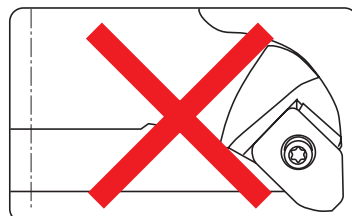


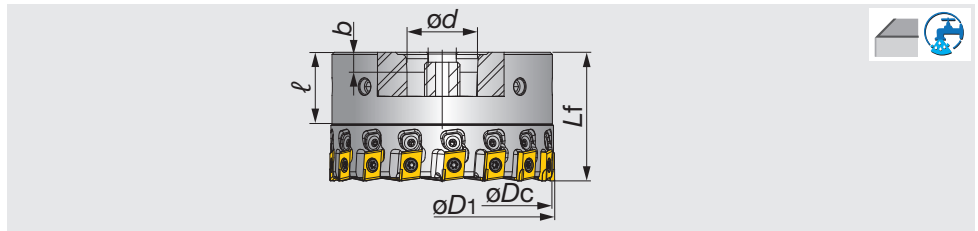
Abb. B



ISO	Werkstoff	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)	Leichte Bearbeitung bis Schlichten (Schnitttiefe: ≤ 1.0 mm)					
					Zahnvorschub f_z (mm/Z)					
					MJ	ML	HJ	MS	ohne	AJ
P	Baustahl, Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275, etc. < 180 HB	1. Wahl	AH3135 AH120	100 - 270	0.05 - 0.25	0.05 - 0.2	0.2 - 0.6	0.1 - 0.2	0.05 - 0.25	-
		Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	150 - 300	0.05 - 0.25	-	0.2 - 0.6	-	0.05 - 0.25	-
		Hohe Oberflächengüte	NS740	100 - 300	0.05 - 0.2	-	-	-	0.05 - 0.2	-
	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl C45, 42CrMo4, etc. < 300 HB	1. Wahl	AH3135 AH120	100 - 230	0.05 - 0.2	0.05 - 0.15	0.2 - 0.5	-	0.05 - 0.2	-
		Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	150 - 280	0.05 - 0.2	-	0.2 - 0.5	-	0.05 - 0.2	-
		Hohe Oberflächengüte	NS740	100 - 230	0.05 - 0.18	-	-	-	0.05 - 0.18	-
Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 30 HRC	1. Wahl	AH3135 AH120	100 - 180	0.05 - 0.18	0.05 - 0.12	0.2 - 0.4	-	0.05 - 0.18	-	
	Hohe Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 180	0.05 - 0.18	-	0.2 - 0.4	-	0.05 - 0.18	-	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc. < 250 HB	1. Wahl	AH3135 AH130	80 - 200	0.1 - 0.2	-	0.2 - 0.5	0.1 - 0.18	-	-
		Hohe Verschleißfestigkeit	AH120	150 - 250	0.1 - 0.2	0.1 - 0.18	0.2 - 0.5	-	0.1 - 0.2	-
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	1. Wahl	T1215	180 - 300	0.1 - 0.2	-	0.2 - 0.6	-	0.1 - 0.2	-
		Hoher Bruchwiderstand	AH120	150 - 250	0.1 - 0.2	0.05 - 0.18	0.2 - 0.6	-	0.1 - 0.2	-
	Kugelgraphitguss GGG40, GGG60, etc.	1. Wahl	T1215	120 - 200	0.1 - 0.2	-	0.2 - 0.6	-	0.1 - 0.2	-
		Hoher Bruchwiderstand	AH120	100 - 180	0.1 - 0.2	0.05 - 0.18	0.2 - 0.6	-	0.1 - 0.2	-
N	Aluminiumlegierungen Si < 13 %	-	DS1100 KS05F	300 - 1000	-	-	-	-	-	0.05 - 0.2
	Aluminiumlegierungen Si \geq 13 %	-	DS1100 KS05F	80 - 300	-	-	-	-	-	0.05 - 0.2
	Kupferlegierungen	-	DS1100 KS05F	200 - 500	-	-	-	-	-	0.05 - 0.2

Hinweis:

- Bei großen Schnitttiefen oder Schnittweiten sollten für Schnittgeschwindigkeit (v_c) und Vorschub pro Zahn (f_z) die niedrigen Werte aus o.g. Tabelle gewählt werden.
- Trockenbearbeitung wird empfohlen. Bei gehäuften Spananhebungen und zum Fräsen von rostfreiem Stahl sollte ein wasserlösliches Kühlmittel verwendet werden. Sorte AH140 bei Schnittgeschwindigkeiten $v_c = 100$ m/min einsetzen.
- Zur Nassbearbeitung von niedrig legiertem Stahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, sollte T3130 mit den niedrigen Werten aus o.g. Schnittdaten genutzt werden.
- TAW13 TAC Fräser können nicht zum Tauchfräsen, Bohren oder Schräg-eintauchen verwendet werden.



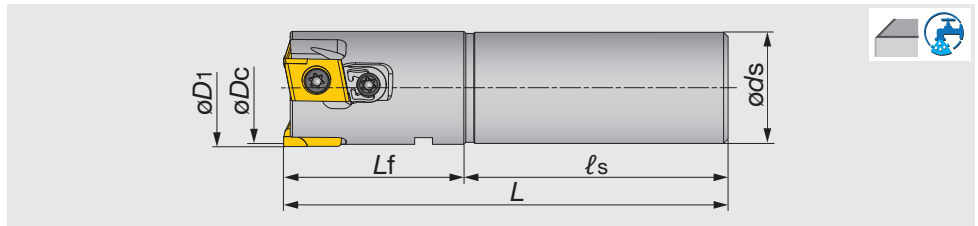
Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	$\varnothing D_1$	z	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
TPYP12M050B22.0R08	50	51.4	8	55	22	20	10.4	6.3	0.9	mit	YPEB12X3-*P...
TPYP12M063B22.0R10	63	64.4	10	55	22	20	10.4	6.3	1.3	mit	YPEB12X3-*A...
TPYP12M080B27.0R12	80	81.4	12	58	27	22	12.4	7	2.2	mit	YPEB12X3-*A...
TPYP12M100B32.0R16	100	101.4	16	58	32	25	14.4	8	1.9	mit	YPEB12X3-*A...
TPYP12M125B40.0R20	125	126.4	20	58	40	28	16.4	9	2.9	mit	YPEB12X3-*A...

*D1: Aussendurchmesser
Dc: Durchmesser mit YPEB***AOTR

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel	Schraube/Kassette	Kassette	Schlüssel	Deckel	Schraube/Deckel
TPYP12M050B22.0R08	VX040024A	T-15F	RSRGR5M40	RSFTC1008	T-8F	-	RSFTS-050M
TPYP12M063B22.0R10	VX040024A	T-15F	RSRGR5M40	RSFTC1008	T-8F	RSFTS6063M	VC004762110035F
TPYP12M080B27.0R12	VX040024A	T-15F	RSRGR5M40	RSFTC1008	T-8F	RSFTS6080	VC00TEDI12040F
TPYP12M100B32.0R16	VX040024A	T-15F	RSRGR5M40	RSFTC1008	T-8F	RSFTS6100	VC00TANG16040F
TPYP12M125B40.0R20	VX040024A	T-15F	RSRGR5M40	RSFTC1008	T-8F	RSFTS6125	VC00TEDI20040F

Planfräsen



Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	$\varnothing D_1$	z	$\varnothing D_s$	L	L_f	ℓ_s	Kg	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatten
EPYP12M025C25.0R03	25	26.4	3	25	100	50	50	0.4	mit	YPEB12X3-*P...
EPYP12M032C25.0R05	32	33.4	5	25	100	45	55	0.5	mit	YPEB12X3-*P...

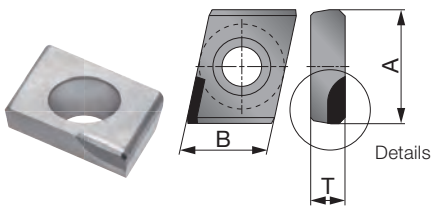
*D1: Aussendurchmesser
Dc: Durchmesser mit YPEB***AOTR

AUSTAUSCHTEILE

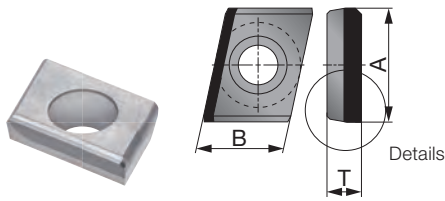
Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel	Schraube/Kassette	Kassette	Schlüssel
EPYP12M025C25.0R03	VX040024A	T-15F	VX040028A	RSFTC1011	T-8F
EPYP12M032C25.0R05	VX040024A	T-15F	RSRGR5M40	RSFTC1009	T-8F

WENDESCHNEIDPLATTEN

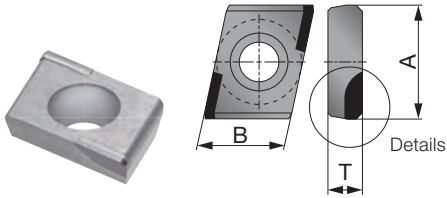
YPEB12X3-1A/P



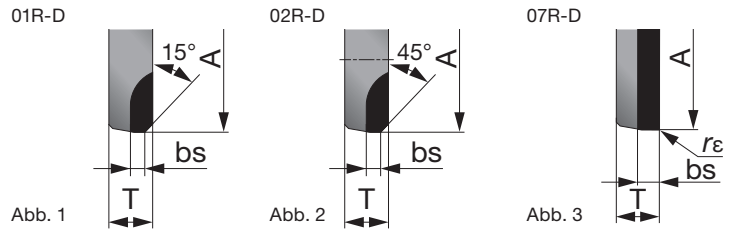
YPEB12X-FP



YPEB12X3-2A/P



Wendeschnidplatten Details



P	Stahl		
M	Rostfreier Stahl		
K	Eisenguss		
N	Nichteisenmetalle	★	
S	Hitzeb. Legierungen		
H	Gehärteter Stahl		

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Anzahl Schneiden	rε	Max. ap	PKD							Fräser-Ø	Abb.						
				DX160									A	B	T	bs		
YPEB12X3-1A01R-D	1	-	4	●									12.77	9.525	3.85	1.59	Dc>φ50mm	1
YPEB12X3-1A02R-D	1	-	4	●									12.756	9.525	3.85	1.29	Dc>φ50mm	2
YPEB12X3-1A07R-D	1	0.4	4	●									12.756	9.525	3.85	1.34	Dc>φ50mm	3
YPEB12X3-1P02R-D	1	-	4	●									12.817	9.525	3.85	1.37	Dc≤φ50mm	2
YPEB12X3-1P07R-D	1	0.4	4	●									12.817	9.525	3.85	1.37	Dc≤φ50mm	3
YPEB12X3-FP02R-D	1	-	11	●									12.817	9.525	3.85	1.37	Dc≤φ50mm	2
YPEB12X3-FP07R-D	1	0.4	11	●									12.817	9.525	3.85	1.37	Dc≤φ50mm	3
YPEB12X3-2A01R-D	2	-	4	●									12.8	9.525	3.868	1.59	Dc>φ50mm	1
YPEB12X3-2A02R-D	2	-	4	●									12.8	9.525	3.868	2.07	Dc>φ50mm	2
YPEB12X3-2A07R-D	2	0.4	4	●									12.8	9.525	3.868	2.07	Dc>φ50mm	3
YPEB12X3-2P07R-D	2	0.4	4	●									12.876	9.525	3.85	2.07	Dc≤φ50mm	3

● Lagerstandard

Verpackungseinheit: 2 Stück

STANDARD SCHNITTDATEN

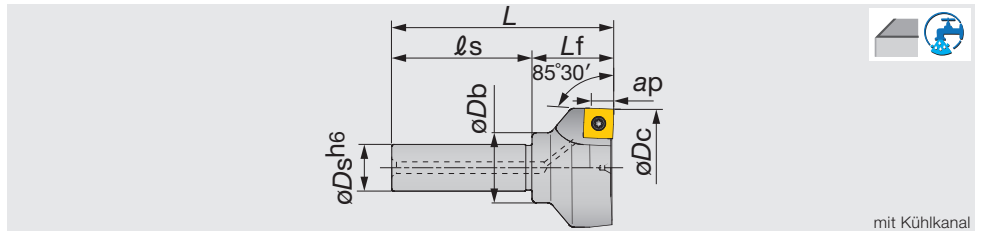
ISO	Werkstoff	Sorte	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
N	Aluminium Gusslegierung Si<13%	DX160	≤6000	0.05 - 0.25
	Aluminium Gusslegierung Si≥13%	DX160	≤1500	0.05 - 0.25
	Kupfer, Messing, etc.	DX160	≤2000	0.05 - 0.25
	Nichtmetallische Werkstoffe	DX160	≤3000	0.05 - 0.25

Planfräsen

EFE12R

86° Schafffräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +13°, R.R. = +7°

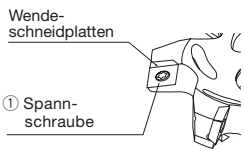


mit Kühlkanal

Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	øDb	ls	Lf	L	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
EFE12050R	8	50	3	20	30	60	35	95	0.37	mit	SEG*12X4...

AUSTAUSCHTEILE

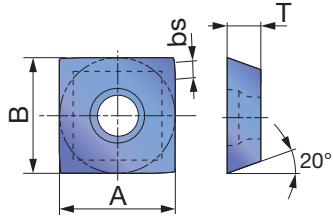
Katalog Nr.	① Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EFE12000R	CSPB-4S	M-1000	IP-15D



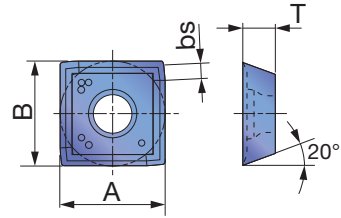
Planfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

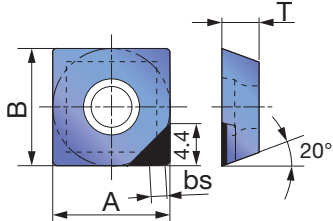
SEGW12X4ZEPR / ZEFR



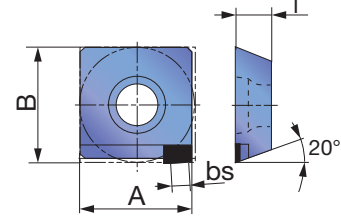
SEGT12X4-AJ



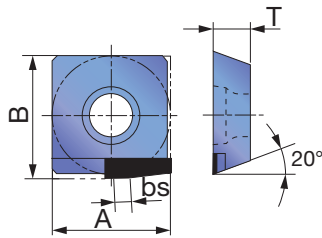
SEGW12X4ZEFR-D



SEGW12X4ZEFR-WD (Wiper)



SEGW12X4ZEFR-BD (Wiper)



P Stahl	★			★					
M Rostfreier Stahl		★							
K Eisenguss	★								
N Nichteisenmetalle			★			★	★		
S Hitzelegierungen	★								
H Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet					Cermet	Un- besch.	PKD					A	B	T	bs
		AH120	AH140	DS1100	NS740	KS05F											
SEGW12X4ZEFR	8													12.7	12.7	4	1.8
SEGW12X4ZEPR	8	●	●		●									12.7	12.7	4	1.4
SEGT12X4ZEFR-AJ	8			●			●							12.7	12.7	4	1.8
SEGW12X4ZEFR-D	3.5							●						12.7	12.7	4	1.8
SEGW12X4ZEFR-WD	-							●						12.4	12.8	4	2
SEGW12X4ZEFR-BD	-							●						12.4	13.1	4	1.8

● Lagerstandard

DX140 : Verpackungseinheit = 1 Stück

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Katalog Nr.	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl < 300HB	AH120	SEGW12X4ZEPR	100 - 180	0.03 - 0.15
		NS740	SEGW12X4ZEPR	100 - 180	0.03 - 0.15
M	Rostfreier Stahl < 250HB	AH140	SEGW12X4ZEPR	80 - 180	0.03 - 0.15
K	Grau- und Kugelgraphitguss	AH120	SEGW12X4ZEPR	100 - 200	0.03 - 0.15
N	Aluminiumguss-Legierung / Alu-Druckguss Si < 13%	KS05F	SEGT12X4ZEFR-AJ	200 - 1500	0.05 - 0.2
		DX140	SEGW12X4ZEFR-D	200 - 1500	0.05 - 0.2
	Aluminiumguss-Legierung / Alu-Druckguss Si ≥ 13%	KS05F	SEGT12X4ZEFR-AJ	80 - 200	0.05 - 0.2
		DX140	SEGW12X4ZEFR-D	200 - 500	0.05 - 0.2
	Aluminiumlegierung Festigkeit < 350 N/mm ²	KS05F	SEGT12X4ZEFR-AJ	200 - 1500	0.05 - 0.2
		DX140	SEGW12X4ZEFR-D	200 - 1500	0.05 - 0.2
	Aluminiumlegierung Festigkeit > 350 N/mm ²	KS05F	SEGW12X4ZEFR	200 - 1500	0.05 - 0.2
		DX140	SEGW12X4ZEFR-D	200 - 1500	0.05 - 0.2
	Kupferlegierung	KS05F	SEGT12X4ZEFR-AJ	200 - 500	0.05 - 0.2
		DX140	SEGW12X4ZEFR-D	200 - 500	0.05 - 0.2

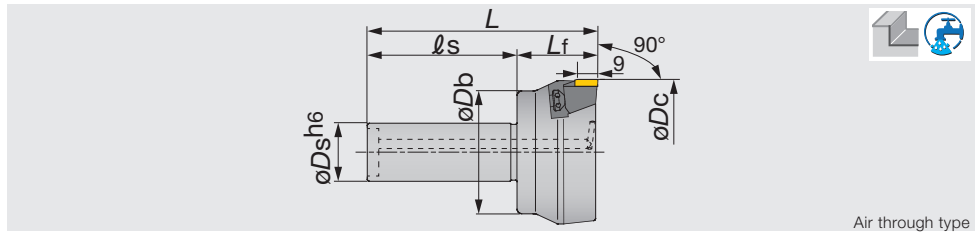
Hinweis:

- Bearbeitung von Aluminium- und Kupferlegierungen
 - (1) Für verbesserte Oberflächengüte Wiper WSP verwenden SEGW12X4ZEFR-WD.
 - (2) Bei starker Gratentwicklung sollte eine zusätzliche SEGW12X4ZEFR-BD eingesetzt werden.
- Bei der Bearbeitung von Aluminium- und Kupferlegierungen wird die Verwendung von Kühlmittelflüssigkeit empfohlen. Bei der Bearbeitung von Stahl, Eisenguss und rostfreiem Stahl wird Trockenbearbeitung empfohlen.
- Wenn das Verhältnis von Länge zu Durchmesser des Werkzeugs (L / D) 3 übersteigt, sollte die Schnittgeschwindigkeit bis zu 80% reduziert werden.

EDPD09

Leichtgewichtfräser mit PKD Wendeschneidplatten für die Aluminiumbearbeitung

A.R. = +8.5°, R.R. = +3°

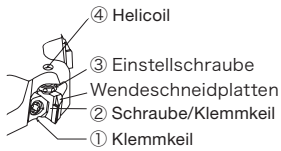


Air through type

Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	øDb	ℓs	Lf	L	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
EDPD09063R	8	63	3	25	37	60	40	100	0.75	mit	YDEN0905...

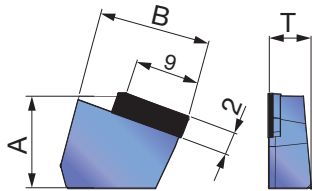
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Klemmkeil	② Schraube/Klemmkeil	③ Einstellschraube	④ Helicoil	Schlüssel	Schlüssel 1
EDPD09063R	FW-304R-T	FDS-8SSST	AJM5	LM5-0.8X1DNS	T-27T	T-7F

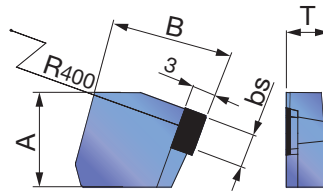


WENDESCHNEIDPLATTEN

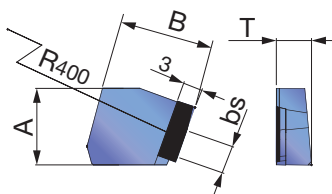
YDEN0905PDFR-D



YDEN0905PDFR-WD (Wiper)



YDEN0905PDFR-BD (Wiper)



P	Stahl									
M	Rostfreier Stahl									
K	Eisenguss									
N	Nichteisenmetalle	★								
S	Hitzeb. Legierungen									
H	Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	PKD								A	B	T	bs
		DX140											
YDEN0905PDFR-D	8	●								12.4	15.1	5.7	-
YDEN0905PDFR-WD	-	●								12.4	15.2	5.7	4.5
YDEN0905PDFR-BD	-	●								12.4	15.2	5.7	4.5

Hinweis: Diese Wendeschneidplatten können nachgeschliffen werden.

● Lagerstandard

Verpackungseinheit = 1 Stück

Planfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Katalog Nr.	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
N	Aluminiumguss-Legierung & Alu-Druckguss Si < 13%	DX140	YDEN0905PDFR-D	500 - 4000	0.05 - 0.2
	Aluminiumguss-Legierung & Alu-Druckguss Si ≥ 13%	DX140	YDEN0905PDFR-D	200 - 500	0.05 - 0.2
	Gewalzte Aluminiumlegierung	DX140	YDEN0905PDFR-D	500 - 4000	0.05 - 0.2
	Kupferlegierungen	DX140	YDEN0905PDFR-D	200 - 500	0.05 - 0.2

Hinweis:

(1) Für verbesserte Oberflächengüte WIPER WSP verwenden YDEN0905PDFR-WD

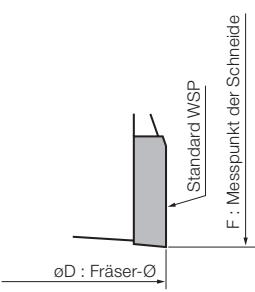
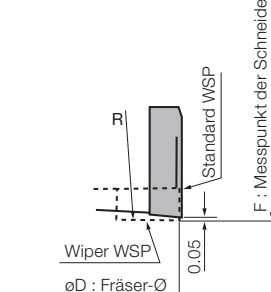
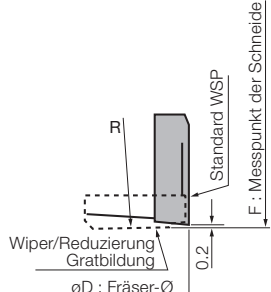
(2) Bei starker Gratentwicklung sollte eine zusätzliche YDEN0905PDFR-BD eingesetzt werden.

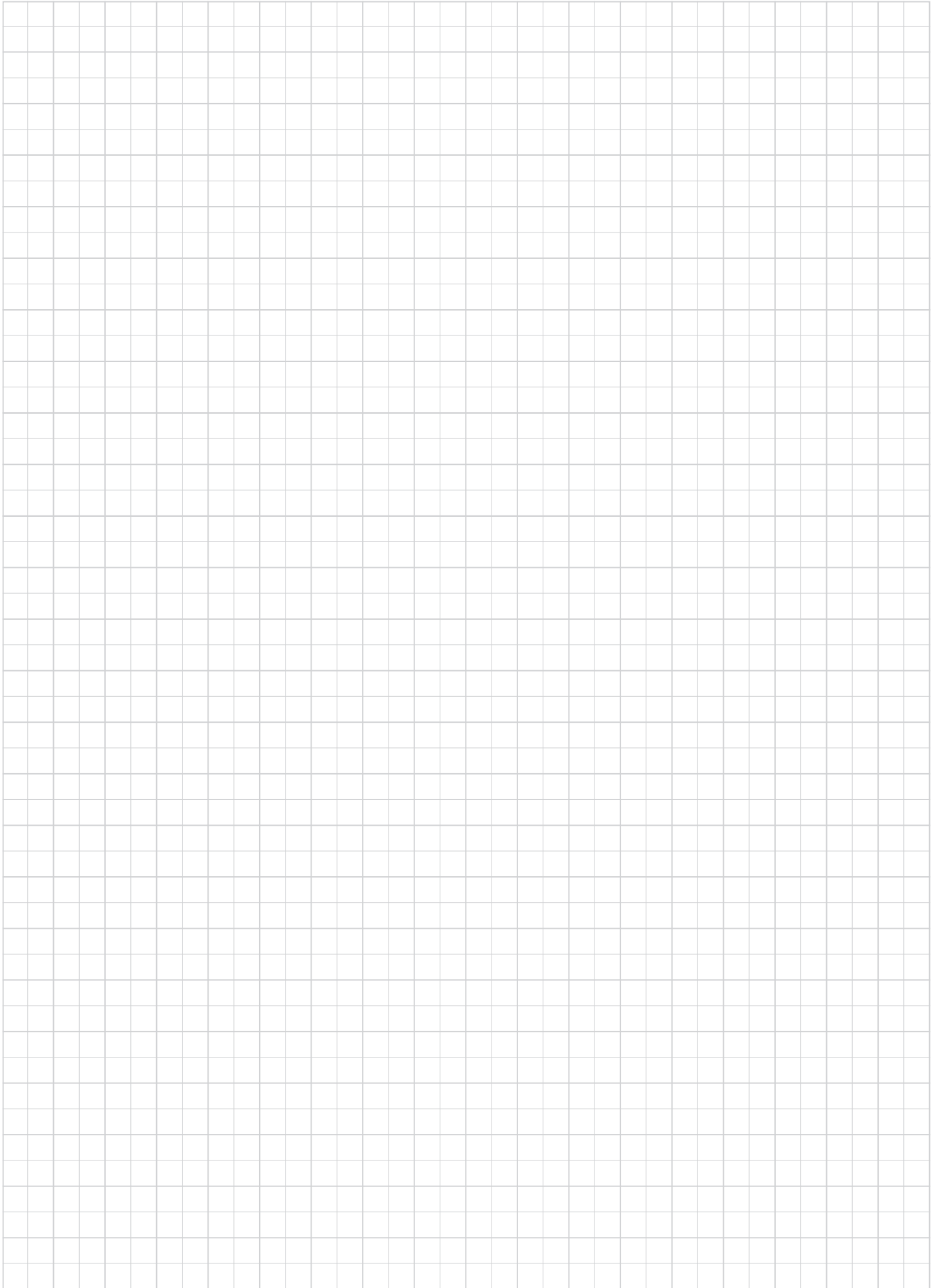
(3) Sollte die Vc höher sein als 1500m/min, ist eine Aufnahme mit Wuchtgüte G16 erforderlich.

(4) Die Verwendung von Kühlschmierstoff wird empfohlen.

(5) Wenn das Verhältnis von Länge zu Durchmesser des Werkzeugs (L/D) 3 übersteigt, sollte die Schnittgeschwindigkeit bis zu 80% reduziert werden.

VERWENDUNG DER WENDESCHNEIDPLATTEN

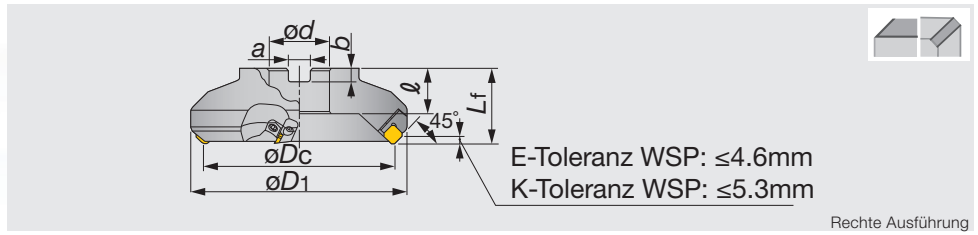
		Allg. Bearbeitung	Oberflächengüte	Gratreduzierung
WSP	Standard WSP YDEN0905PDFR-D	⊙	⊙	⊙
	Wiper WSP YDEN0905PDFR-WD	—	⊙	—
	Wiper/Reduzierung Gratbildung YDEN0905PDFR-BD	—	—	⊙
Anzahl Wendeschneidplatten		Standard WSP	1 - 2 Wiper WSP/Standard	Gleichmäßig Standard + Anti Grat WSP
Spezifikation der Wendeschneidplatte				
Geeignet für Oberflächengüte		△	⊙	○
Geeignet zur Reduzierung des Grates		△	○	⊙



TME4400RI

45° Planfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatte (Hochpositiv)

A.R. = +24°, R.R. = -8° - -6°

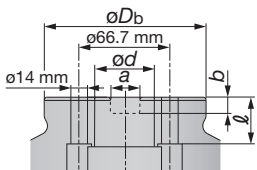


Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_1	L_f	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TME4403RI-E	4	80	4	101.5	50	27	26	12.4	7	1.43	SE*N1203
TME4404RI-E	4	100	5	120.2	63	32	32	14.4	8	2.74	SE*N1203
TME4405RI-E	4	125	6	145.2	63	40	32	16.4	9	4.04	SE*N1203
TME4406RI-E	4	160	8	181.2	63	40	29	16.4	9	5.82	SE*N1203

Hinweis: Werte für Schneidkantenhöhe (L_f) mit SEEN1203AG*N Wendeschneidplatten.

AUFSTECKFRÄSERDORN

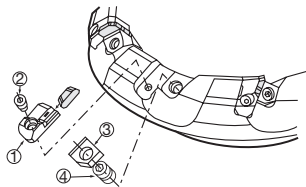
TME4406RI-E



Planfräsen

AUSTAUSCHTEILE

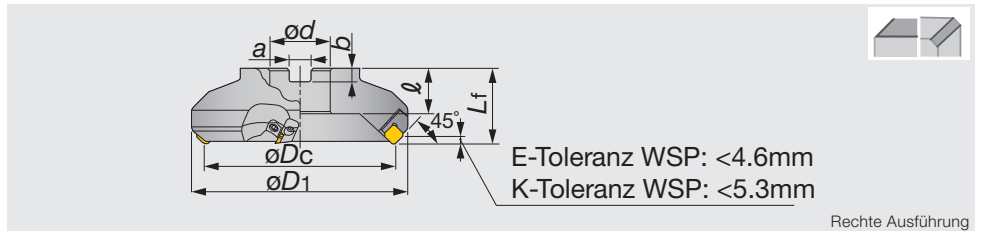
Katalog Nr.	① Kassette	④ Schraube/Klemmkeil	② Schraube/Kassette	③ Klemmkeil	Schlüssel
TME4403RI-E	LE444R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF444R	TP-4
TME4404RI-E	LE444R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF444R	TP-4
TME4405RI-E	LE444R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF444R	TP-4
TME4406RI-E	LE446R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF444R	TP-4



TME4400RB

45° Planfräser eng geteilt mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten (Hochpositiv)

A.R. = +24°, R.R. = -8° - -6°

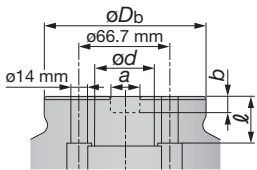


Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øD1	Lf	ød	l	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TME4463RB-E	4	63	5	87.2	40	22	20	10.4	6.3	1.0	SE*N1203
TME4403RB-E	4	80	6	101.5	50	27	26	12.4	7	1.43	SE*N1203
TME4404RB-E	4	100	7	120.2	63	32	32	14.4	8	2.77	SE*N1203
TME4405RB-E	4	125	9	145.2	63	40	32	16.4	9	4.06	SE*N1203
TME4406RB-E	4	160	12	181.2	63	40	29	16.4	9	5.86	SE*N1203

Hinweis: Werte für Schneidkantenhöhe (Lf) mit SEEN1203AG*N Wendeschneidplatten.

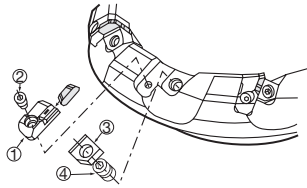
AUFSTECKFRÄSERDORN

TME4406RB-E



AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Kasette	④ Schraube/Klemmkeil	② Schraube/Kasette	③ Klemmkeil	Schlüssel
TME4463RB-E	LE444R	DS-8	CM4X0.7X14	WT402R	TP-4
TME4403-06RB-E	LE446R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF444R	TP-4

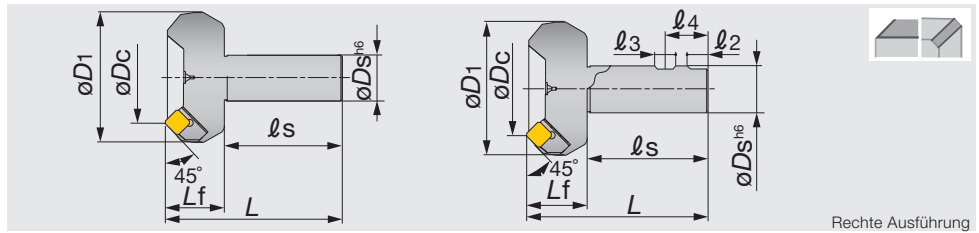


Planfräsen

EME4400

45° Schafffräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten (Hochpositiv)

A.R. = +24°, R.R. = -13° - -8°

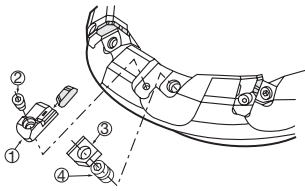


Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	Wendeschneidplatten
EME4450R	4	50	3	73.4	32	80	40	120	-	-	-	SE*N1203...
EME4463R	4	63	4	87.2	32	80	40	120	-	-	-	SE*N1203...
EME4403RI	4	80	5	101.5	32	80	40	120	19	14	36	SE*N1203...
EME4404RI	4	100	5	120.2	32	80	40	120	19	14	36	SE*N1203...

AUSTAUSCHTEILE

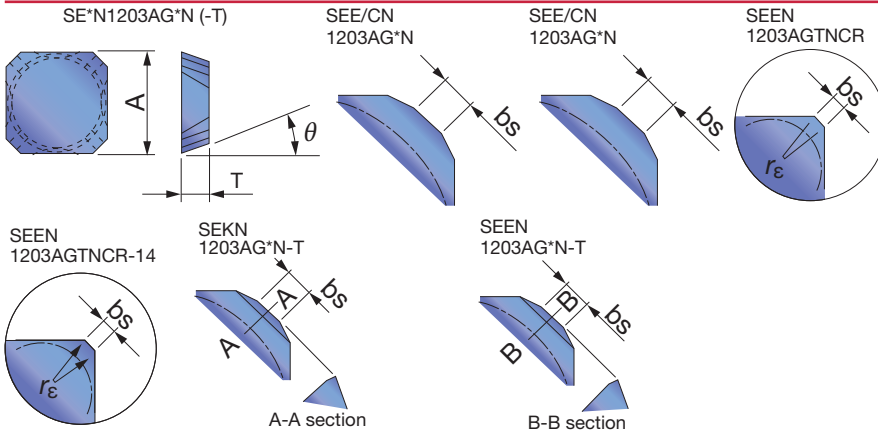
Katalog Nr.	① Kassette	④ Schraube/Klemmkeil	② Schraube/Kassette	③ Klemmkeil	Schlüssel
EME4400	LE444R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF444R	TP-4



Planfräsen

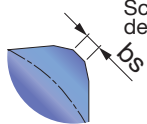
WENDESCHNEIDPLATTEN

SECN/SEEN/SEKN 1203



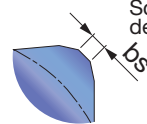
SEKR1203-MJ

SEKR1203AGSR-MJ
SEKR1203AGPN-MS



SEKR1203-MS

SEKR1203AGSR-MJ
SEKR1203AGPN-MS



P Stahl	☆			★	☆	★	★	☆											
M Rostfreier Stahl		★	☆	☆	☆														
K Eisenguss	★					★													
N Nichteisenmetalle														★					
S Hitzeab. Legierungen	★	☆																	
H Gehärteter Stahl																			

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

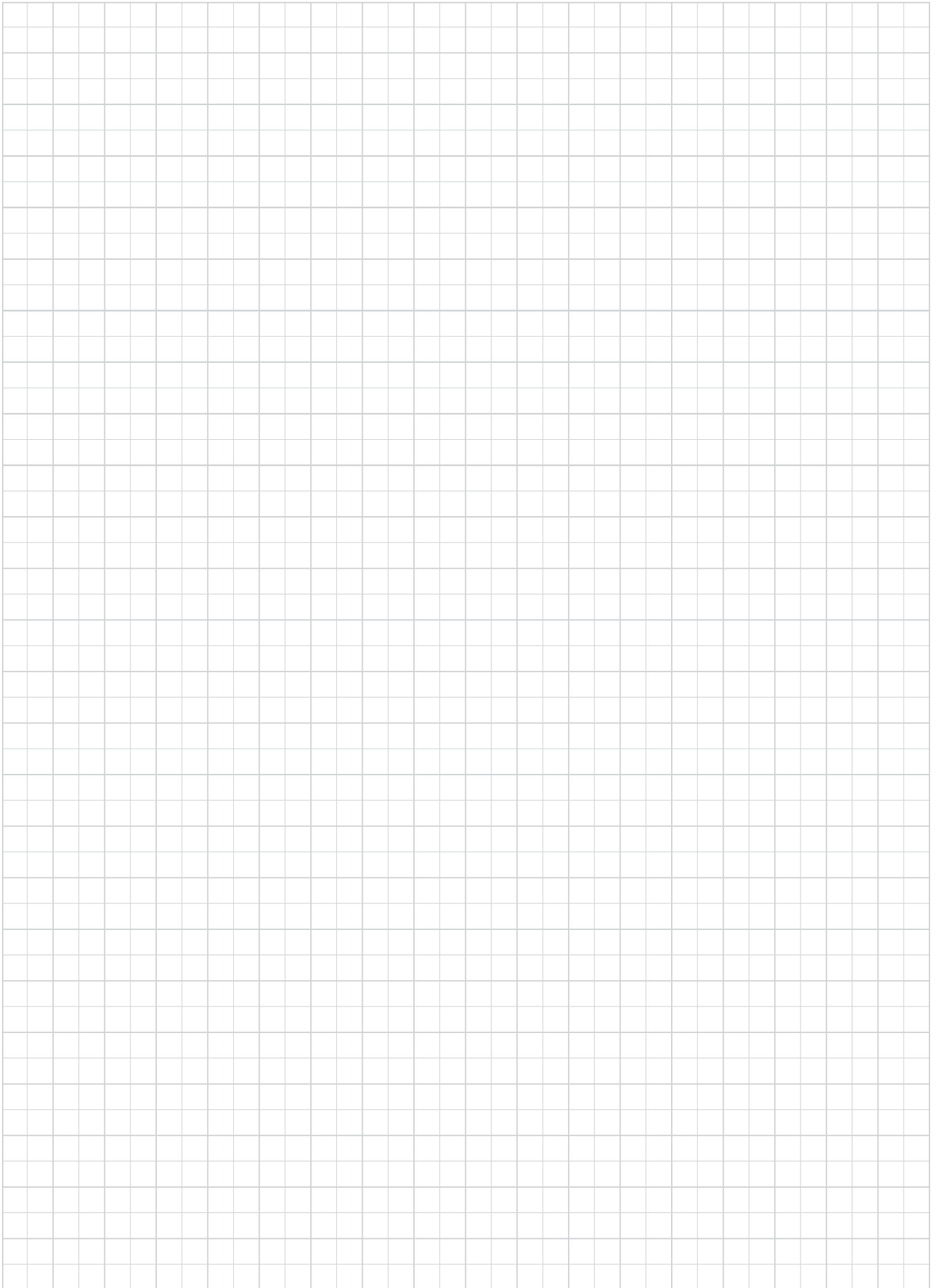
Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet						Cermet	Unbesch.		A	T	θ°	bs
		AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	UX30				
SECN1203AGFN	4										12.7	3.18	20	2.4
SEEN1203AGFN	4										12.7	3.18	20	2.4
SEEN1203AGTN	4	●	●	●		●		●	●		12.7	3.18	20	2.4
SEEN1203AGTN-T	4							●	●		12.7	3.18	20	2.4
SEEN1203AGTNCr	4	●	●	●						●	12.7	3.18	20	1.6
SEEN1203AGTNCr-14	4							●			12.7	3.18	20	1.4
SEKN1203AGFN-T	4								●		12.7	3.18	20	1.6
SEKN1203AGTN	4	●	●	●	●		●	●	●		12.7	3.18	20	1.6
SEKN1203AGTN-T	4					●	●	●	●		12.7	3.18	20	1.6
SEKN1203AGTNCr	4							●			12.7	3.18	20	1.6
SEKR1203AGSR-MJ	4	●			●	●					12.7	3.18	20	1.6
SEKR1203AGPN-MS	4		●	●							12.7	3.18	20	1.6

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: ap 1.5 - 4 mm)		Schlichten (Schnitttiefe: ap 0.3 - 0.7 mm)	
			Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	NS740	150 - 250	0.1 - 0.2	150 - 250	0.1 - 0.25
		AH330	150 - 400	0.1 - 0.25	150 - 400	0.1 - 0.28
		AH120	150 - 250	0.1 - 0.25	150 - 250	0.1 - 0.28
		T3130	150 - 300	0.1 - 0.28	180 - 300	0.1 - 0.3
		AH130 · AH140	100 - 180	0.1 - 0.28	130 - 200	0.1 - 0.3
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	T3130	150 - 280	0.1 - 0.25	180 - 280	0.1 - 0.28
		NS740	100 - 180	0.1 - 0.18	150 - 200	0.1 - 0.23
		AH330	100 - 320	0.1 - 0.23	150 - 320	0.1 - 0.25
		AH120	100 - 200	0.1 - 0.23	150 - 200	0.1 - 0.25
	Werkzeugstahl < 30 HRC	AH120 · T3130	100 - 150	0.1 - 0.15	100 - 150	0.1 - 0.2
AH330		100 - 250	0.1 - 0.15	100 - 250	0.1 - 0.2	
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	AH130 · AH140	80 - 180	0.15 - 0.25	100 - 200	0.15 - 0.28
		AH120 · GH330	150 - 230	0.15 - 0.23	200 - 250	0.15 - 0.25
K	Eisenguss Grauguss	T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
		AH120	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	TH10	200 - 1000	0.05 - 0.2	350 - 1000	0.1 - 0.3
	Kupferlegierungen	TH10	200 - 500	0.1 - 0.2	200 - 500	0.1 - 0.25

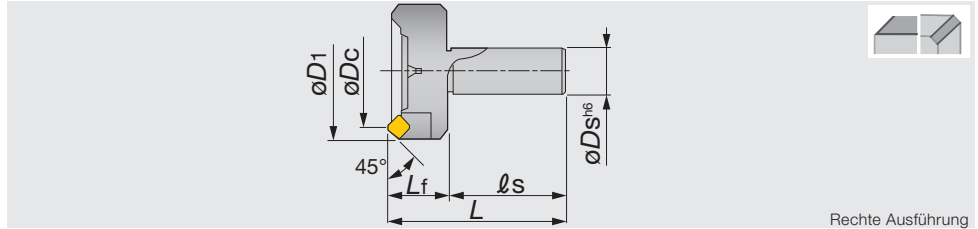
- Hinweis:
- Außer bei Aluminium-Legierungen wird Trockenfräsen empfohlen.
 - $n \text{ (U/min)} = Vc \text{ (m/min)} \times 1000 \div 3.14 \div \text{Fräser- } \varnothing \text{ (mm)}$
 - $Vf \text{ (mm/min)} = n \text{ (U/min)} \times fz \text{ (mm/Z)} \times z \text{ (Anzahl Zähne)}$
 - Zur Nassbearbeitung von niedrig legiertem Stahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, sollte T3130 mit den niedrigen Werten aus o.g. Schnittdaten genutzt werden.



EMD4400RI

45° Schafffräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +15°, R.R. = -3°

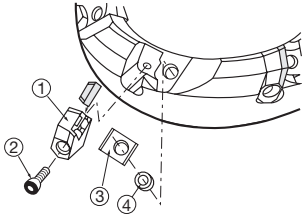


Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_C$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	Kg	Wendeschneidplatten
EMD4403RI-S32	4	80	4	95	32	80	40	120	2	SD*N42.../SD*R1203.../ WDCN42ZFR-DIA

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Kasette	④ Schraube/Klemmkeil	② Schraube/Kasette	③ Klemmkeil	Schlüssel
EMD4403RI-S32	LD440R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WP440R	TP-4



Planfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

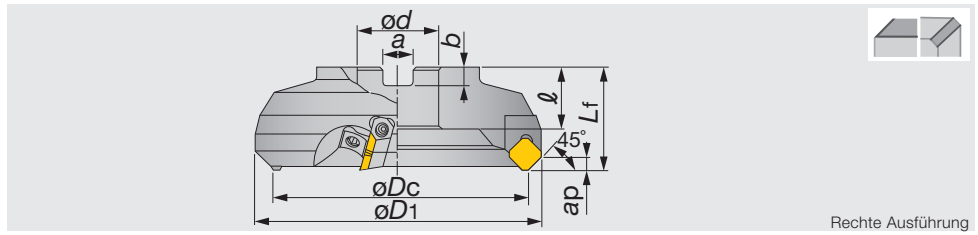
ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: ap 1.5 - 4 mm)		Schlichten (Schnitttiefe: ap 0.3 - 0.7 mm)	
			Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	NS740	150 - 250	0.1 - 0.2	150 - 250	0.1 - 0.25
		AH330	150 - 400	0.1 - 0.25	150 - 400	0.1 - 0.28
		AH120	150 - 250	0.1 - 0.25	150 - 250	0.1 - 0.28
		T3130	150 - 300	0.1 - 0.28	180 - 300	0.1 - 0.3
		AH130 · AH140	100 - 180	0.1 - 0.28	130 - 200	0.1 - 0.3
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	T3130	150 - 280	0.1 - 0.25	180 - 280	0.1 - 0.28
		NS740 · N308	100 - 180	0.1 - 0.18	150 - 200	0.1 - 0.23
		AH330	100 - 320	0.1 - 0.23	150 - 320	0.1 - 0.25
		AH120	100 - 200	0.1 - 0.23	150 - 200	0.1 - 0.25
		UX30	80 - 130	0.1 - 0.25	100 - 150	0.1 - 0.28
Werkzeugstahl < 30 HRC	AH120 · T3130	100 - 150	0.1 - 0.15	100 - 150	0.1 - 0.2	
	AH330	100 - 250	0.1 - 0.15	100 - 250	0.1 - 0.2	
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	AH130 · AH140	80 - 180	0.15 - 0.25	100 - 200	0.15 - 0.28
		AH120 · GH330	150 - 230	0.15 - 0.23	200 - 250	0.15 - 0.25
K	Eisenguss Grauguss	T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
		AH120	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	TH10	200 - 1000	0.05 - 0.2	350 - 1000	0.1 - 0.3
		DX140	200 - 1000	0.05 - 0.18	350 - 1000	0.1 - 0.2
	Kupferlegierungen	TH10	200 - 500	0.1 - 0.2	200 - 500	0.1 - 0.25

- Hinweis:
- Außer bei Aluminiumlegierungen wird Trockenfräsen empfohlen.
 - Max. Schnitttiefe für DX140 SDCN42ZFN-DIA = 2 mm.
 - Bei der Bearbeitung von Baustahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl wird die Verwendung von T3130 in Verbindung mit den niedrigen Schnittwerten aus o.g. Tabelle empfohlen.

TMD5400RI

45° Planfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

A.R. = +15°, R.R. = -3°

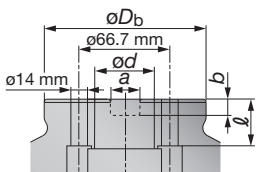


Rechte Ausführung

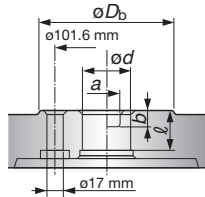
Katalog Nr.	Max. a_p	ϕD_c	z	ϕD_1	L_f	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TMD5404RI-E	6	100	4	118	63	32	32	14.4	8	2.5	SD*N53Z...
TMD5405RI-E	6	125	6	142	63	40	32	16.4	9	3.7	SD*N53Z...
TMD5406RI-E	6	160	6	176	63	40	29	16.4	9	5.8	SD*N53Z...
TMD5408RI-E	6	200	8	216	63	60	38	25.7	14	9	SD*N53Z...
TMD5410RI-E	6	250	10	265	63	60	38	25.7	14	16.3	SD*N53Z...
TMD5412RI-E	6	315	12	330	63	60	38	25.7	14	25.2	SD*N53Z...

AUFSTECKFRÄSERDORN

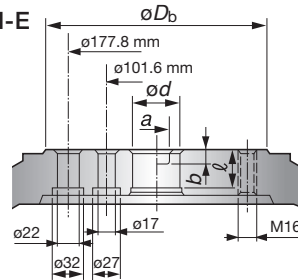
TMD5406RI-E



TMD5408/10...

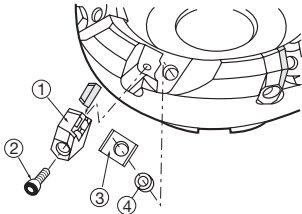


TMD5412RI-E



AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Kassette	④ Schraube/Klemmkeil	② Schraube/Kassette	③ Klemmkeil	Schlüssel
TMD54**RI*	LD540R	FDS-8S	CM4X0.7X20	WF500R	TP-4

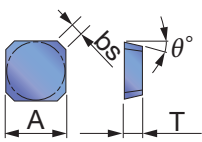


Planfräsen

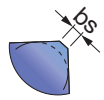
WENDESCHNEIDPLATTEN

SDCN/SDEN 53Z

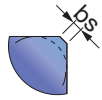
SD*N53Z*N



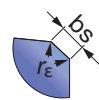
SDEN53ZTN20
Schneidendetails



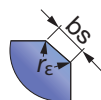
SDKN53ZTN16
Schneidendetails



SDEN53ZTNCR
Schneidendetails

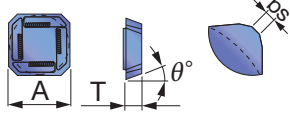


SDKN53ZTNCR
Schneidendetails



SDKR53-MJ

SDKR53ZSR-MJ
(Mit 3-D Spanformstufe)



P Stahl	☆			☆	★		★	☆		☆				
M Rostfreier Stahl		★	☆											
K Eisenguss	★													
N Nichteisenmetalle										★				
S Hitzelegierungen	★	☆												
H Gehärteter Stahl														

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet					Cermet		Unbesch.		A	T	θ°	bs
		AH120	AH130	AH140	GH330	T3130	NS740	N308	UX30	TH10				
SDCN53ZTN	6						●	●			15.875	4.76	15	1.2
SDEN53ZFN	6									●	15.875	4.76	15	1.2
SDEN53ZTN	6				●		●		●		15.875	4.76	15	1.2
SDEN53ZTNCR	6						●				15.875	4.76	15	1.4
SDEN53ZTN20	6					●					15.875	4.76	15	2
SDKN53ZFN	6									●	15.875	4.76	15	1.2
SDKN53ZTN	6	●	●	●	●		●	●	●		15.875	4.76	15	1.2
SDKN53ZTNCR	6						●				15.875	4.76	15	1.6
SDKN53ZTN16	6					●					15.875	4.76	15	1.6
SDKR53ZSR-MJ	6				●	●					15.875	4.76	15	2

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

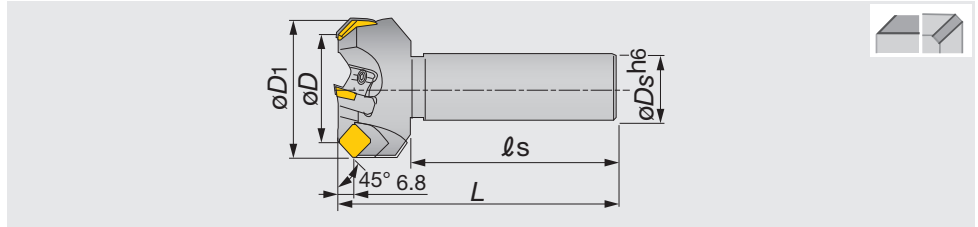
ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: ap 1.5 - 6 mm)		Schlichten (Schnitttiefe: ap 0.3 - 0.7 mm)	
			Schnittgeschw. vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	NS740	150 - 250	0.1 - 0.25	150 - 250	0.1 - 0.3
		AH120	150 - 250	0.1 - 0.35	150 - 250	0.1 - 0.35
		T3130	150 - 300	0.1 - 0.35	180 - 300	0.1 - 0.35
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	AH130	100 - 180	0.1 - 0.35	130 - 200	0.1 - 0.35
		T3130	150 - 280	0.1 - 0.35	180 - 280	0.1 - 0.35
	Werkzeugstahl < 30 HRC	T3130 · AH120	100 - 150	0.1 - 0.2	100 - 150	0.1 - 0.2
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	AH130 · AH140	80 - 180	0.15 - 0.3	100 - 200	0.15 - 0.33
		AH120 · GH330	150 - 230	0.15 - 0.3	200 - 250	0.15 - 0.3
K	Eisenguss, Grauguss	AH120	100 - 200	0.1 - 0.3	100 - 200	0.1 - 0.3
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	TH10	200 - 1000	0.05 - 0.3	350 - 1000	0.1 - 0.3
	Kupferlegierungen	TH10	200 - 500	0.1 - 0.2	200 - 500	0.1 - 0.25

Hinweis: ● Außer bei Aluminiumlegierungen wird Trockenfräsen empfohlen. ● Bei der Bearbeitung von Baustahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl wird die Verwendung von T3130 in Verbindung mit den niedrigen Schnittwerten aus o.g. Tabelle empfohlen.

EGD4400

45° Schafffräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten

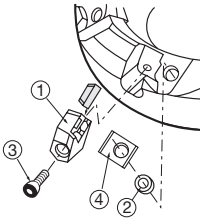
A.R. = +15°, R.R. = -3°



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kg	Wendeschneidplatten
EGD4450R	4	50	4	67	32	80	35	115	1.1	SD*N42.../SD*R1203.../ WDCN42ZFR-DIA
EGD4463R	4	63	4	79	32	80	35	115	1.4	SD*N42.../SD*R1203.../ WDCN42ZFR-DIA

AUSTAUSCHTEILE

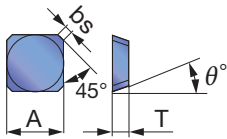
Katalog Nr.	① Kasette	② Schraube/Klemmkeil	③ Schraube	④ Klemmkeil	Schlüssel
EGD4400	LD442R	DS-8	BM3X0.5X6	WP193TR	TP-4



WENDESCHNEIDPLATTEN

SDCN/SDEN/SDKN 42Z

Standard WSP
SD*N42Z*N



Schneidendetails
SDKN42ZTN16



SD*N42ZTN20

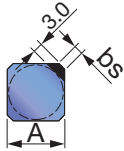


SDKN42ZTNCR
SDEN42ZTNCR



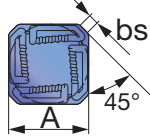
SDCN42ZFN-DIA

SDCN42ZFN-DIA

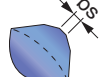


SDKR42Z-MJ

SDKR42ZSR-MJ
(Mit 3-D
Spanformstufe)

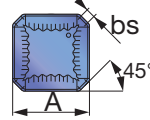


Schneidendetails



SDMR/SDKR 1203-MJ

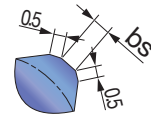
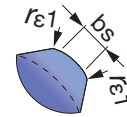
SD*R1203AETN-MJ
(Mit 3-D
Spanformstufe)



Schneidendetails

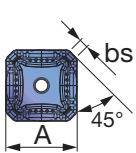
SDMR1203AETN-MJ

SDKR1203AETN-MJ

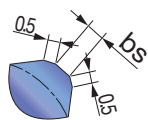


SDKR42Z-MS

SDKR42ZPN-MS

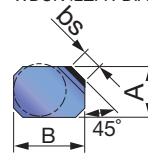


Schneidendetails



WDCN42ZFR-DIA

Wiper WSP
WDCN42ZFR-DIA



Planfräsen

P Stahl	★			★	☆	★	★	☆	☆											
M Rostfreier Stahl		★	☆																	
K Eisenguss	★					★														
N Nichteisenmetalle																				
S Hitzeleg. Legierungen	★	☆																		
H Gehärteter Stahl																				

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet						Cermet		Unbesch.		PKD	A	B	T	θ°	bs
		AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	UX30	TH10					
SDCN42ZFN	4										●		12.7	-	3.18	15	1.2
SDCN42ZTN	4							●	●	●			12.7	-	3.18	15	1.2
SDCN42ZTN20	4							●					12.7	-	3.18	15	2
SDEN42ZFN	4										●		12.7	-	3.18	15	1.2
SDEN42ZTN	4	●		●		●	●	●	●	●			12.7	-	3.18	15	1.2
SDEN42ZTNCR	4	●		●	●			●					12.7	-	3.18	15	1.6
SDEN42ZTN20	4					●							12.7	-	3.18	15	2
SDKN42ZFN	4										●		12.7	-	3.18	15	1.2
SDKN42ZTN	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●			12.7	-	3.18	15	1.2
SDKN42ZTNCR	4							●					12.7	-	3.18	15	1.6
SDKN42ZTN16	4					●							12.7	-	3.18	15	1.6
SDCN42ZFN-DIA	2											●	12.7	-	3.18	15	1.2
SDKR42ZSR-MJ	4	●			●	●	●						12.7	-	3.18	15	1.6
SDMR1203AETN-MJ	4							●					12.7	-	3.18	15	1.6
SDKR1203AETN-MJ	4							●					12.7	-	3.18	15	1.6
SDKR42ZPN-MS	4		●	●									12.7	-	3.18	15	1.6
WDCN42ZFR-DIA	0.5											●	12.2	15.64	3.18	15	4.9

● Lagerstandard
DX140 : Verpackungseinheit = 1 Stück

STANDARD SCHNITTDATEN

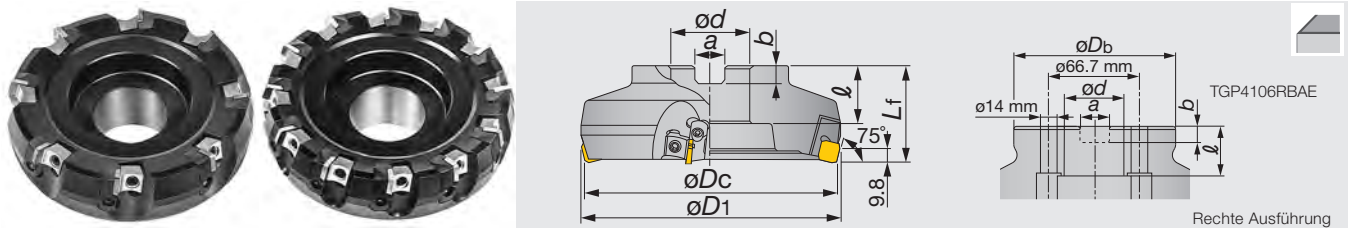
ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: ap 1.5 - 4 mm)		Schlichten (Schnitttiefe: ap 0.3 - 0.7 mm)	
			Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	NS740	150 - 300	0.1 - 0.2	150 - 300	0.1 - 0.25
		AH330	150 - 400	0.1 - 0.25	150 - 400	0.1 - 0.28
		AH120	150 - 250	0.1 - 0.25	150 - 250	0.1 - 0.28
		T3130	150 - 280	0.1 - 0.28	180 - 300	0.1 - 0.3
		AH130 · AH140	100 - 180	0.1 - 0.28	130 - 200	0.1 - 0.3
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	T3130	150 - 230	0.1 - 0.25	180 - 280	0.1 - 0.28
		NS740	100 - 230	0.1 - 0.18	150 - 230	0.1 - 0.23
		AH330	100 - 320	0.1 - 0.23	150 - 320	0.1 - 0.25
		AH120	100 - 200	0.1 - 0.23	150 - 200	0.1 - 0.25
	Werkzeugstahl < 30 HRC	AH120	100 - 150	0.1 - 0.15	100 - 150	0.1 - 0.2
AH330		100 - 250	0.1 - 0.15	100 - 250	0.1 - 0.2	
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	AH130 · AH140	80 - 180	0.15 - 0.25	100 - 200	0.15 - 0.28
		AH120	150 - 230	0.15 - 0.23	200 - 250	0.15 - 0.25
K	Eisenguss Kugelgraphitguss	T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
		AH120	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	TH10	200 - 1000	0.05 - 0.2	350 - 1000	0.1 - 0.3
		DX140	200 - 1000	0.05 - 0.18	350 - 1000	0.1 - 0.2
	Kupferlegierungen	TH10	200 - 500	0.1 - 0.2	200 - 500	0.1 - 0.25

Hinweis: • Außer bei Aluminiumlegierungen wird Trockenfräsen empfohlen.

- Max. Schnitttiefe für DX140 SDCN42ZFN-DIA = 2 mm.
- Bei der Bearbeitung von Baustahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl wird die Verwendung von T3130 in Verbindung mit den niedrigen Schnittwerten aus o.g. Tabelle empfohlen.
- Anzahl Umdrehungen (min^{-1}) = Schnittgeschwindigkeit x 1000 ÷ 3.14 ÷ Fräser-Ø
- Vorschub (mm/min) = Anzahl Umdrehungen x Zahnvorschub x Anzahl Wendeschneidplatten

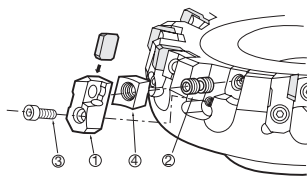
TGP4100RBAE

75° Planfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TGP4104RBAE	7	100	8	108	63	32	25	14.4	8	2.4	SP*N42/WPAN42...
TGP4105RBAE	7	125	10	132	63	40	32	16.4	9	3.6	SP*N42/WPAN42...
TGP4106RBAE	7	160	12	167	63	40	29	16.4	9	5.8	SP*N42/WPAN42...

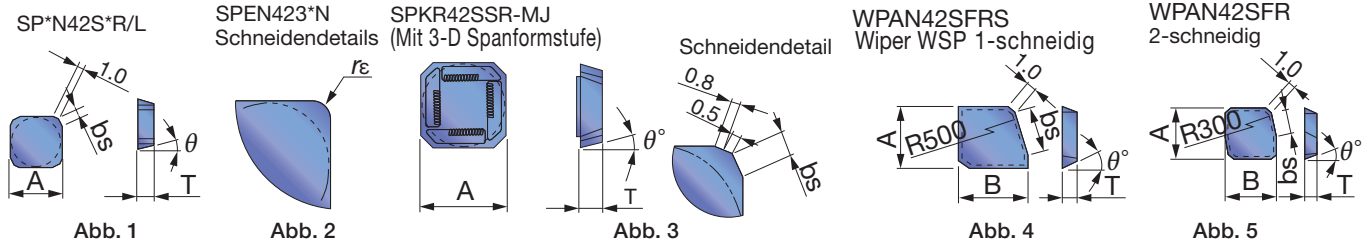
AUSTAUSCHTEILE	① Kasette	② Schraube/Klemmkeil	③ Schraube/Kassette	④ Klemmkeil	Schlüssel
Katalog Nr.	LP413R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF310R	TP-4
TGP41**RBAE	LP413R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WF310R	TP-4



Planfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

SPCN/SPEN/SPKN 42S



	P	M	K	N	S	H
★	★	★	★	★	★	★
☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_e	Max. ap	Beschichtet					Cermet		Keramik	Unbesch.		A	B	T	θ°	bs	Abb.
			AH120	AH140	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	FX105	UX30	TH10						
SPCN42STR	0	7						●	●			●						
SPCN42SFR	0	7										●						
SPEN42STR	0	7						●										
SPKN42STR	0	7	●	●	●	●	●	●	●	●*		●						
SPKN42STL	0	7						●				●						
SPKN42SFR	0	7										●						
SPKN42SFL	0	7										●						
SPKR42SSR-MJ	0	7		●	●	●												3
WPAN42SFR	0	-							●			●						5
WPAN42SFRRS	0	-										●						4
SPGN120312TN	1.2	7								●*								2
SPEN423TN	1.2	7					●	●				●						2
SPEN423FN	1.2	7										●						2

Hinweis: *Wendeschneidplatten sollten nicht zusammen mit Wiper Wendeschneidplatten verwendet werden.

● Lagerstandard

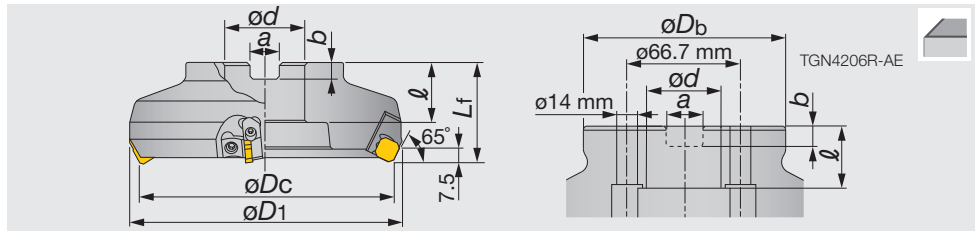
STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: ap 1.5 - 4 mm)		Schlichten (Schnitttiefe: ap 0.3 - 0.7 mm)	
			Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
K	Eisenguss Kugelgraphitguss	T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.23
		TH10 · UX30	80 - 130	0.1 - 0.2	80 - 130	0.1 - 0.23
		FX105	200 - 500	0.1 - 0.2	200 - 600	0.1 - 0.3
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	NS740 · N308	150 - 250	0.1 - 0.18	150 - 250	0.1 - 0.23
		AH120 · GH330	150 - 250	0.1 - 0.23	150 - 250	0.1 - 0.25
		T3130	150 - 300	0.1 - 0.25	180 - 300	0.1 - 0.28
		UX30	100 - 180	0.1 - 0.25	130 - 200	0.1 - 0.28
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	T3130	150 - 280	0.1 - 0.23	180 - 280	0.1 - 0.25
		NS740 · N308	100 - 180	0.1 - 0.18	150 - 200	0.1 - 0.23
		AH330 · AH120	100 - 200	0.1 - 0.2	150 - 200	0.1 - 0.23
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl > 300 HB	UX30	80 - 130	0.1 - 0.23	100 - 150	0.1 - 0.25
		T3130 · GH330	150 - 230	0.1 - 0.23	180 - 280	0.1 - 0.25
		NS740 · N308	100 - 180	0.1 - 0.18	150 - 200	0.1 - 0.23
	Werkzeugstahl < 30 HRC	UX30	80 - 130	0.1 - 0.23	100 - 150	0.1 - 0.25
		T3130	100 - 150	0.1 - 0.15	100 - 150	0.1 - 0.2
M	Rostfreier Stahl < 250 HB	UX30	80 - 130	0.1 - 0.15	80 - 130	0.1 - 0.2
		AH120 · AH140	150 - 230	0.15 - 0.2	200 - 250	0.15 - 0.23
		UX30	150 - 180	0.15 - 0.2	180 - 200	0.15 - 0.23

- Hinweis:
- Für oben genannte Werkstoffe wird Trockenfräsen empfohlen.
 - Bei der Bearbeitung von Baustahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl wird die Verwendung von T3130 in Verbindung mit den niedrigen Schnittwerten aus o.g. Tabelle empfohlen.
 - Anzahl Umdrehungen (min^{-1}) = Schnittgeschwindigkeit x 1000 ÷ 3.14 ÷ Fräser-Ø
 - Vorschub (mm/min) = Anzahl Umdrehungen x Zahnvorschub x Anzahl Wendeschneidplatten

TGN4200R-A

65° Planfräser mit 8-schneidigen Wendeschneidplatten



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TGN4203R-AE	6	80	5	92	50	27	22	12.4	7	1.5	SN*N43Z*/SNMN1204...
TGN4204R-AE	6	100	6	112	63	32	32	14.4	8	2.4	SN*N43Z*/SNMN1204...
TGN4205R-AE	6	125	8	136	63	40	32	16.4	9	3.9	SN*N43Z*/SNMN1204...
TGN4206R-AE	6	160	10	171	63	40	29	16.4	9	6.1	SN*N43Z*/SNMN1204...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Kassette	Schraube/Klemmkeil	Schraube/Kassette	Klemmkeil	Schlüssel
TGN42...	LN423R	FDS-8S	CM4X0.7X14	WP440R	TP-4

WENDESCHNEIDPLATTEN

SNCN/SNKN43Z

SN*N43Z*N

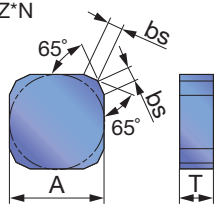


Abb. 1

SNMN1204-TN

SN*N43Z*N

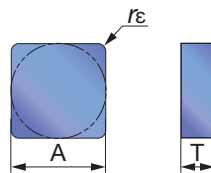


Abb. 2

SNKF43Z

SNKF43Z*N

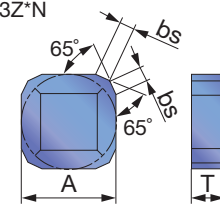


Abb. 3

	P	M	K	N	S	H
Stahl			★			
Rostfreier Stahl						
Eisenguss			★			
Nichteisenmetalle						★
Hitzeb. Legierungen						
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_e	Max. ap	Beschichtet		Cermet		Keramik	Unbesch.		A	T	bs	Abb.
			T1115	T3130	NS740	N308	FX105	UX30	TH10				
SNCN43ZFN	-	6							●	12.7	4.76	2	1
SNCN43ZTN	-	6			●	●			●	12.7	4.76	2	1
SNKF43ZFN	-	6							●	12.7	4.76	2	3
SNKF43ZTN	-	6	●						●	12.7	4.76	2	3
SNKN43ZTN	-	6	●	●	●				●	12.7	4.76	2	1
SNMN120408TN	0.8	6					●			12.7	4.76	-	2
SNMN120412TN	1.2	6	●	●			●			12.7	4.76	-	2
SNMN120416TN	1.6	6					●			12.7	4.76	-	2
SNMN120420TN	2	6					●			12.7	4.76	-	2
SNMN120424TN	2.4	6					●			12.7	4.76	-	2

Hinweis: Wendeschneidplatten können in Fräsern der alten PS-Serie eingesetzt werden.

● Lagerstandard

Planfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schruppen (Schnitttiefe: 1.5 - 4 mm)		Schlichten (Schnitttiefe: 0.3 - 0.7 mm)	
			Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Baustahl Ungehärteter Stahl < 180 HB	T3130	150 - 250	0.1 - 0.3	180 - 250	0.1 - 0.3
		NS740 · N308	100 - 200	0.1 - 0.2	150 - 250	0.1 - 0.25
		UX30	100 - 180	0.1 - 0.3	130 - 200	0.1 - 0.3
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl < 300 HB	T3130	130 - 250	0.1 - 0.3	150 - 250	0.1 - 0.3
		NS740 · N308	100 - 180	0.1 - 0.2	150 - 200	0.1 - 0.25
		UX30	80 - 130	0.1 - 0.3	100 - 150	0.1 - 0.3
K	Eisenguss Kugelgraphitguss	TH10 · UX30	80 - 130	0.1 - 0.25	80 - 130	0.1 - 0.3
		T1115	100 - 200	0.1 - 0.2	100 - 200	0.1 - 0.25
		FX105	200 - 500	0.1 - 0.35	200 - 600	0.1 - 0.4

Hinweis:

- Für oben genannte Werkstoffe wird Trockenfräsen empfohlen.
- Bei der Bearbeitung von Baustahl, Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl wird die Verwendung von T3130 in Verbindung mit den niedrigen Schnittwerten aus o.g. Tabelle empfohlen.



Planfräsen

S-TAQ System

Wiederholgenauigkeit in Perfektion: S-TAQ System

● Verbesserte Oberflächen und erhöhte Standzeit

- 2 Seitenkupplung (1/10 Kurzkegel sowie Flanschfläche).
- Schnellwechselsystem garantiert Genauigkeit und absolute Steifigkeit.
- Schnellwechselsystem verhindert Vibrationen und bietet Stabilität auch bei höheren Vorschubraten.

● Gesteigerte Produktivität

- Höhere Vorschubraten reduzieren die Bearbeitungszeit.
- Kein Kontrollschnitt nötig aufgrund der exzellenten Wiederholgenauigkeit.



● Reduzierung der Werkzeugwechselzeit

- Einfaches lösen des Werkzeugträgers an der Spindel.
- Keine Spindelklemmung erforderlich.
- Einfachste Handhabung beim Werkzeugwechsel.

Leistungsmerkmale

Klemmsystem bietet hohe Steifigkeit, Genauigkeit und die Möglichkeit zu höheren Vorschubraten

● Spannkraft (Stabiles Klemmsystem)

- Spezielle Beschichtung (Schmiereigenschaft) auf Klemmstück
- 4 Anlagepunkte
- Auch bei kleinerem Durchmesser ausreichend Klemmkraft vorhanden.

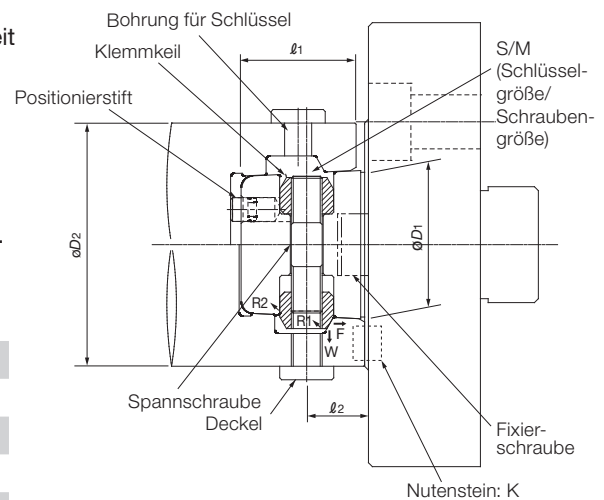
Katalog Nr.	Abmessungen (mm)				S/M	K	Empf. Drehmoment (N·m)	Anzugs-kraft (N)
	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$l1$	$l2$				
TAQ32	19	32	18	8.5	3/M6	8	3	4×10^3
TAQ40	24	40	21	10	3/M6	1 0	5	5.5×10^3
TAQ50	30	50	25	12	4/M8	12	8	9×10^3
TAQ63	38	63	32	15	4/M8	16	10	12×10^3
TAQ80	48	80	40	18	5/M10	18	20	18×10^3
TAQ100	60	100	50	22	6/M12	20	30	23×10^3

● Wiederholgenauigkeit

Rundlauf	im Bereich 0.003 mm
Planlauf	im Bereich 0.002 mm

Hinweis: Gemessen bei einer Werkzeuglänge von 150 mm.

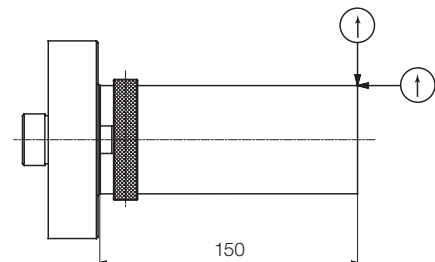
Zusammenbauzeichnung



W: Klemmkraft der Spannschraube

F: Spannkraft

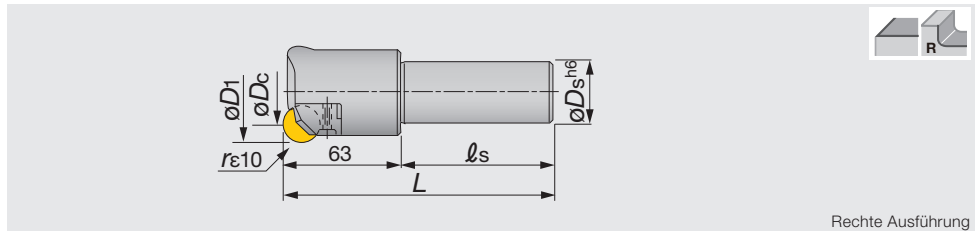
R1 = R2: Resultierende Kraft der Spannschraube



ERD6000

Rundplattenfräser

A.R. = +8°, R.R. = -2° +3°



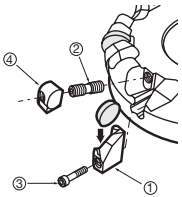
Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_1$	z	$\varnothing D_c$	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L	Wendeschneidplatten
ERD6050RA	10	50	3	30	32	80	143	RD**2004...
ERD6063RA	10	63	3	43	32	80	143	RD**2004...

AUSTAUSCHTEILE

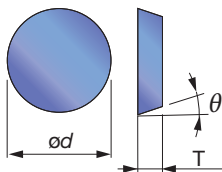
Katalog Nr.	① Kasette	② Schraube/Klemmkeil	③ Schraube/Kasette	④ Klemmkeil	Schlüssel
ERD60...	LR602R	FDS-6Z	SHCM4-16	WR602R	TP-3A

Hinweis: Tauchfräsen bis 4 mm Tiefe.



WENDESCHNEIDPLATTEN

RDCN/RDCA/RDKN2004



P	Stahl	★	☆						
M	Rostfreier Stahl								
K	Eisenguss	★							
N	Nichteisenmetalle			★					
S	Hitzeb. Legierungen	★							
H	Gehärteter Stahl								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet		Unbesch.		A	T	θ°
		AH120	UX30	TH10				
RDCA2004TN	10		●			20	4.76	15
RDCN2004TN	10		●			20	4.76	15
RDKN2004FN	10			●		20	4.76	15
RDKN2004TN	10	●	●			20	4.76	15

Werte der Tabelle beziehen sich auf RD*N Wendeschneidplatten.

• RDCA Wendeschneidplatten sind mit Loch.

Hinweis: Wendeschneidplatten können in Fräsern der alten PS-Serie eingesetzt werden.

● Lagerstandard

Planfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

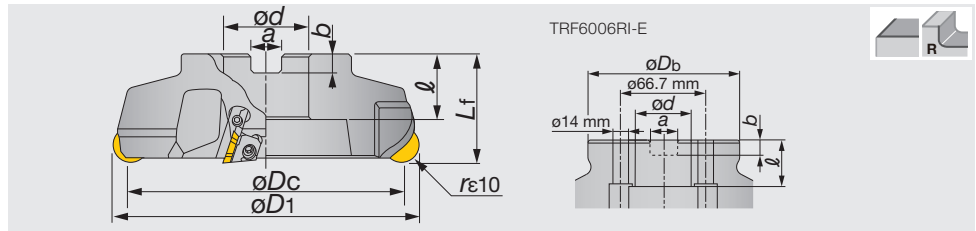
ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Schnitttiefe: 0.4 - 1	Schnitttiefe: 1.5 - 3	Schnitttiefe: 4 - 6
				Zahnvorschub fz (mm/Z)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Kohlenstoffstahl, legierter Stahl < 300HB	AH120	150 - 250	0.3 - 0.5	0.2 - 0.3	0.1 - 0.2
		UX30	80 - 150	0.3 - 0.6	0.2 - 0.3	0.1 - 0.2
	Werkzeugstahl < 30HRC	AH120	100 - 150	0.2 - 0.4	0.15 - 0.3	0.1 - 0.2
		UX30	80 - 130	0.25 - 0.5	0.15 - 0.3	0.1 - 0.2
K	Grauguss, Kugelgraphitguss	AH120	100 - 150	0.3 - 0.6	0.2 - 0.4	0.1 - 0.25
		TH10	80 - 130	0.3 - 0.6	0.2 - 0.4	0.1 - 0.25
H	Gehärteter Stahl 40 - 55HRC	AH120	20 - 60	0.1 - 0.2	0.05 - 0.2	-
		UX30	20 - 60	0.1 - 0.2	0.05 - 0.2	-

Hinweis: Vorschub den Maschinenverhältnissen anpassen und gemäß der Zustellung wählen.

TRF6000

Rundplattenfräser für schwerzerspanbare Werkstoffe (Hochpositiv)

A.R. = +19°, R.R. = +3°



Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_1	Lf	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
TRF6003RI-E	10	80	4	100	50	27	26	12.4	7	1.4	RFEN2004...
TRF6004RI-E	10	100	5	120	63	32	32	14.4	8	2.5	RFEN2004...
TRF6005RI-E	10	125	6	145	63	40	32	16.4	9	3.9	RFEN2004...
TRF6006RI-E	10	160	8	180	63	40	29	16.4	9	5.8	RFEN2004...

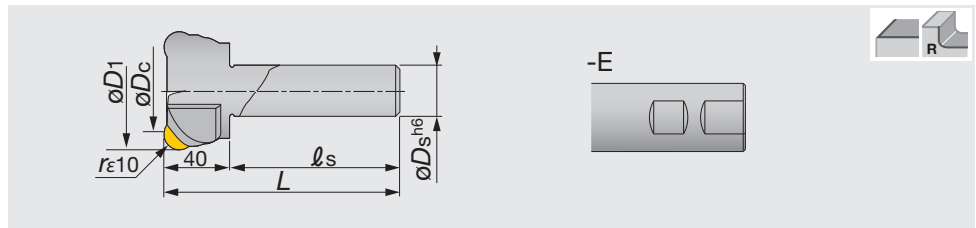
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Kasette	② Schraube/Klemmkeil	③ Schraube/Kasette	④ Klemmkeil	Schlüssel
TRF60...	LF602R	FDS-8S	CM4X0.7X20	WF603R	TP-4

ERF6000

Rundplattenfräser für schwerzerspanbare Werkstoffe (Hochpositiv)

A.R. = +19°, R.R. = +3°

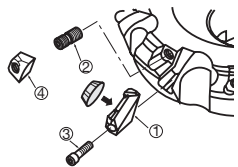


Katalog Nr.	ϕD_c	z	ϕD_1	ϕD_s	ℓ_s	L	Wendeschneidplatten
ERF6050R	50	3	70	32	80	120	RFEN2004...
ERF6063R	63	4	83	32	80	120	RFEN2004...
ERF6050R-E	50	3	70	32	80	120	RFEN2004...
ERF6063R-E	63	4	83	32	80	120	RFEN2004...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Kasette	② Schraube/Klemmkeil	③ Schraube/Kasette	④ Klemmkeil	Schlüssel
ERF60...	LF602R	FDS-6Z	CM4X0.7X20	WF602R	TP-3A

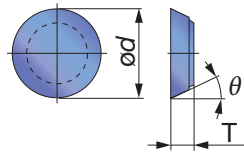
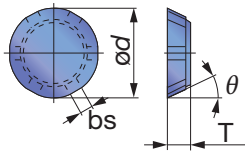
Hinweis: Abgebildetes Werkzeug ohne Ungleichteilung.



WENDESCHNEIDPLATTEN

RFEN2004

RFEN2004M0TN



P	Stahl	☆	☆	☆	
M	Rostfreier Stahl	★	★	☆	
K	Eisenguss	★			
N	Nichteisenmetalle				
S	Hitzeb. Legierungen	★			★
H	Gehärteter Stahl				★

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet		Un-besch.		ød	T	θ°	bs
		AH120 GH330	UX30	UX30	KS20				
RFEN2004ZFTN	3	●	●	●	●	20	4.76	25	2.8
RFEN2004M0TN	10	●	●	●	●	20	4.76	25	-

● Lagerstandard

- Hinweis:
- RFEN2004M0TN Wendeschneidplatten sind nicht für die Schlichtbearbeitung geeignet.
 - RFEN2004ZFTN Wendeschneidplatten können für Schichten wie für Schruppen bei einer Schnitttiefe bis 3 mm verwendet werden.
 - RFEN2004M0TN ohne Anlageflächen.

STANDARD SCHNITTDATEN

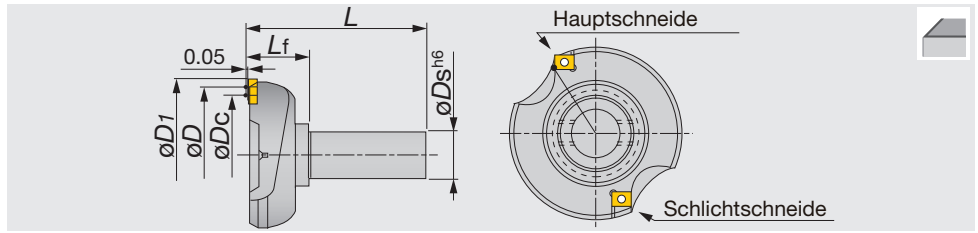
ISO	Werkstoff	Sorten	Schnitttiefe = 1 - 3 mm		Schnitttiefe = 0.4 - 1 mm		Emulsion
			Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	
M	Rostfreier Stahl Austenitisch, ferritisch SUS304, X5CrNi18-9 < 300HB	AH120 · GH330	150 - 250	0.20 - 0.35	180 - 250	0.2 - 0.5	ohne
		UX30	150 - 230	0.20 - 0.35	180 - 250	0.2 - 0.5	ohne
	Ausgehärtet SUS630, X5CrNiCuNb16-4 < 35HRC	AH120 · GH330	150 - 200	0.15 - 0.3	180 - 250	0.2 - 0.4	ohne
		UX30	130 - 180	0.15 - 0.3	150 - 200	0.2 - 0.4	ohne
S	Hitzeb. Legierungen Inconel, Hastelloy etc.	KS20	20 - 30	0.10 - 0.15	20 - 50	0.2 - 0.4	Emulsion
	Titanlegierungen Ti-6Al-4V etc.	KS20	40 - 50	0.15 - 0.35	40 - 60	0.2 - 0.5	Emulsion oder ohne
H	Gehärteter Stahl 40 - 50HRC	KS20	20 - 50	0.05 - 0.1	20 - 50	0.05 - 0.2	Emulsion

Hinweis: Schnittweite sollte innerhalb von 60 - 70% des Fräser-Ø liegen.

EMS09

Schafffräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten für Präzisionsschichten

A.R. = +10°, R.R. = -30°



Katalog Nr.	Max. a_p	ϕD_c	z	ϕD	ϕD_1	ϕD_s	L_f	L	Wendeschneidplatten
EMS09080R	0.2	80	2	92	100.7	32	40	120	LNCQ0906...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
EMS09080R	CSTB-4	T-15D

WENDESCHNEIDPLATTEN

LNCQ0906N-100(50)L

LNCQ0906-50S

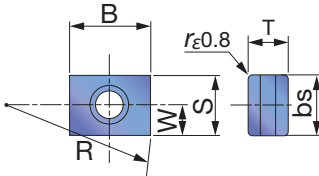


Abb. 1

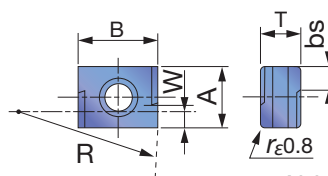


Abb. 2

	P	M	K	N	S	H
Stahl	☆	★	★	★	★	★
Rostfreier Stahl	★	★	★	★	★	★
Eisenguss	★	★	★	★	★	★
Nichteisenmetalle	★	★	★	★	★	★
Hitzeb. Legierungen	★	★	★	★	★	★
Gehärteter Stahl	★	★	★	★	★	★

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. a_p	Beschichtet		Cermet		A	B	T	R	W	bs	Abb.
		AH120	GH110	NS740								
LNCQ0906N-100L	0.2	●	●	●		9.525	12.7	6.35	100	4.763	7.9	1
LNCQ0906N-50L	0.2	●	●	●		9.525	12.7	6.35	50	4.763	7.9	1
LNCQ0906R-50S	0.2	●	●	●		-	12.7	6.35	50	2.3	4	2

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

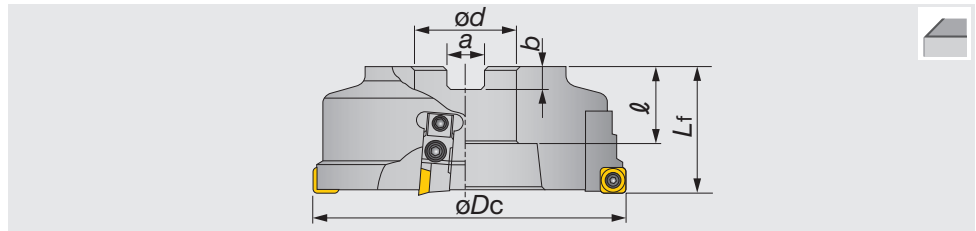
ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)	Schnitttiefe a_p (mm)	Zahnvorschub f (mm/U)	Schnitttiefe a_p (mm)	Zahnvorschub f (mm/U)
P	Baustahl E275A, etc. < 180 HB	NS740	200 - 300	< 0.2	2 - 6	≤0.2	1 - 2.5
	Kohlenstoffstahl C55, etc. < 300 HB	NS740	150 - 250				
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc. < 300 HB	NS740	120 - 200				
	Werkzeugstahl X40CrMoV5-1, etc. < 300 HB	NS740	100 - 150				
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	AH120 NS740	150 - 220	< 0.2	2 - 6	≤0.2	1 - 2.5
	K	Eisenguss GG25, etc.	GH110 AH120	120 - 200	< 0.2	2 - 6	≤0.2

Planfräsen

SFP4000R

Planfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten und einstellbaren Kassetten für Präzisionsschichten

A.R. = +5°, R.R. = -20°



Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	L_f	ϕd	ℓ	a	b	Kg	Wendeschneidplatten
SFP4004R-E	0.1	100	2	63	32	32	14.4	8	2.3	SPHA435FNW
SFP4005R-E	0.1	125	2	63	40	32	16.4	9	3.5	SPHA435FNW
SFP4006R-E	0.1	160	4	63	40	29	16.4	9	5.8	SPHA435FNW

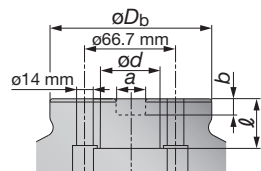
AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Kassette	Schraube/Klemmkeil	Schraube/Kassette	Einstellschraube	Klemmkeil	Schlüssel	Federring	Federring 1	Schlüssel 1
SFP40...	CSTA-5S	LW400R	FDS-8S	CM5X0.8X16	CM5X0.8X8	FW-305	T-15D	5S	L5	P-4

AUFSTECKFRÄSERDORN

SFP4006R-E

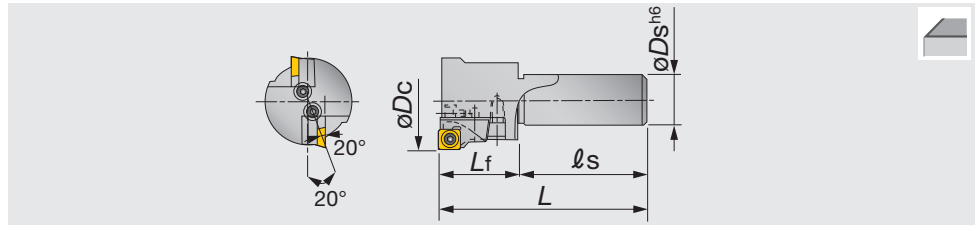


Planfräsen

EFP4000R

Schafffräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten und einstellbaren Kassetten für Präzisionsschichten

A.R. = +5°, R.R. = -20°



Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	ℓ_s	L	L_f	Wendeschneidplatten
EFP4050R	0.1	50	1	32	80	120	40	SPHA435FNW
EFP4063R	0.1	63	2	32	80	130	50	SPHA435FNW

• EFP4050R ohne einstellbare Kassette.

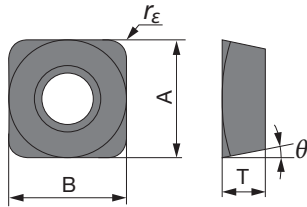
AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Kassette	Schraube/Klemmkeil	Schraube/Kassette	Einstellschraube	Klemmkeil	Schlüssel	Federring	Federring 1	Schlüssel 1
EFP4050R	CSTA-5S	LW402R	-	CM5X0.8X16	-	-	T-15D	-	-	-
EFP4063R	CSTA-5S	LW400R	FDS-8S	CM5X0.8X16	CM5X0.8X18	FW-305	T-15D	5S	L5	P-4

WENDESCHNEIDPLATTEN

SPHA435



P	Stahl	★					
M	Rostfreier Stahl	★					
K	Eisenguss		★				
N	Nichteisenmetalle		★				
S	Hitzeb. Legierungen						
H	Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r _ε	Max. ap	Cermet		Un-besch.		A	B	T	θ°
			N308	TH10						
SPHA435FNW	2	0.1	●	●			12.7	12.7	4.76	11

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	Vorschub pro Umdrehung f (mm/U)		Schnitttiefe a _p (mm)
				SFP	EFP	
P	Baustahl	N308	180 - 250	≤6	≤4	≤0.1
	Kohlenstoffstahl	N308	150 - 200	≤6	≤4	≤0.1
	Legierter Stahl	N308	150 - 200	≤6	≤4	≤0.1
M	Rostfreier Stahl	N308	160 - 200	≤4	≤3	≤0.1
K	Eisenguss	TH10	100 - 150	≤5	≤3	≤0.2
N	Nichteisenmetalle	TH10	200 - 500	≤6	≤4	≤0.1

Hinweis:
Erreichbare Oberflächengüten: Stahl: Rz 3-4 μm (JIS Norm), Guss: Rz 6-12 μm (JIS Norm)

Planfräsen

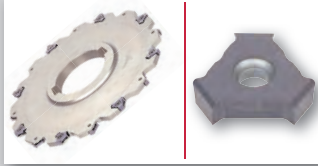


TUNGMSLIT

Trennfräser mit selbstklemmenden Wendeschneidplatten
ø63 - ø125 mm
Nutenbreite 1.6 - 4.1 mm

D174

P M K



TUNGTHIN

Scheibenfräser mit axial geschraubten, 6 -schneidigen Wendeschneidplatten
ø80 - ø200 mm
Nutenbreite 4 - 8 mm

D177

P M K S

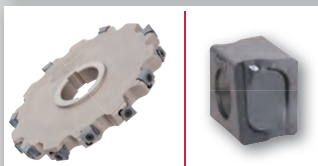


TUNGUUNIVERSAL

Scheibenfräser mit 6-schneidigen, radial geschraubten Wendeschneidplatten/Axial und Radial
ø80 - ø160 mm
Nutenbreite 9 - 16 mm

D179

P M K S



TECTANGENTIAL

Nutenfräser mit 4-schneidigen, tangential geschraubten Wendeschneidplatten/Axial und Radial
ø100 - ø250 mm
Nutenbreite 16 - 25 mm

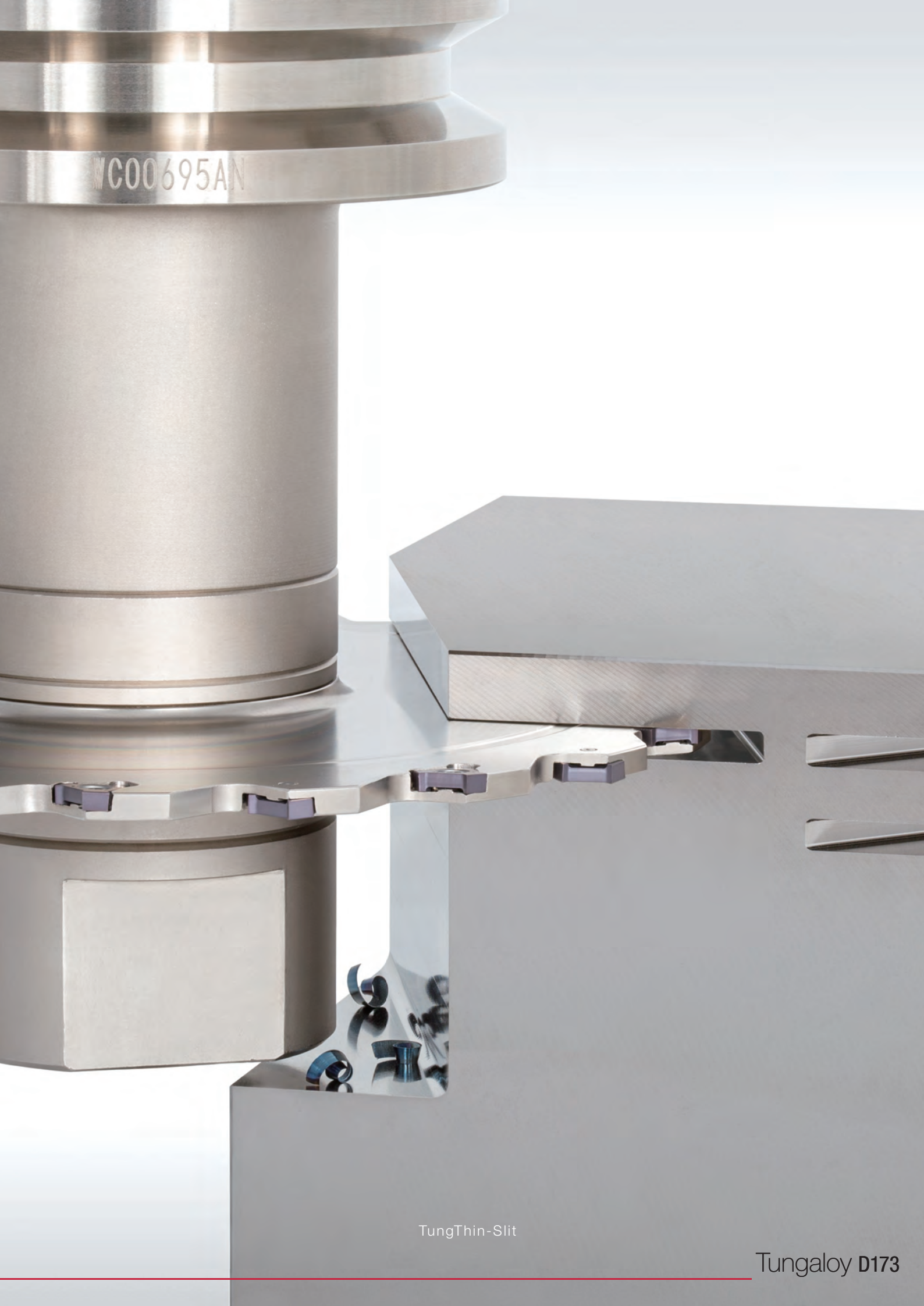
D182

P M K S

Weitere Nutenfräser

SVN4000

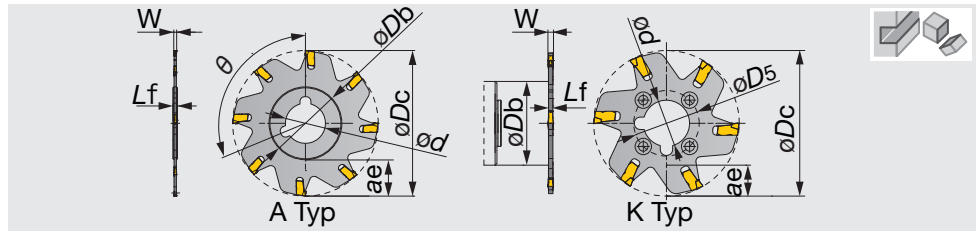
D185



WC00695AN

TungThin-Slit

Tungaloy D173



Katalog Nr.	W min	W max	oDc	z	oDb	od	oD5	Lf	Max. ae	θ°	SS	SS	Mitnahmering	Aufnahme- typ	Wendeschneid- platten
SSG01R063-E1.6	1.6	1.6	63	6	32	10	22	2.4	14	0	SW25-32	SW1.00-32	-	K	SSS16N
ASG01N080-E1.6	1.6	1.6	80	8	39	22	-	2.4	16	112.5	-	-	-	A	SSS16N
ASG01N100-E1.6	1.6	1.6	100	10	39	22	-	2.4	30	90	-	-	-	A	SSS16N
ASG01N125-E1.6	1.6	1.6	125	12	64	27	-	2.4	30	75	-	-	-	A	SSS16N
SSG02R063-E2	1.85	2.5	63	6	32	10	22	2.4	15	0	SW25-32	SW1.00-32	-	K	SS*22N
ASG02N080-E2	1.85	2.5	80	8	39	22	-	2.4	20	112.5	-	-	-	A	SS*22N
ASG02N100-E2	1.85	2.5	100	10	39	22	-	2.4	30	90	-	-	-	A	SS*22N
ASG02N125-E2	1.85	2.5	125	12	60	27	-	2.4	32	75	-	-	-	A	SS*22N
SSG03R063-E3	2.65	3.5	63	5	32	10	22	2.4	15	0	SW25-32	SW1.00-32	-	K	SS*31N
SSG03R080-E3	2.65	3.5	80	6	40 ⁽¹⁾	22	32	2.4	19 ⁽²⁾	0	SW32-40	-	R22-46	K	SS*31N
SSG03R100-E3	2.65	3.5	100	6	40 ⁽¹⁾	22	32	2.4	29 ⁽³⁾	0	SW32-40	-	R22-46	K	SS*31N
SSG03R125-E3	2.65	3.5	125	8	55	32	45	2.4	34	0	SW32-55	-	R32-55	K	SS*31N
SSG04R063-E4	4	4.5	63	5	32	10	22	3.2	15	0	SW25-32	SW1.00-32	-	K	SS*41N
SSG04R080-E4	4	4.5	80	6	40 ⁽¹⁾	22	32	3.2	19 ⁽²⁾	0	SW32-40	-	R22-46	K	SS*41N
SSG04R100-E4	4	4.5	100	6	40 ⁽¹⁾	22	32	3.2	29 ⁽³⁾	0	SW32-40	-	R22-46	K	SS*41N
SSG04R125-E4	4	4.5	125	8	55	32	45	3.2	34	0	S32-55	-	R32-55	K	SS*41N

- (1) Bei Nutzung des Mitnahmerings, oDb = 46 mm
 (2) Bei Nutzung des Mitnahmerings, max. ae = 16 mm
 (3) Bei Nutzung des Mitnahmerings, max. ae = 26 mm

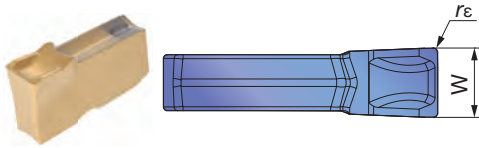
Nutenfräsen

AUSTAUSCHTEILE

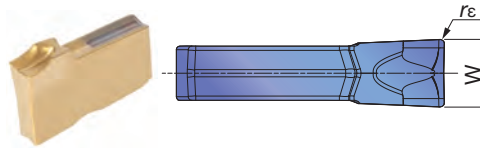
Katalog Nr.	Schlüssel	Schlüssel
SSG01/02...	ESG0.5	-
ASG01/02...	ESG0.5	-
SSG03/04...	-	ESG1

WENDESCHNEIDPLATTEN

SSM



SSS



P	Stahl	★	
M	Rostfreier Stahl	★	
K	Eisenguss	★	
N	Nichteisenmetalle		
S	Hitzeb. Legierungen		
H	Gehärteter Stahl		

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Beschichtet							W±0.04
		GH130							
SSM22N	0.2	●							2.2
SSM31N	0.2	●							3.1
SSM41N	0.25	●							4.1
SSS16N	0.16	●							1.6
SSS22N	0.2	●							2.2
SSS31N	0.2	●							3.1
SSS41N	0.25	●							4.1

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

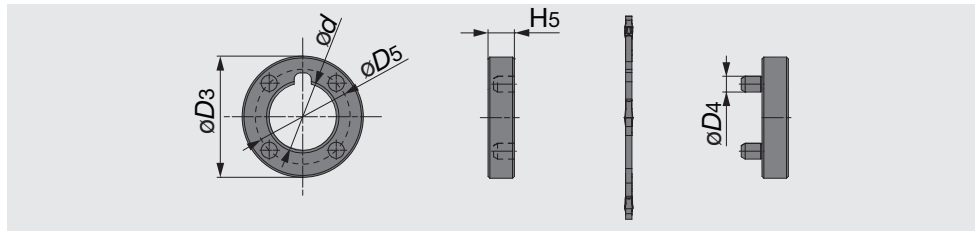
ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Wende-schneidplatten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Mittenspanndicke t (mm)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, C15E4, etc.	- 200	SSM...	150 - 230	0.05 - 0.15
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt E355D, C55, etc.	200 - 300	SSM...	100 - 170	0.04 - 0.13
	Legierter Stahl 42CrMo4, 20Cr4, etc.	150 - 300	SSM...	90 - 160	0.04 - 0.13
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, X40CrMoV5-1, etc.	- 300	SSM...	70 - 120	0.04 - 0.13
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	-	SSS...	90 - 200	0.04 - 0.13
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250	SSM...	100 - 200	0.05 - 0.15
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	SSM...	80 - 130	0.05 - 0.15

Nutenfräsen

TUNGMSLIT

R (Mitnahmering Set)

Mitnahmering für Scheibenfräser

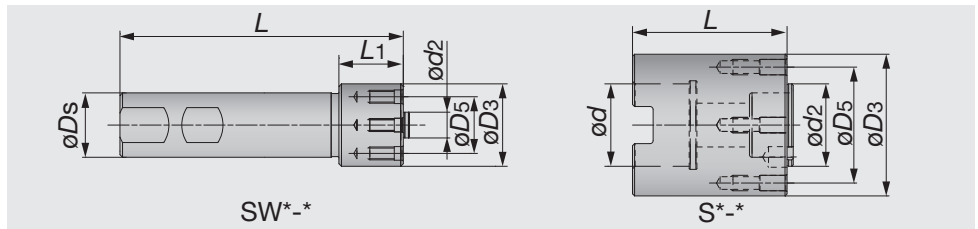


Katalog Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D_3$	$\varnothing D_4$	$\varnothing D_5$	H5
R22-46	22	46	6	45	10
R32-55	32	55	6	45	10

TUNGMSLIT

SW/S

Weldon-/Aufsteckadapter für Scheibenfräser

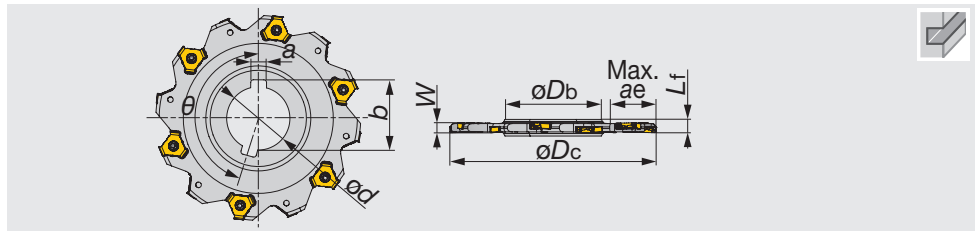


Katalog Nr.	$\varnothing D_s$	$\varnothing d$	$\varnothing d_2$	$\varnothing D_3$	$\varnothing D_5$	L1	L
SW25-32	25	-	10	32	22	25	110
SW32-40	32	-	22	40	32	30	120
S32-55	-	32	32	55	45	-	60

Nutenfräsen

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Schraube	Schlüssel/Halterschraube	Schlüssel Torx Einsatz	Griff
SW25-32	SR76-961	SETT-15/5	-	-
SW32-40	SR76-963	SETT-15/5	-	-
S32-55	SR76-943	-	BT20M	H-TB



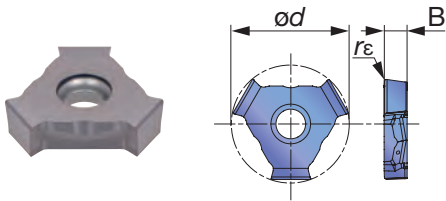
Katalog Nr.	W	øDc	Edge/Z	øDb	ød	Lf	b	a	Max. ae	θ°	Wendeschneidplatten
ASV02N080-E4	4	80	5/10	41	27	6	29.8	7	15	162	TVKX0202...
ASV02N100-E4	4	100	6/12	47	32	6	34.8	8	20	165	TVKX0202...
ASV02N125-E4	4	125	8/16	55	40	6	43.5	10	30	168.75	TVKX0202...
ASV02N160-E4	4	160	10/20	55	40	6	43.5	10	45	171	TVKX0202...
ASV03N080-E5	5	80	5/10	41	27	6.5	29.8	7	15	162	TVKX03X3...
ASV03N100-E5	5	100	6/12	47	32	6.5	34.8	8	20	165	TVKX03X3...
ASV03N125-E5	5	125	8/16	55	40	6.5	43.5	10	30	168.75	TVKX03X3...
ASV03N160-E5	5	160	10/20	55	40	6.5	43.5	10	45	171	TVKX03X3...
ASV04N080-E6	6	80	4/8	41	27	8	29.8	7	17	157.5	TVKX04H3...
ASV04N100-E6	6	100	5/10	47	32	8	34.8	8	23.5	162	TVKX04H3...
ASV04N125-E6	6	125	6/12	55	40	8	43.5	10	32.5	165	TVKX04H3...
ASV04N160-E6	6	160	8/16	55	40	8	43.5	10	50	168.75	TVKX04H3...
ASV04N200-E6	6	200	10/20	69	50	8	53.5	12	63	171	TVKX04H3...
ASV05N080-E8	8	80	4/8	41	27	10	29.8	7	17	157.5	TVKX0504...
ASV05N100-E8	8	100	5/10	47	32	10	34.8	8	23.5	162	TVKX0504...
ASV05N125-E8	8	125	6/12	55	40	10	43.5	10	32.5	165	TVKX0504...
ASV05N160-E8	8	160	8/16	55	40	10	43.5	10	50	168.75	TVKX0504...
ASV05N200-E8	8	200	10/20	69	50	10	53.5	12	63	171	TVKX0504...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spanschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz	Schlüssel
ASV02/03N...	SR114-018-L3.40	-	M-1000	-	T-6D
ASV04N...	SR14-500/L5.1	H-TB2W	M-1000	BT15S	-
ASV05N...	SR14-500-L7.0	H-TB2W	M-1000	BT15S	-

WENDESCHNEIDPLATTEN

TVKX-MJ



P	Stahl	☆	★		
M	Rostfreier Stahl		★	☆	
K	Eisenguss	★		☆	
N	Nichteisenmetalle				
S	Hitzeb. Legierungen	★	☆	★	
H	Gehärteter Stahl				

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

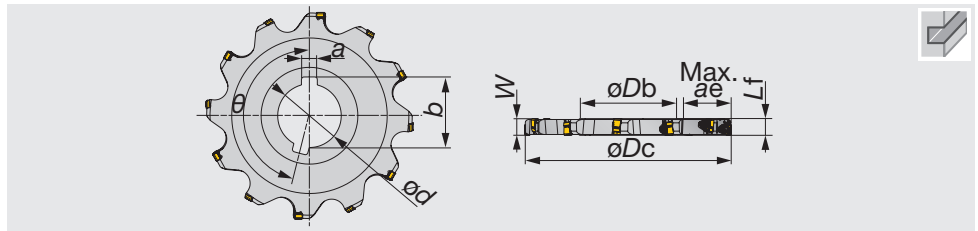
Katalog Nr.	rε	Beschichtet			B	ød
		AH120	AH130	AH725		
TVKX020202TN-MJ	0.2	●		●	2.4	9.4
TVKX020204TN-MJ	0.4	●		●	2.4	9.4
TVKX03X302TN-MJ	0.2	●		●	3.2	9.4
TVKX03X304TN-MJ	0.4	●		●	3.2	9.4
TVKX04H304TN-MJ	0.4	●	●	●	3.5	16.9
TVKX04H308TN-MJ	0.8	●	●	●	3.5	16.9
TVKX050404TN-MJ	0.4	●	●	●	4.5	16.9
TVKX050408TN-MJ	0.8	●	●	●	4.5	16.9

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

Nutenfräsen

ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)			
						ASV		ASV	
						ae / øDc (mm)		ae / øDc (mm)	
		10%	20%	30%	≤ 50%				
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, etc.	- 200	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.08 - 0.25	0.06 - 0.19	0.05 - 0.16	0.05 - 0.15
		- 200	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.08 - 0.25	0.06 - 0.19	0.05 - 0.16	0.05 - 0.15
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.07 - 0.22	0.05 - 0.16	0.04 - 0.14	0.04 - 0.13
		200 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.07 - 0.22	0.05 - 0.16	0.04 - 0.14	0.04 - 0.13
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	150 - 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.07 - 0.22	0.05 - 0.16	0.04 - 0.14	0.04 - 0.13
		150 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.07 - 0.22	0.05 - 0.16	0.04 - 0.14	0.04 - 0.13
Werkzeugstahl X40CrMoV5-1, etc.	- 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.07 - 0.22	0.05 - 0.16	0.04 - 0.14	0.04 - 0.13	
	- 300	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.07 - 0.22	0.05 - 0.16	0.04 - 0.14	0.04 - 0.13	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	-	AH130	90 - 200	0.07 - 0.22	0.05 - 0.16	0.04 - 0.14	0.04 - 0.13
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	-	AH120	120 - 230	0.08 - 0.25	0.06 - 0.19	0.05 - 0.16	0.05 - 0.15
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	-	AH120	90 - 150	0.08 - 0.25	0.06 - 0.19	0.05 - 0.16	0.05 - 0.15
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	1. Wahl	AH725	30 - 40	0.07 - 0.12	0.05 - 0.09	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07
		-	Hoher Bruchwiderstand	AH130	30 - 40	0.07 - 0.12	0.05 - 0.09	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07
	Nickelbasis-Legierungen Inconel718, etc.	-	1. Wahl	AH725	20 - 35	0.07 - 0.12	0.05 - 0.09	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07
-		Hoher Bruchwiderstand	AH130	20 - 35	0.07 - 0.12	0.05 - 0.09	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	

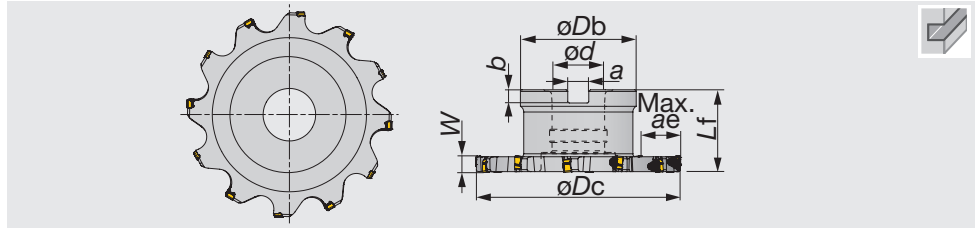


Katalog Nr.	W	øDc	Zahnreihen/ Zähnezahl	øDb	ød	Lf	b	a	Max. ae	θ°	Wendeschneid- platten
ASW06N080-E10	10	80	4/8	41	27	10	29.8	7	18.5	157.5	WNGU0603...
ASW06N100-E10	10	100	5/10	47	32	10	34.8	8	25.5	162	WNGU0603...
ASW06N125-E10	10	125	6/12	55	40	10	43.5	10	34	165	WNGU0603...
ASW06N160-E10	10	160	7/14	55	40	10	43.5	10	51.5	167.14	WNGU0603...
ASW07N100-E12	12	100	5/10	47	32	12	34.8	8	25.5	162	WNGU07T3...
ASW07N125-E12	12	125	6/12	55	40	12	43.5	10	34	165	WNGU07T3...
ASW07N160-E12	12	160	7/14	55	40	12	43.5	10	51.5	167.14	WNGU07T3...
ASW09N100-E14	14	100	5/10	47	32	14	34.8	8	25.5	162	WNGU0904...
ASW09N160-E14	14	160	7/14	55	40	14	43.5	10	51.5	167.14	WNGU0904...
ASW09N160-E16	16	160	7/14	55	40	16	43.5	10	51.5	167.14	WNGU0904...

AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Spannschraube 1	Griff	Griff 1	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz	Schlüssel
ASW06N...	-	CSPB-2.5	-	-	M-1000	-	IP-8D
ASW07N100/125-...	-	CSPD-3	-	SW6-SD	M-1000	BLD IP10/S7	-
ASW07N160-...	-	CSPD-3	-	-	M-1000	-	IP-10D
ASW09N100-...	CSPB-3.5	-	H-TB2W	-	M-1000	BLDIP15/S7	-
ASW09N160-...	CSPB-3.5	-	-	-	M-1000	-	IP-15D



Katalog Nr.	W	$\varnothing Dc$	Zahnreihen/ Zähnezahl	$\varnothing Db$	$\varnothing d$	Lf	b	a	Max. ae	Wendeschneidplatten
TSW06R100-E10	10	100	5/10	58	27	50	7	12.4	20	WNGU0603...
TSW06R125-E10	10	125	6/12	66	32	50	8	14.4	28.5	WNGU0603...
TSW06R160-E10	10	160	7/14	82	40	63	9	16.4	38	WNGU0603...
TSW07R100-E12	12	100	5/10	58	27	50	7	12.4	20	WNGU07T3...
TSW07R125-E12	12	125	6/12	66	32	50	8	14.4	28.5	WNGU07T3...
TSW07R160-E12	12	160	7/14	82	40	63	9	16.4	38	WNGU07T3...
TSW09R160-E16	16	160	7/14	82	40	63	9	16.4	38	WNGU0904...

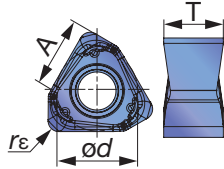
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Spannschraube 1	Griff	Fettschmierstoffpaste	Torx Einsatz	Schlüssel
TSW06R...	-	CSPB-2.5	-	M-1000	-	IP-8D
TSW07R100/125-...	-	CSPD-3	SW6-SD	M-1000	BLD IP10/S7	-
TSW07R160-...	-	CSPD-3	-	M-1000	-	IP-10D
TSW09R160-...	CSPB-3.5	-	-	M-1000	-	IP-15D

Nutenfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

WNGU-MJ



P Stahl	☆	★	★			
M Rostfreier Stahl		★	☆			
K Eisenguss	★		☆			
N Nichteisenmetalle						
S Hitzelegierungen	★	☆	★			
H Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	$r\epsilon$	Beschichtet			A	$\varnothing d$	T
		AH120	AH130	AH725			
WNGU060308TN-MJ	0.8	●	●	●	5.6	6.1	4.4
WNGU060316TN-MJ	1.6	●	●	●	5.6	6.1	4.4
WNGU07T308TN-MJ	0.8	●	●	●	6.8	7.4	5.5
WNGU07T316TN-MJ	1.6	●	●	●	6.8	7.4	5.5
WNGU090408TN-MJ	0.8	●	●	●	8.5	8.6	6.5
WNGU090416TN-MJ	1.6	●	●	●	8.5	8.6	6.5

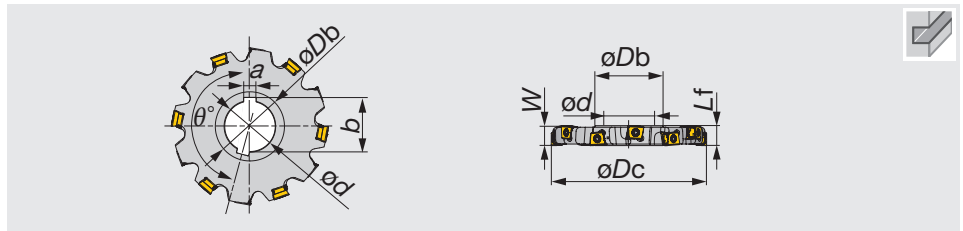
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)			
						ASW / TSW			
						ae / øDc (mm)			
						10%	20%	30%	≤ 50%
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, etc.	- 200	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2
		- 200	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2
		200 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	150 - 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2
		150 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2
Werkzeugstahl X40CrMoV5-1, etc.	- 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2	
	- 300	Hoher Bruchwiderstand	AH130	90 - 180	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	-	AH130	90 - 200	0.12 - 0.33	0.09 - 0.25	0.07 - 0.21	0.07 - 0.2
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	-	AH120	120 - 230	0.12 - 0.42	0.09 - 0.31	0.07 - 0.27	0.07 - 0.25
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	-	AH120	90 - 150	0.12 - 0.42	0.09 - 0.31	0.07 - 0.27	0.07 - 0.25
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	1. Wahl	AH725	30 - 40	0.1 - 0.17	0.08 - 0.13	0.06 - 0.11	0.06 - 0.1
		-	Hoher Bruchwiderstand	AH130	30 - 40	0.1 - 0.17	0.08 - 0.13	0.06 - 0.11	0.06 - 0.1
	Nickelbasis Legierungen Inconel718, etc.	-	1. Wahl	AH725	20 - 35	0.1 - 0.17	0.08 - 0.13	0.06 - 0.11	0.06 - 0.1
		-	Hoher Bruchwiderstand	AH130	20 - 35	0.1 - 0.17	0.08 - 0.13	0.06 - 0.11	0.06 - 0.1



Nutenfräsen



Katalog Nr.	W	ϕD_c	Z eff	z	ϕDb	ϕd	Lf	b	a	Max. ae	θ°	Wendeschneidplatten
ASN10R100M32.0E16-05	16	100	5	10	47	32	16	34.8	8	25.5	162	LMEU1008**ZNEN-MJ
ASN10R125M40.0E16-06	16	125	6	12	55	40	16	43.5	10	34	165	LMEU1008**ZNEN-MJ
ASN10R160M40.0E16-07	16	160	7	14	55	40	16	43.5	10	51.5	167.14	LMEU1008**ZNEN-MJ
ASN10R200M50.0E16-08	16	200	8	16	69	50	16	53.6	12	64.5	168.75	LMEU1008**ZNEN-MJ
ASN12R100M32.0E19-05	19	100	5	10	47	32	19	34.8	8	25.5	162	LMEU1208**ZNEN-MJ
ASN12R125M40.0E19-06	19	125	6	12	55	40	19	43.5	10	34	165	LMEU1208**ZNEN-MJ
ASN12R160M40.0E19-07	19	160	7	14	55	40	19	43.5	10	51.5	167.14	LMEU1208**ZNEN-MJ
ASN12R200M50.0E19-08	19	200	8	16	69	50	19	53.6	12	64.5	168.75	LMEU1208**ZNEN-MJ
ASN12R250M50.0E19-09	19	250	9	18	84	50	19	53.6	12	82	170	LMEU1208**ZNEN-MJ
ASN15R125M40.0E25-05	25	125	5	10	55	40	25	43.5	10	34	165	LMEU1509**ZNEN-MJ
ASN15R160M40.0E25-06	25	160	6	12	55	40	25	43.5	10	51.5	167.14	LMEU1509**ZNEN-MJ
ASN15R200M50.0E25-07	25	200	7	14	69	50	25	53.6	12	64.5	168.75	LMEU1509**ZNEN-MJ
ASN15R250M50.0E25-08	25	250	8	16	84	50	25	53.6	12	82	170	LMEU1509**ZNEN-MJ

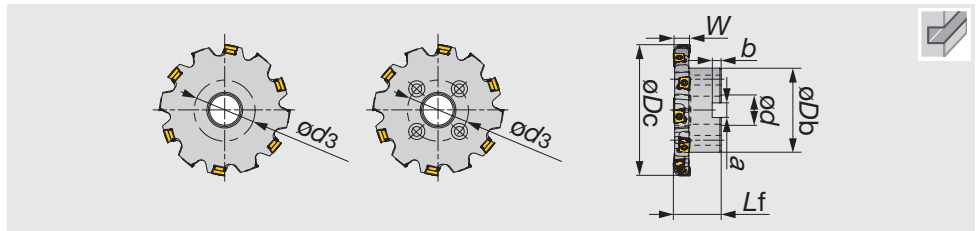
AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Torx Einsatz
ASN10/12R...	SM40-143-H0	H-TB	BT15S
ASN15R...	CSTB-5L159	H-TB	BT20S

TSN

Scheibenfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten/Radial



Katalog Nr.	W	øDc	Z eff	z	øDb	ød	Lf	b	a	Max. ae	ød3	Wendeschneidplatten
TSN10R100M27.0E16-05	16	100	5	10	58	27	50	7	12.4	20	-	LMEU1008**ZNEN-MJ
TSN10R125M32.0E16-06	16	125	6	12	66	32	50	8	14.4	28.5	-	LMEU1008**ZNEN-MJ
TSN10R160M40.0E16-07	16	160	7	14	82	40	63	9	16.4	38	-	LMEU1008**ZNEN-MJ
TSN10R200M40.0E16-08	16	200	8	16	95	40	63	9	16.4	55	66.7	LMEU1008**ZNEN-MJ
TSN12R100M27.0E19-05	19	100	5	10	58	27	50	7	12.4	20	-	LMEU1208**ZNEN-MJ
TSN12R125M32.0E19-06	19	125	6	12	66	32	50	8	14.4	28.5	-	LMEU1208**ZNEN-MJ
TSN12R160M40.0E19-07	19	160	7	14	82	40	63	9	16.4	38	-	LMEU1208**ZNEN-MJ
TSN12R200M40.0E19-08	19	200	8	16	95	40	63	9	16.4	55	66.7	LMEU1208**ZNEN-MJ
TSN12R250M60.0E19-09	19	250	9	18	135	60	63	14	25.7	60	101.6	LMEU1208**ZNEN-MJ
TSN15R125M32.0E25-05	25	125	5	10	66	32	50	8	14.4	28.5	-	LMEU1509**ZNEN-MJ
TSN15R160M40.0E25-06	25	160	6	12	82	40	63	9	16.4	38	-	LMEU1509**ZNEN-MJ
TSN15R200M40.0E25-07	25	200	7	14	95	40	63	9	16.4	55	66.7	LMEU1509**ZNEN-MJ
TSN15R250M60.0E25-08	25	250	8	16	135	60	63	14	25.7	60	101.6	LMEU1509**ZNEN-MJ

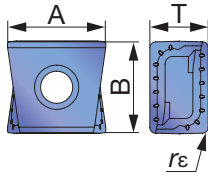
AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Torx Einsatz
TSN10/12R...	SM40-143-H0	H-TB	BT15S
TSN15R...	CSTB-5L159	H-TB	BT20S

WENDESCHNEIDPLATTEN

LMEU-MJ



P	Stahl	☆	★		
M	Rostfreier Stahl		★	☆	
K	Eisenguss	★		☆	
N	Nichteisenmetalle				
S	Hitzeb. Legierungen	★		★	
H	Gehärteter Stahl				

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Beschichtet			A	B	T
		AH120	AH140	AH725			
LMEU100808ZHEN-MJ	0.8	●	●	●	12.7	10.5	8
LMEU100816ZHEN-MJ	1.6	●	●	●	12.5	10.5	8
LMEU100824ZHEN-MJ	2.4	●	●	●	12.4	10.5	8
LMEU100832ZHEN-MJ	3.2	●	●	●	12.2	10.5	8
LMEU120808ZHEN-MJ	0.8	●	●	●	13.6	12.7	8
LMEU120816ZHEN-MJ	1.6	●	●	●	13.4	12.7	8
LMEU120824ZHEN-MJ	2.4	●	●	●	13.2	12.7	8
LMEU120832ZHEN-MJ	3.2	●	●	●	13.1	12.7	8
LMEU150908ZHEN-MJ	0.8	●	●	●	15.6	15	9.5
LMEU150916ZHEN-MJ	1.6	●	●	●	15.4	15	9.5
LMEU150924ZHEN-MJ	2.4	●	●	●	15.3	15	9.5
LMEU150932ZHEN-MJ	3.2	●	●	●	15.1	15	9.5

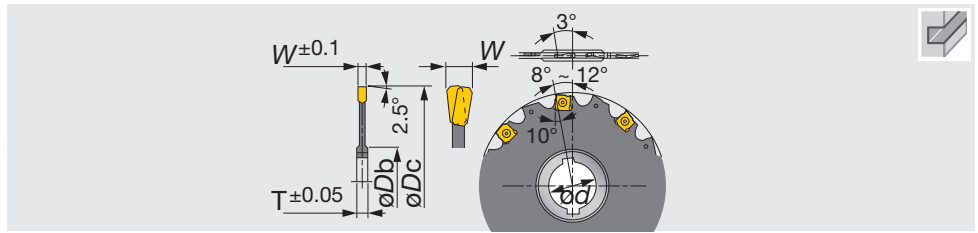
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Auswahl	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)			
						TSN / ASN			
						ae / øDc (mm)			
						10%	20%	30%	≤ 50%
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt E275A, etc.	- 200	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25
		- 200	Hoher Bruchwiderstand	AH140	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, etc.	200 - 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25
		200 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc.	150 - 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25
		150 - 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25
Werkzeugstahl X40CrMoV5-1, etc.	- 300	1. Wahl	AH725	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25	
	- 300	Hoher Bruchwiderstand	AH140	90 - 180	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, etc.	-	-	AH140	90 - 200	0.22 - 0.42	0.16 - 0.31	0.14 - 0.27	0.13 - 0.25
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250	-	AH120	120 - 230	0.22 - 0.5	0.16 - 0.38	0.14 - 0.32	0.13 - 0.3
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	-	AH120	90 - 150	0.22 - 0.33	0.16 - 0.25	0.14 - 0.21	0.13 - 0.2
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	1. Wahl	AH725	30 - 40	0.12 - 0.22	0.09 - 0.16	0.07 - 0.14	0.07 - 0.13
	Nickelbasis-Legierungen Inconel 718, etc.	-	1. Wahl	AH725	20 - 35	0.12 - 0.22	0.09 - 0.16	0.07 - 0.14	0.07 - 0.13

SVN4000

Scheibenfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten



Katalog Nr.	øDc	W	Zahnreihen/ Zähnezahl	ød	øDb	T	Wendeschneid- platten
SVN4100-5M	100	5	2/10	32	48	8	SNEN12T2...
SVN4100-6M	100	6	2/10	32	48	10	SNEN1233...
SVN4100-8M	100	8	4/8	32	48	12	SNEN1233...
SVN4125-5M	125	5	2/12	32	48	8	SNEN12T2...
SVN4125-6M	125	6	2/12	32	48	10	SNEN1233...
SVN4125-8M	125	8	4/12	32	48	12	SNEN1233...
SVN4160-5M	160	5	2/16	40	58	8	SNEN12T2...
SVN4160-6M	160	6	2/16	40	58	10	SNEN1233...
SVN4160-8M	160	8	4/16	40	58	12	SNEN1233...
SVN4200-5M	200	5	2/20	40	68	8	SNEN12T2...
SVN4200-6M	200	6	2/20	40	68	10	SNEN1233...
SVN4200-8M	200	8	4/20	40	68	12	SNEN1233...

AUSTAUSCHTEILE



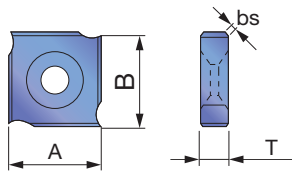
Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
SVN4100-5M	CST-3.5S	T-9D
SVN4100-6/8M	CST-3.5	T-9D
SVN4125-5M	CST-3.5S	T-9D
SVN4125-6/8M	CST-3.5	T-9D
SVN4160-5M	CST-3.5S	T-9D
SVN4160-6/8M	CST-3.5	T-9D
SVN4200-5M	CST-3.5S	T-9D
SVN4200-6/8M	CST-3.5	T-9D

- Hinweis zur Bestellung von Sonderwerkzeugen
 1. Die Fräserbreiten (W) sind von 5 mm bis 12 mm erhältlich.
 2. Max. SVN Fräser-Ø = 960 mm.
 3. Sonderanfertigungen sind auf Anfrage erhältlich.

Nutenfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

SNEN12



P	Stahl	★																		
M	Rostfreier Stahl																			
K	Eisenguss		★																	
N	Nichteisenmetalle		★																	
S	Hitzeb. Legierungen																			
H	Gehärteter Stahl																			

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Unbesch.										A	B	T	bs	Schutzfase
	UX30	TH10													
SNEN12T2ZFN	●										12.7	12.7	2.8	0.15	-
SNEN12T2ZTN	●										12.7	12.7	2.8	0.15	mit
SNEN1233ZFN	●										12.7	12.7	3.3	0.15	-
SNEN1233ZTN	●										12.7	12.7	3.3	0.15	mit

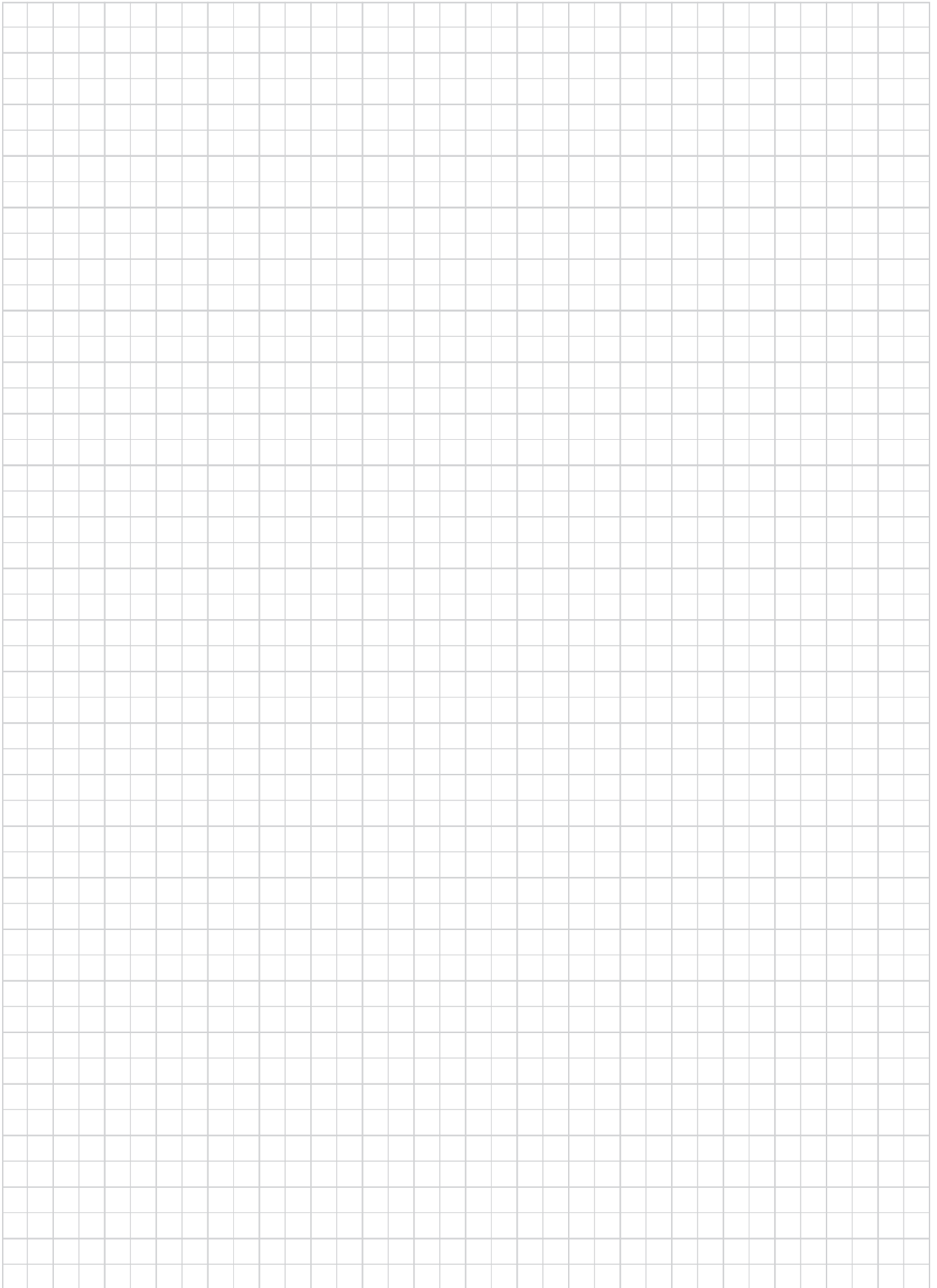
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)
P	Kohlenstoffstahl < 300 HB	UX30	80 - 120
	Werkzeugstahl < 300 HB	UX30	60 - 80
K	Eisenguss	TH10	80 - 100
N	Aluminiumlegierungen	TH10	600 - 1000

Hinweis: SVN4000 Fräser sollten nur für die Schruppbearbeitung verwendet werden. Nutbreitengenauigkeit: ± 0.1 mm.








DO TBALL

Radienfräser mit doppelseitigen Wendeschneidplatten, stabile Klemmung

 $\varnothing 20 - \varnothing 50$ mm
max. ap 4 mm


P M K N S H

D016



BALL FINISH

Hochpräziser Schlichtfräser mit 2 Schneiden

 $\varnothing 8 - \varnothing 32$ mm


P M K N H

D190



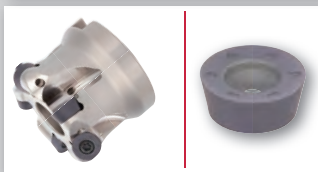
DOMINI

Doppelseitige, positive Wendeschneidplatten für Schlichten und Vorschlichten

 $\varnothing 16 - \varnothing 25$ mm
max. ap 1 mm


P H

D195



FIXRMILL

Rundplattenfräser mit einseitigen WSP – hohe Prozesssicherheit beim Kopierfräsen

 $\varnothing 20 - \varnothing 66$ mm
max. ap 8 mm


P M K H

D196



ROUNDSPLIT

Rundplattenfräser mit einseitigen WSP – Antivibration durch Wellenprofil

 $\varnothing 32 - \varnothing 125$ mm
max. ap 8 mm

P M K N S

D201

Weitere Rundplattenfräser

T/ERD12/16, E/HWD

P M K H

D206

Radienfräser/Kugelkopffräser

TBN1000, EBP, EBB, EBD, BBB

P K H

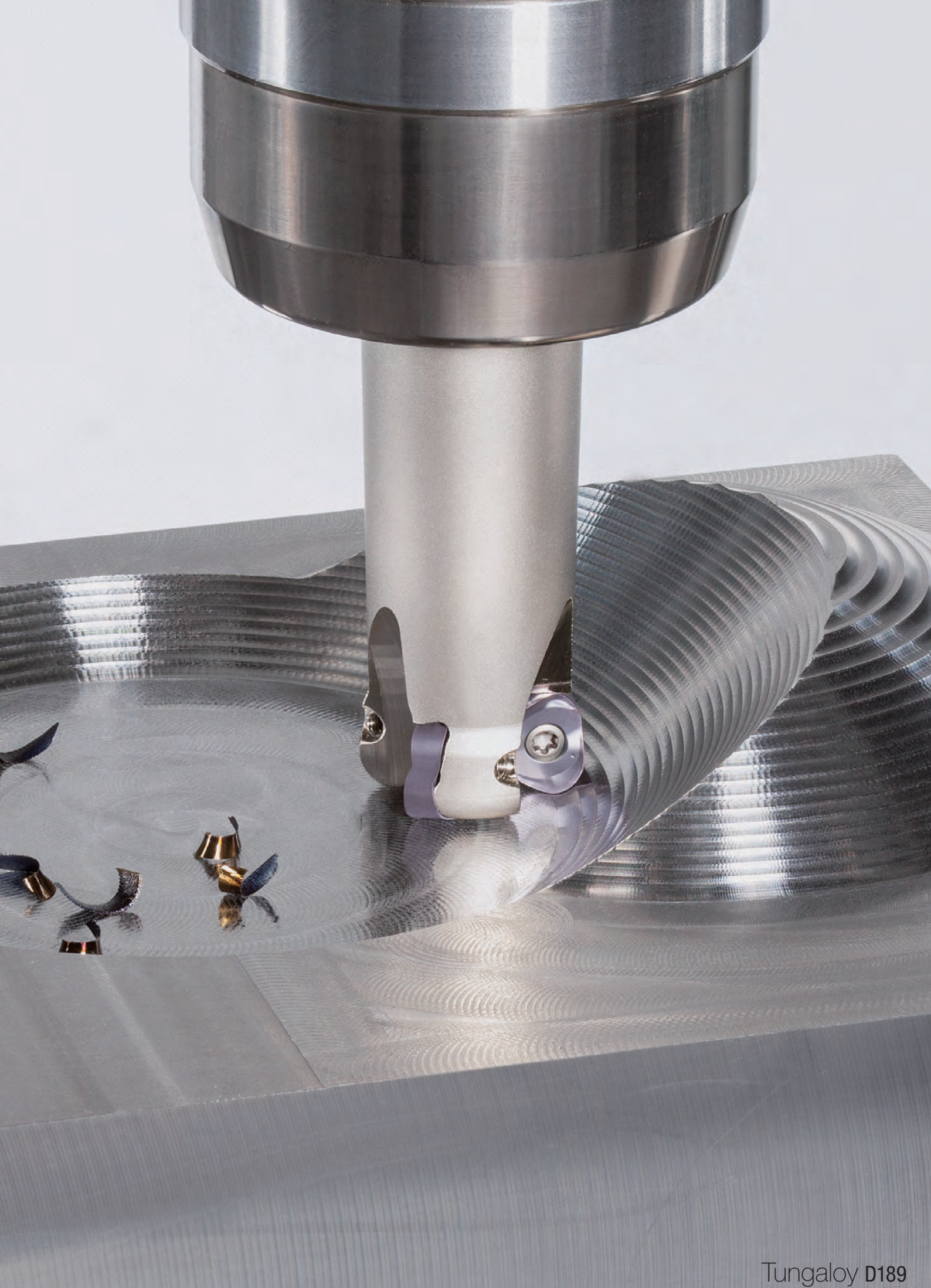
D212

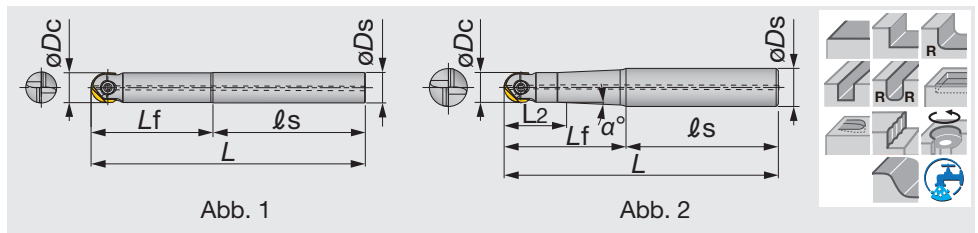
Z-FEEDMILL

Tauchfräsen mit hohem Zeitspanvolumen

P K H

D220





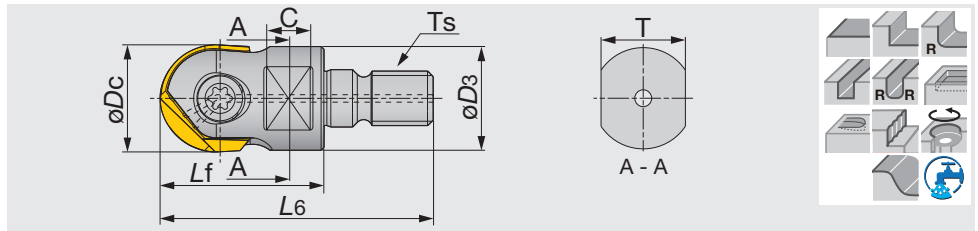
Katalog Nr.	Schaft	$\varnothing D_c$	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	L_2	α°	Kühlmittelezufuhr	Abb.	Wendeschneidplatten
EBFM08T12S100	Stahl	8	12	80	20	100	10	9.5	mit	2	ZF*M080...
EBFM08S08C100	Hartmetall	8	8	70	30	100	-	-	ohne	1	ZF*M080...
EBFM08S08C140	Hartmetall	8	8	75	65	140	-	-	ohne	1	ZF*M080...
EBFM10T12S100	Stahl	10	12	75	25	100	15	5	mit	2	ZF*M100...
EBFM10S10C140	Hartmetall	10	10	65	75	140	-	-	ohne	1	ZF*M100...
EBFM10S10C220	Hartmetall	10	10	80	140	220	-	-	ohne	1	ZF*M100...
EBFM12S12S110	Stahl	12	12	80	30	110	-	-	mit	1	ZF*M120...
EBFM12S12C160	Hartmetall	12	12	70	90	160	-	-	ohne	1	ZF*M120...
EBFM12S12C220	Hartmetall	12	12	70	150	220	-	-	ohne	1	ZF*M120...
EBFM16T20S130	Stahl	16	20	80	50	130	15.5	1.5	mit	2	ZF*M160...
EBFM16S16C160	Hartmetall	16	16	80	80	160	-	-	ohne	1	ZF*M160...
EBFM16S16C220	Hartmetall	16	16	70	150	220	-	-	ohne	1	ZF*M160...
EBFM20T25S180	Stahl	20	25	100	80	180	24	2.5	mit	2	ZF*M200...
EBFM20S20C220	Hartmetall	20	20	100	120	220	-	-	ohne	1	ZF*M200...
EBFM20S20C300	Hartmetall	20	20	80	220	300	-	-	ohne	1	ZF*M200...
EBFM25T32S200	Stahl	25	32	100	100	200	32	1.5	mit	2	ZF*M250...
EBFM25S25C220	Hartmetall	25	25	100	120	220	-	-	ohne	1	ZF*M250...
EBFM25S25C300	Hartmetall	25	25	80	220	300	-	-	ohne	1	ZF*M250...
EBFM30T32S220	Stahl	30	32	120	100	220	35	0.5	mit	2	ZF*M300...
EBFM30S32C250	Hartmetall	30	32	100	150	250	-	-	ohne	1	ZF*M300...
EBFM30S32C350	Hartmetall	30	32	100	250	350	-	-	ohne	1	ZF*M300...
EBFM32S32S250	Stahl	32	32	150	100	250	-	-	mit	1	ZF*M320...
EBFM32S32C300	Hartmetall	32	32	80	220	300	-	-	ohne	1	ZF*M320...

Kopierfräsen

AUSTAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Torx Einsatz	Griff	Schlüssel
EBFM08...	TS 25F080A	-	-	T-8D
EBFM10...	TS 30F100A	-	-	T-10D
EBFM12...	TS 40F120A	-	-	T-15D
EBFM16...	TS 50F160A	BT20S	H-TB2W	-
EBFM20...	TS 60F200A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
EBFM25...	TS 70F250A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
EBFM30...	TS 80F300A	-	-	T-T30
EBFM32...	TS 80F300A	-	-	T-T30



Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	L6	Lf	C	T	$\varnothing D_3$	Ts	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
HBFM10M06	10	34.5	20	5	7	9.7	M6	mit	ZF*M100...
HBFM12M06	12	37.5	23	5	7	11.5	M6	mit	ZF*M120...
HBFM12M08	12	40	23	8	10	13	M8	mit	ZF*M120...
HBFM16M08	16	47	30	8	10	13	M8	mit	ZF*M160...
HBFM20M10	20	49	30	10	15	19	M10	mit	ZF*M200...
HBFM25M12	25	57	35	10	17	24	M12	mit	ZF*M250...
HBFM30M16	30	66	43	12	22	29	M16	mit	ZF*M300...
HBFM32M16	32	66	43	12	22	29.5	M16	mit	ZF*M320...

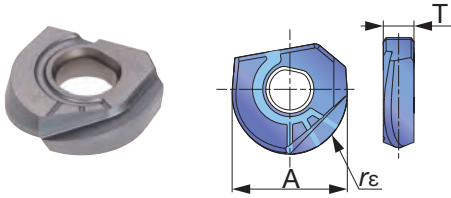
AUSTAUSCHTEILE



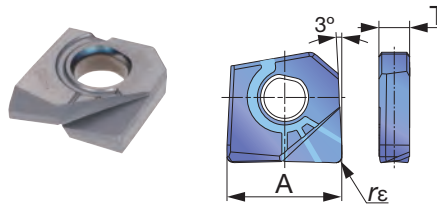
Katalog Nr.	Spannschraube	Torx Einsatz	Griff	Schlüssel
HBFM10...	TS 30F100A	-	-	T-10D
HBFM12...	TS 40F120A	-	-	T-15D
HBFM16...	TS 50F160A	BT20S	H-TB2W	-
HBFM20...	TS 60F200A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
HBFM25...	TS 70F250A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
HBFM30...	TS 80F300A	-	-	T-T30
HBFM32...	TS 80F300A	-	-	T-T30

WENDESCHNEIDPLATTEN

ZFBM-MJ



ZFRM-MJ



P Stahl	☆	★								
M Rostfreier Stahl		☆								
K Eisenguss	★	☆								
N Nichteisenmetalle		☆								
S Hitzeleg. Legierungen		★								
H Gehärteter Stahl	★	☆								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Beschichtet										A	T	
		AH710	AH725											
ZFBM080R00-MJ	4	●	●										8	2.4
ZFBM100R00-MJ	5	●	●										10	2.9
ZFBM120R00-MJ	6	●	●										12	3.4
ZFBM160R00-MJ	8	●	●										16	4.4
ZFBM200R00-MJ	10	●	●										20	5.4
ZFBM250R00-MJ	12.5	●	●										25	6.4
ZFBM300R00-MJ	15	●	●										30	7.4
ZFBM320R00-MJ	16	●	●										32	7.4
ZFRM120R05-MJ	0.5	●	●										12	3.4
ZFRM120R10-MJ	1	●	●										12	3.4
ZFRM160R05-MJ	0.5	●	●										16	4.4
ZFRM160R10-MJ	1	●	●										16	4.4
ZFRM160R15-MJ	1.5	●	●										16	4.4
ZFRM200R10-MJ	1	●	●										20	5.4
ZFRM200R15-MJ	1.5	●	●										20	5.4

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Max. Schnitttiefe (mm)	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)							
							D8	D10	D12	D16	D20	D25	D30	D32
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, legierter Stahl	85 - 180 HB	1. Wahl	AH725	≤ 0.04D	180 - 260	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
		85 - 180 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	AH710	≤ 0.04D	180 - 260	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt, legierter Stahl	180 - 280 HB	1. Wahl	AH725	≤ 0.03D	150 - 230	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
		180 - 280 HB	Hohe Verschleißfestigkeit	AH710	≤ 0.03D	180 - 230	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
	Vorvergüteter Stahl Stahl für den Werkzeug- und Formenbau	40 - 48 HRC	1. Wahl	AH710	≤ 0.03D	180 - 300	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.3
		40 - 48 HRC	Hoher Bruchwiderstand	AH725	≤ 0.03D	180 - 300	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.3
M	Rostfreier Stahl	135 - 200 HB	1. Wahl	AH725	≤ 0.03D	100 - 250	0.1	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.3
K	Eisenguss	150 - 240 HB	1. Wahl	AH710	≤ 0.04D	90 - 350	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.4
		150 - 240 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH725	≤ 0.04D	90 - 350	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.4
N	Aluminium	-	1. Wahl	AH725	≤ 0.03D	200 - 400	0.25	0.25	0.35	0.35	0.35	0.4	0.4	0.45
H	Gehärteter Stahl	48 - 65 HRC	1. Wahl	AH710	≤ 0.02D	100 - 350	0.08	0.08	0.1	0.13	0.15	0.2	0.2	0.25

Ausschließlich für Schlicht- und Vorschlicht-Operationen

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
- Empfohlene Schnittbedingungen sind Standardwerte für die jeweiligen Werkstoffe und gelten bei Einsatz von Stahlschaftausführung.
- Bei Hartmetallausführung können Vorschub und Schnitttiefe bis zu 20 - 30% erhöht werden.

Kopierfräsen

Spannen der Wendeschneidplatte

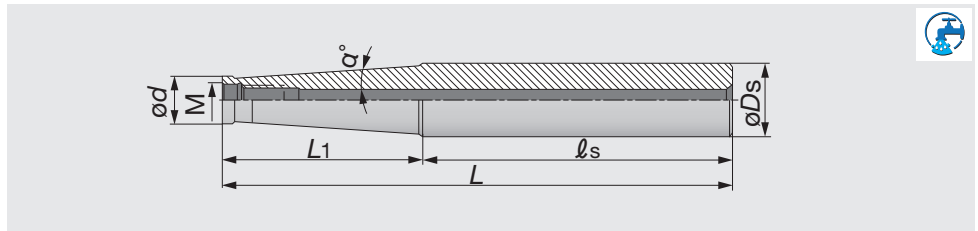
1. Plattensitz von Spänen und Staub befreien.
2. Wendeschneidplatte in Plattensitz einsetzen – nur in einer Richtung möglich.
3. Wendeschneidplatte fest in den Plattensitz drücken und Schraube anziehen.

Überprüfung der Rundlaufgenauigkeit

1. Da die Schneidkante gedreht ist, sollte die Rundlaufgenauigkeit im eingebauten Zustand geprüft werden.
2. Wendeschneidplatte montieren.
3. Werkzeug in einen Präzisionshalter spannen.
4. Zum Messen eine Messuhr einsetzen.

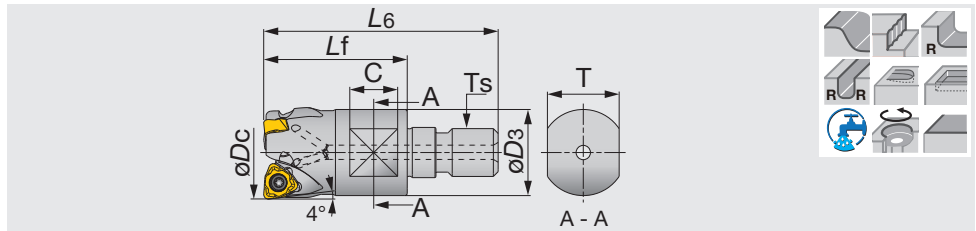
TungFlex

Schaft, modular (Metrisch)



Katalog Nr.	$\varnothing D_s$	L	ℓ_s	L_1	$\varnothing d$	M	α°	Schaft
SM06-L60C10	10	60	40	20	9.7	M6	0	zylindrisch
SM06-L125-C12	12	105	45	60	9.7	M6	1.2	zylindrisch
SM06-L125-C16	16	125	65	60	9.7	M6	3.3	zylindrisch
SM08-L73C16	16	73	48	25	13	M8	0	zylindrisch
SM08-L128-C16	16	128	48	80	13	M8	0.9	zylindrisch
SM08-L170-C20	20	170	103.2	66.8	13	M8	3.3	zylindrisch
SM10-L80-C20	20	80	50	30	18	M10	0	zylindrisch
SM10-L130-C20	20	130	50	80	18	M10	0.6	zylindrisch
SM10-L200-C25	25	200	142.8	57.2	19	M10	3.3	zylindrisch
SM12-L86-C25	25	86	56	30	21	M12	5.1	zylindrisch
SM12-L200-C32	32	200	122	78	21	M12	4.4	zylindrisch
SM16-L95-C32	32	95	60	35	29	M16	1.7	zylindrisch
SM16-L230-C32	32	230	180	50	29	M16	1.8	zylindrisch

Fräser für die Schlichtbearbeitung mit kleinen Eckenradien, modular (Metrisch)



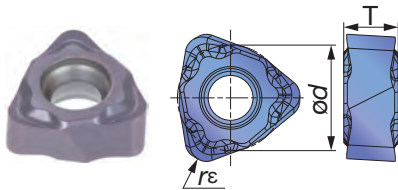
Katalog Nr.	$\varnothing Dc$	z	L6	Lf	C	T	$\varnothing D3$	Ts	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
HFWX04M016M08R02	16	2	42	25	8	10	13	M8	0.03	mit	WXHU04...
HFWX04M020M10R03	20	3	49	30	10	15	18	M10	0.05	mit	WXHU04...
HFWX04M025M12R04	25	4	52	30	10	17	21	M12	0.09	mit	WXHU04...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spanschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HFWX04M...	SR34-514	M-1000	T-7F

WENDESCHNEIDPLATTEN

WXHU-MJ



P Stahl	★									
M Rostfreier Stahl										
K Eisenguss										
N Nichteisenmetalle										
S Hitzeb. Legierungen										
H Gehärteter Stahl	★									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

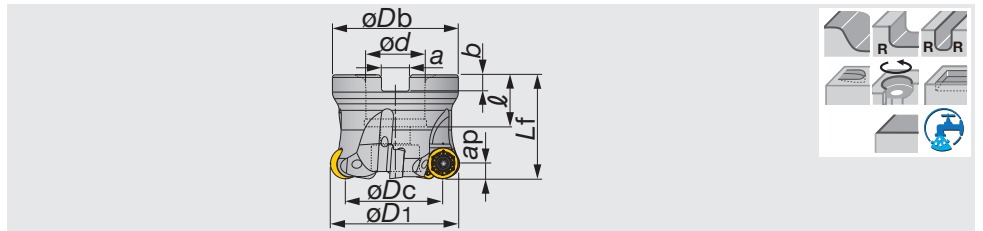
Katalog Nr.	r_e	Max. ap	Beschichtet							$\varnothing d$	T	
			AH110									
WXHU040305R-MJ	0.5	0.5	●								6.35	3.18
WXHU040310R-MJ	1	1	●								6.35	3.18

* Für Stechfräsen (Plunging), Schnittbreite bis 2 mm.

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

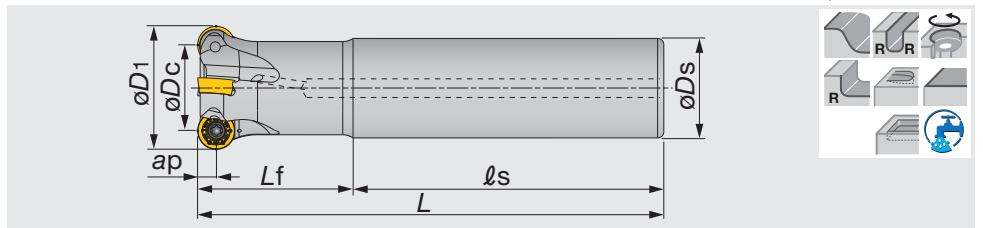
ISO	Werkstoff	Härte	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	200 - 300 HB	AH110	100 - 300	0.1 - 0.3
	Legierter Stahl 42CrMo4, SCr145, etc.	150 - 300 HB	AH110	100 - 300	0.1 - 0.3
	Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5, etc.	30 - 40 HRC	AH110	100 - 300	0.05 - 0.3
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5-1, etc.	AH110	80 - 130	0.1 - 0.3
		X153CrMoV12, etc.	AH110	50 - 100	0.05 - 0.15



Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
TRP10R040M16.0E05	5	30	5	40	35	16	18	40	5.6	8.4	0.2	mit	RPMT10T3...
TRP12R050M22.0E05	6	38	5	50	47	22	20	40	6.3	10.4	0.3	mit	RPMT1204...
TRP12R052M22.0E05	6	40	5	52	49	22	20	40	6.3	10.4	0.3	mit	RPMT1204...
TRP12R063M22.0E06	6	51	6	63	59	22	20	40	6.3	10.4	0.6	mit	RPMT1204...
TRP12R066M27.0E06	6	54	6	66	62	27	22	40	7	12.4	0.6	mit	RPMT1204...
TRP16R063M22.0E05	8	47	5	63	59	22	20	40	6.3	10.4	0.6	mit	RPMT1606...
TRP16R066M27.0E05	8	50	5	66	62	27	22	40	7	12.4	0.7	mit	RPMT1606...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Torx Einsatz
TRP10R040M16.0E05	CSPB-3.5S	H-TBS	M-1000	FSHM8-30H	BLDIP15/S7
TRP12R050 - 063M22.0...	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	CM10X30H	BT15S
TRP12R066M27.0E06	CSTR-4L100	H-TBS	M-1000	CM12X30H	BT15S
TRP16R063M22.0E05	CSPB-5	H-TBS	M-1000	CM10X30H	BLDIP20/S7
TRP16R066M27.0E05	CSPB-5	H-TBS	M-1000	CM12X30H	BLDIP20/S7

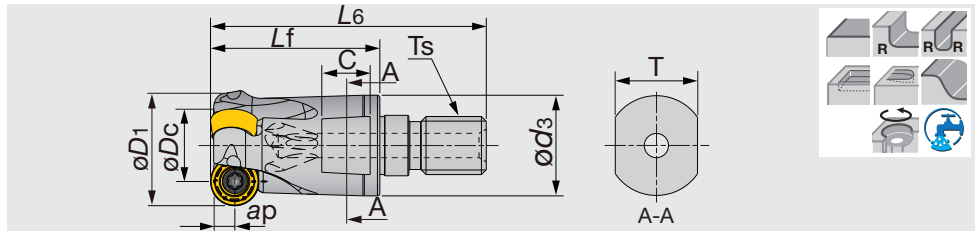


Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
ERP10R020M20.0-02	5	10	2	20	20	100	50	150	mit	RPMT10T3...
ERP10R025M25.0-02	5	15	2	25	25	90	60	150	mit	RPMT10T3...
ERP10R032M32.0-04	5	22	4	32	32	80	70	150	mit	RPMT10T3...
ERP10R035M32.0-04	5	25	4	35	32	100	50	150	mit	RPMT10T3...
ERP12R025M25.0-02	6	13	2	25	25	100	50	150	mit	RPMT1204...
ERP12R032M32.0-03	6	20	3	32	32	100	50	150	mit	RPMT1204...
ERP12R040M32.0-04	6	28	4	40	32	100	50	150	mit	RPMT1204...
ERP16R040M32.0-02	8	24	2	40	32	100	50	150	mit	RPMT1606...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
ERP10R...	CSPB-3.5S	M-1000	IP-15D
ERP12R...	CSTR-4L100	M-1000	T-15DB
ERP16R...	CSPB-5	M-1000	IP-20D

A.R. = 1°- 4°, R.R. = -8.5°- 2°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øD1	L6	Lf	C	T	øD3	Ts	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
HRP10R020MM10-02	5	10	2	20	49	30	10	15	17.8	M10	0.1	mit	RPMT10T3...
HRP10R025MM12-02	5	15	2	25	57	35	10	17	20.8	M12	0.1	mit	RPMT10T3...
HRP10R032MM16-04	5	22	4	32	63	40	12	22	28.8	M16	0.2	mit	RPMT10T3...
HRP12R025MM12-02	6	13	2	25	57	35	10	17	20.8	M12	0.2	mit	RPMT1204...
HRP12R032MM16-03	6	20	3	32	63	40	12	22	28.8	M16	0.2	mit	RPMT1204...

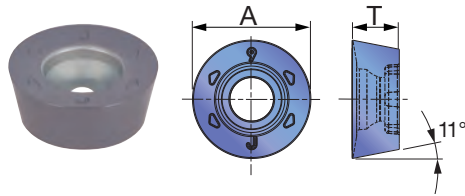
AUSTAUSCHTEILE



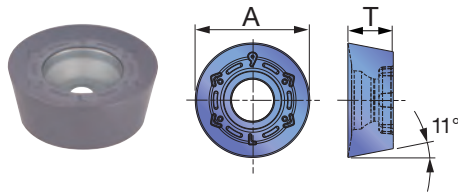
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	
			Einsatz	Griff
HRP10R...	CSPB-3.5S	M-1000	BLD IP15/S7	H-TBS
HRP12R...	CSTR-4L100	M-1000	BT15S	H-TBS

WENDESCHNEIDPLATTEN

RPMT-MJ



RPMT-ML



	P	M	K	N	S	H
Stahl	★					
Rostfreier Stahl	★	☆	★			
Eisenguss		☆				
Nichteisenmetalle						
Hitzeb. Legierungen	☆	★				
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet			A	T
		AH130	AH725	AH4035		
RPMT10T3EN-MJ	5	●	●	●	10	3.97
RPMT10T3EN-ML	5	●	●	●	10	3.97
RPMT1204EN-MJ	6	●	●	●	12	4.76
RPMT1204EN-ML	6	●	●	●	12	4.76
RPMT1606EN-MJ	8	●	●	●	16	6.35
RPMT1606EN-ML	8	●	●	●	16	6.35

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte	Auswahl	Sorten	Spanformstufe	Schnittgeschwindigkeit	Zahnvorschub
P	Kohlenstoffstahl C45, C55, etc.	< 300 HB	1. Wahl	AH725	MJ	120 - 250	0.3 - 0.7
		< 300 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	MJ	120 - 250	0.3 - 0.7
	Legierter Stahl 42CrMo4, 17Cr3, etc.	150 - 300 HB	1. Wahl	AH725	MJ	100 - 250	0.2 - 0.6
		150 - 300 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	MJ	100 - 250	0.2 - 0.6
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	< 300 HB		AH725	ML	80 - 180	0.2 - 0.4
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	< 200 HB	1. Wahl	AH130	ML	100 - 250	0.2 - 0.6
		< 200 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH130	MJ	100 - 250	0.2 - 0.6
	Rostfreier Stahl X6Cr17, etc.	< 200 HB	1. Wahl	AH4035	ML	100 - 300	0.2 - 0.6
		< 200 HB	Hoher Bruchwiderstand	AH4035	MJ	100 - 300	0.2 - 0.6
K	Grauguss GG25, etc.	150 - 250 HB	-	AH725	ML	120 - 250	0.3 - 0.7
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	-	AH725	ML	100 - 200	0.3 - 0.7
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50 HRC	-	AH725	MJ	60 - 140	0.1 - 0.3
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, etc.	50 - 60 HRC	-	AH725	MJ	20 - 60	0.05 - 0.2

Kopierfräsen

- Beim Nutenfräsen oder Auskammern sollten die Späne mittels Druckluft entfernt werden.
- Bei Schnittgeschwindigkeiten $> V_c = 1000 \text{ m/min}$ müssen die Werkzeuge dynamisch gewuchtet werden.

- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen. Bei großer Schnittweite oder Schnitttiefe sollten die Werte für V_c und f_z unterhalb der Werte aus der Tabelle gewählt und Maschinenverhältnisse überprüft werden.

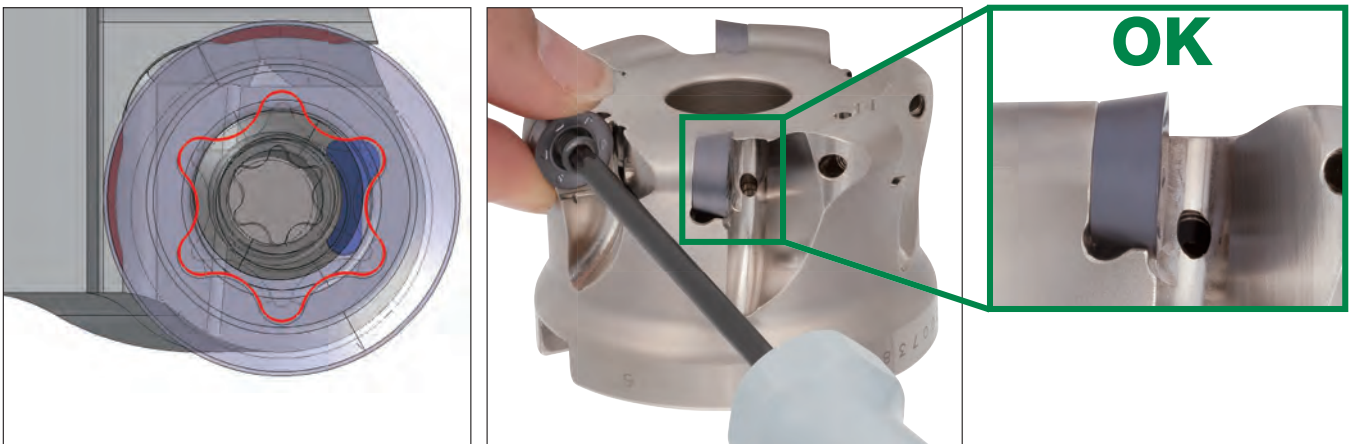
Fräser-Ø: ϕD_c (mm), Drehzahl: n (min^{-1}), Vorschub: V_f (mm/min), Schnitttiefe: $a_p = 2.0$ mm

$\phi 20$		$\phi 25$		$\phi 32$			$\phi 35$		$\phi 40$			$\phi 50$		$\phi 63$			
n	V_f	n	V_f	n	V_f		n	V_f	n	V_f		n	V_f	n	V_f		
	E/HRP10		E/HRP10, E/HRP12		E/HRP10E/HRP12		ERP10		TRP10	ERP12	ERP16		ERP12		TRP12	TRP16	
2870	2870	2290	2290	1790	3580	2690	1640	3280	1430	3580	2860	1430	1150	2880	910	2730	2280
Vc = 180 m/min, fz = 0.5 mm/Z																	
2870	2870	2290	2290	1790	3580	2690	1640	3280	1430	3580	2860	1430	1150	2880	910	2730	2280
Vc = 180 m/min, fz = 0.5 mm/Z																	
2710	2160	2170	1740	1690	2700	2030	1550	2480	1350	2700	2160	1080	1080	2160	860	2060	1720
Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/Z																	
2710	2160	2170	1740	1690	2700	2030	1550	2480	1350	2700	2160	1080	1080	2160	860	2060	1720
Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/Z																	
2070	1240	1660	1000	1290	1550	1160	1180	1420	1030	1550	1240	620	830	1250	660	1190	990
Vc = 130 m/min, fz = 0.3 mm/Z																	
2710	2160	2170	1740	1690	2700	2030	1550	2480	1350	2700	2160	1080	1080	2160	860	2060	1720
Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/Z																	
2710	2160	2170	1740	1690	2700	2030	1550	2480	1350	2700	2160	1080	1080	2160	860	2060	1720
Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/Z																	
3180	2540	2550	2040	1990	3180	2390	1820	2910	1590	3180	2540	1270	1270	2540	1010	2420	2020
Vc = 200 m/min, fz = 0.4 mm/Z																	
3180	2540	2550	2040	1990	3180	2390	1820	2910	1590	3180	2540	1270	1270	2540	1010	2420	2020
Vc = 200 m/min, fz = 0.4 mm/Z																	
2870	2870	2290	2290	1790	3580	2690	1640	3280	1430	3580	2860	1430	1150	2880	910	2730	2280
Vc = 180 m/min, fz = 0.5 mm/Z																	
2390	2390	1910	1910	1490	2980	2240	1360	2720	1190	2980	2380	1190	950	2380	760	2280	1900
Vc = 150 m/min, fz = 0.5 mm/Z																	
1590	630	1270	510	990	790	590	910	730	800	800	640	320	640	640	510	610	510
Vc = 100 m/min, fz = 0.2 mm/Z																	
640	150	510	120	400	190	140	360	170	320	190	150	75	250	150	200	140	120
Vc = 40 m/min, fz = 0.12 mm/Z																	

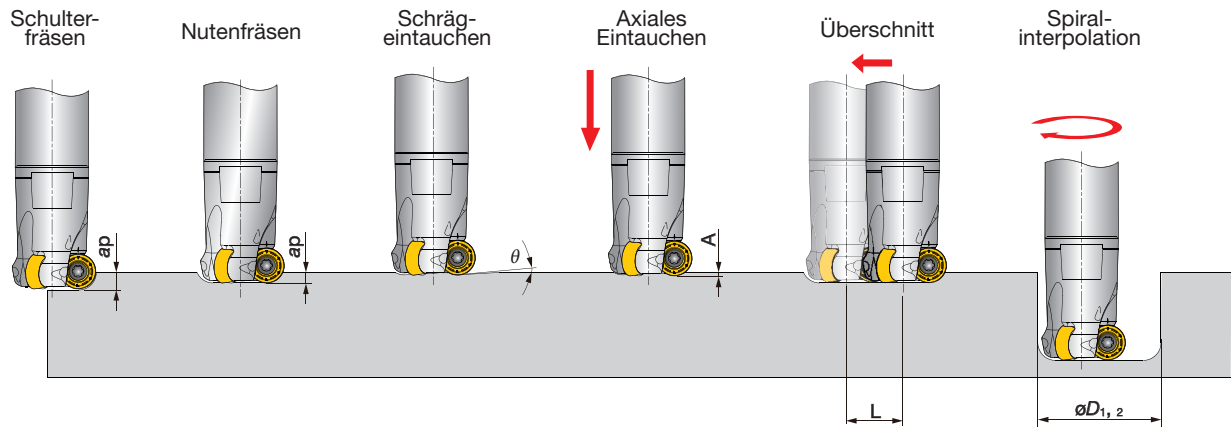
Kopierfräsen

Montieren der Wendeschneidplatte

Wendeschneidplatte im Plattensitz positionieren und dann Schraube anziehen.



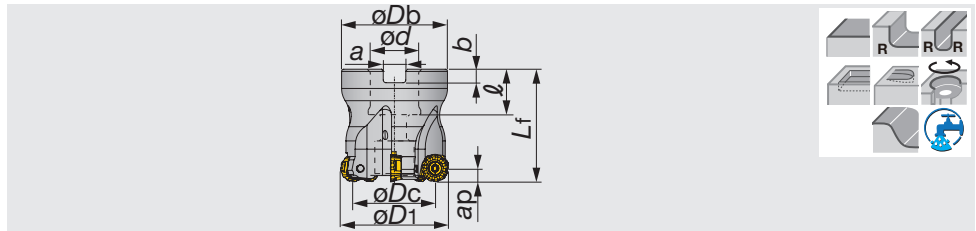
ANWENDUNGSGEBIETE



Katalog Nr.	Fräser-Ø øD _c (mm)	Max. Schnitttiefe ap (mm)	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A (mm)	Max. Seitenzustellung für saubere Oberflächen L (mm)	Min. Bearbeitungs- Ø øD ₁ (mm)	*Max. Bearbeitungs- Ø øD ₂ (mm)
ERP10R020M20.0-02	20	5	2.2	0.3	12	27	39
HRP10R020MM10-02	20	5	2.2	0.3	12	27	39
ERP10R025M25.0-02	25	5	3.4	0.7	16	35	49
HRP10R025MM12-02	25	5	3.4	0.7	16	35	49
ERP12R025M25.0-02	25	6	4.4	0.7	14	33	49
HRP12R025MM12-02	25	6	4.4	0.7	14	33	49
ERP10R032M32.0-04	32	5	8	2.5	23	46	63
HRP10R032MM16-04	32	5	8	2.5	23	46	63
ERP10R035M32.0-04	35	5	8.2	3	26	51	69
ERP12R032M32.0-03	32	6	10	2.7	21	53	63
HRP12R032MM16-03	32	6	10	2.7	21	53	63
ERP12R040M32.0-04	40	6	6.6	2.7	29	59	79
ERP16R040M32.0-02	40	8	8.4	2.7	25	53	79
TRP10R040M16.0E05	40	5	6.5	3	31	61	79
TRP12R050M22.0E05	50	6	4.5	2.7	39	79	99
TRP12R052M22.0E05	52	6	4	2.7	41	83	103
TRP12R063M22.0E06	63	6	3.3	2.7	52	105	125
TRP12R066M27.0E06	66	6	3	2.7	55	111	131
TRP16R063M22.0E05	63	8	3.6	2.7	48	99	125
TRP16R066M27.0E05	66	8	3.4	2.7	51	105	131

*Für flachen Bohrgrund

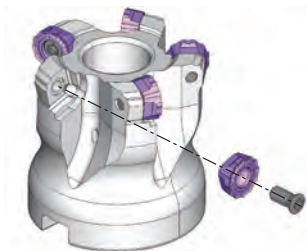
A.R. = +0°, R.R. = -1° -5°



Katalog Nr.	Max. a_p	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_b$	L_f	$\varnothing d$	ℓ	a	b	Kg	Kühlmittelfuhr	Wendeschneidplatten
TRC12R040M16.0E04	6	28	4	40	35	40	16	19	8.4	5.6	0.2	mit	RCMT1204...
TRC12R050M22.0E05	6	38	5	50	47	50	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	RCMT1204...
TRC12R052M22.0E05	6	40	5	52	49	50	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	RCMT1204...
TRC12R063M22.0E06	6	51	6	63	59	50	22	20	10.4	6.3	0.7	mit	RCMT1204...
TRC12R066M22.0E06	6	54	6	66	62	50	22	20	10.4	6.3	0.7	mit	RCMT1204...
TRC12R080M27.0E07	6	68	7	80	76	50	27	22	12.4	7	1.1	mit	RCMT1204...
TRC16R050M22.0E04	8	34	4	50	47	50	22	20	10.4	6.3	0.3	mit	RCMT1606...
TRC16R052M22.0E04	8	36	4	52	49	50	22	20	10.4	6.3	0.4	mit	RCMT1606...
TRC16R063M22.0E05	8	47	5	63	59	50	22	20	10.4	6.3	0.6	mit	RCMT1606...
TRC16R066M22.0E05	8	50	5	66	62	50	22	20	10.4	6.3	0.7	mit	RCMT1606...
TRC16R080M27.0E06	8	64	6	80	76	50	27	22	12.4	7	1	mit	RCMT1606...
TRC16R100M32.0E07	8	84	7	100	96	63	32	25	14.4	8	2.4	mit	RCMT1606...
TRC16R125M40.0E08	8	109	8	125	98	63	40	32	16.4	9	3	mit	RCMT1606...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Griff	Fräuserspannschraube	Fräuserspannschraube 1	Torx Einsatz
TRC12R040...	CSTB-4L090	H-TBS	-	FSHM8-30H	BT15S
TRC12R050 - 066...	CSTB-4L090	H-TBS	-	CM10X30H	BT15S
TRC12R080M27.0E07	CSTB-4L090	H-TBS	-	CM12X30H	BT15S
TRC16R050 - 052...	CSTB-5L120	H-TB	-	FSHM10-40H	BT20S
TRC16R063 - 066...	CSTB-5L120	H-TB	-	CM10X30H	BT20S
TRC16R080M27.0E06	CSTB-5L120	H-TB	-	CM12X30H	BT20S
TRC16R100...	CSTB-5L120	H-TB	-	CM16X40H	BT20S
TRC16R125...	CSTB-5L120	H-TB	TMBA-M20H	-	BT20M



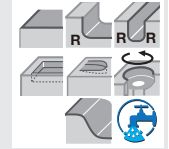
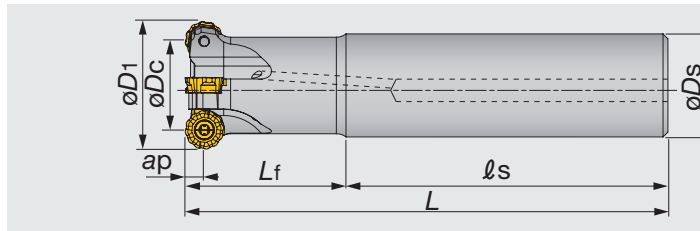
Kopierfräsen

ROUNDSPLIT

ERC12/16

Rundplattenfräser mit R6/8 Wendeschneidplatten

A.R. = +0°, R.R. = -1° -5°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øD1	øDs	L	Lf	ls	Kg	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
ERC12R032M32.0-03	6	20	3	32	32	150	70	80	0.8	mit	RCMT1204...
ERC12R032M32.0-03L	6	20	3	32	32	250	150	100	1.3	mit	RCMT1204...
ERC12R032M32.0-03LL	6	20	3	32	32	300	180	120	1.6	mit	RCMT1204...
ERC12R033M32.0-03	6	21	3	33	32	150	70	80	0.8	mit	RCMT1204...
ERC12R033M32.0-03L	6	21	3	33	32	250	150	100	1.4	mit	RCMT1204...
ERC12R033M32.0-03LL	6	21	3	33	32	300	70	230	1.7	mit	RCMT1204...
ERC12R040M32.0-04	6	28	4	40	32	150	50	100	0.8	mit	RCMT1204...
ERC12R040M32.0-04L	6	28	4	40	32	250	50	200	1.5	mit	RCMT1204...
ERC12R040M32.0-04LL	6	28	4	40	32	300	50	250	1.8	mit	RCMT1204...
ERC12R050M42.0-05	6	38	5	50	42	150	50	100	1.5	mit	RCMT1204...
ERC12R050M42.0-05L	6	38	5	50	42	250	50	200	2.6	mit	RCMT1204...
ERC12R050M42.0-05LL	6	38	5	50	42	300	50	250	3	mit	RCMT1204...
ERC16R040M32.0-02	8	24	2	40	32	150	50	100	0.8	mit	RCMT1606...
ERC16R040M32.0-02L	8	24	2	40	32	250	50	200	1.4	mit	RCMT1606...
ERC16R040M32.0-02LL	8	24	2	40	32	300	50	250	1.7	mit	RCMT1606...
ERC16R050M42.0-03	8	34	3	50	42	150	50	100	1.4	mit	RCMT1606...
ERC16R050M42.0-03L	8	34	3	50	42	250	50	200	2.4	mit	RCMT1606...
ERC16R050M42.0-03LL	8	34	3	50	42	300	50	250	3	mit	RCMT1606...

AUSTAUSCHTEILE

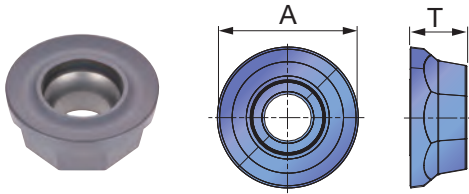


Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
ERC12R...	CSTB-4L090	T-15DB
ERC16R040...	CSTB-5L105	T-20DB
ERC16R050...	CSTB-5L120	T-20DB

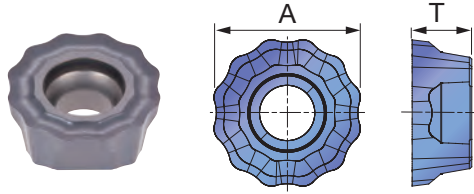
Kopierfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

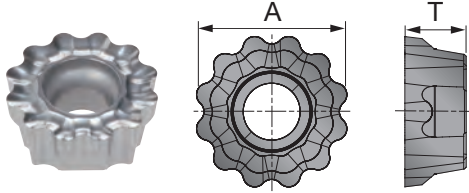
RCMT-MJ



RCMT-NMJ



RCMT-NAJ



P Stahl	☆	★							
M Rostfreier Stahl		★	☆						
K Eisenguss	★		☆						
N Nichteisenmetalle				★					
S Hitzeb. Legierungen	★		★						
H Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet			Unbesch.					A	T	
		AH120	AH140	AH725	KS15F							
RCMT1204EN-MJ	6	●	●	●							12	4.8
RCMT1204EN-NMJ	6	●	●	●							12	4.8
RCMT1204FN-NAJ	6				●						12	4.8
RCMT1606EN-MJ	8	●	●	●							16	6.5
RCMT1606EN-NMJ	8	●	●	●							16	6.5
RCMT1606FN-NAJ	8				●						16	6.5

● Lagerstandard

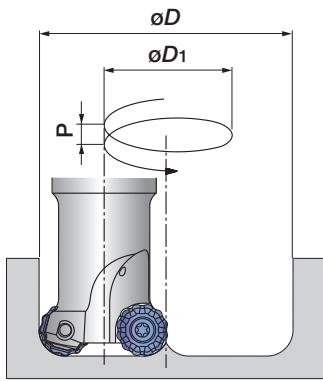
STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte HB	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)		
					MJ	NMJ	NAJ
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C15E4, E275A, etc.	- 200	AH725	100 - 220	0.2 - 0.7	0.17 - 0.3	-
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	200 - 300	AH725	100 - 200	0.2 - 0.7	0.17 - 0.25	-
	Legierter Stahl 42CrMo4, 20Cr4, etc.	150 - 300	AH725	100 - 200	0.2 - 0.7	0.17 - 0.25	-
	Werkzeugstahl X40CrMoV5-1, etc.	- 300	AH725	100 - 180	0.2 - 0.7	0.17 - 0.25	-
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, etc.	-	AH140	90 - 180	0.2 - 0.6	0.15 - 0.25	-
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250	AH120	140 - 250	0.2 - 0.7	0.17 - 0.3	-
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	AH120	140 - 250	0.2 - 0.7	0.17 - 0.3	-
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	KS15F	500 - 1200	-	-	0.1 - 0.3
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	KS15F	100 - 300	-	-	0.1 - 0.3
S	Hitzebest. Legierungen Inconel718, Ti-6Al-4V, etc.	-	AH725	20 - 50	0.2 - 0.6	0.15 - 0.25	-

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen.
- Wenn bei der Aluminiumzerspanung Späne an den Schneidkanten haften bleiben, wird der Einsatz von Kühlflüssigkeit empfohlen.

- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen.
- Bei großen Schnitttiefen oder Eingriffsbreiten sind Vc und fz entsprechend anzupassen.
- Auf Vibrationen und die maximale Auslastung der Werkzeugspindel ist zu achten.

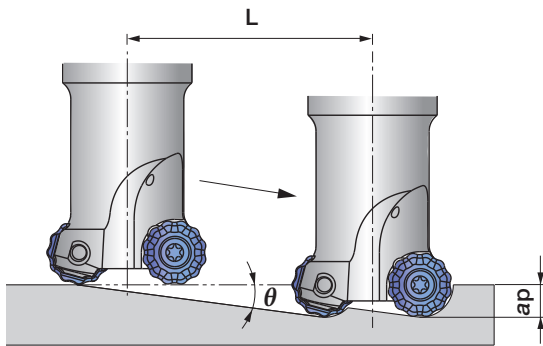
Bohrfräsen mit Spiralinterpolation



Katalog Nr.	Fräser- ϕ ϕD_c (mm)	Min. Bearbeitungs- ϕ (mm)		Max. Bearbeitungs- ϕ (mm)		Zustellung P (mm)
		ϕD	ϕD_1	ϕD	ϕD_1	
ERC12R032...	$\phi 32$	52	20	62	30	< 6
ERC12R033...	$\phi 33$	54	21	64	31	< 6
T/ERC12R040...	$\phi 40$	68	28	78	38	< 6
T/ERC12R050...	$\phi 50$	88	38	98	48	< 6
TRC12R063...	$\phi 63$	114	51	124	61	< 6
TRC12R080...	$\phi 80$	148	68	158	78	< 6
ERC16R040...	$\phi 40$	64	24	78	38	< 8
T/ERC16R050...	$\phi 50$	84	34	98	48	< 8
TRC16R063...	$\phi 63$	110	47	124	61	< 8
TRC16R080...	$\phi 80$	144	64	158	78	< 8
TRC16R100...	$\phi 100$	184	84	198	98	< 8
TRC16R125...	$\phi 125$	234	109	248	123	< 8

Bei der Helixstrategie ist die Zustellung P kleiner als in der Tabelle aufgeführt zu wählen.

Schrägeintauchen



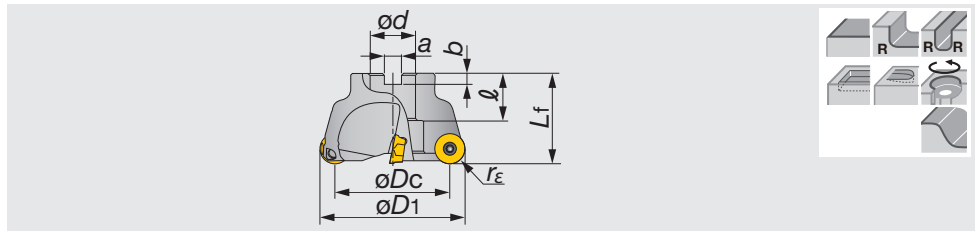
Katalog Nr.	Fräser- ϕ ϕD_c (mm)	Max. Tauch- winkel θ°	L: Verfahrsweg, wenn Tauchwinkel = 2° ap (mm)				
			2	3	4	6	8
ERC12R032...	$\phi 32$	10	57	85	114	171	-
ERC12R033...	$\phi 33$	9	57	85	114	171	-
T/ERC12R040...	$\phi 40$	6	57	85	114	171	-
T/ERC12R050...	$\phi 50$	4	57	85	114	171	-
TRC12R063...	$\phi 63$	3	57	85	114	171	-
TRC12R080...	$\phi 80$	2.3	57	85	114	171	-
ERC16R040...	$\phi 40$	12	57	85	114	171	229
T/ERC16R050...	$\phi 50$	7.4	57	85	114	171	229
TRC16R063...	$\phi 63$	6	57	85	114	171	229
TRC16R080...	$\phi 80$	4.3	57	85	114	171	229
TRC16R100...	$\phi 100$	3	57	85	114	171	229
TRC16R125...	$\phi 125$	2.4	57	85	114	171	229

Verfahrsweg: $L = ap / \tan \theta$
Eintauchwinkel $< 2^\circ$ wählen.

TRD12/16

Rundplattenfräser mit R6/8 Wendeschneidplatten

A.R. = +10°, R.R. = -6° - 0°



Katalog Nr.	Max. ap	ϕDc	z	$\phi D1$	L_f	ϕd	ℓ	a	b	r_{ϵ}	Kg	Wendeschneidplatten
TRD12050R-E	6	38	4	50	40	22	20	10.4	6.3	6	0.3	RDM*1204...
TRD12052R-E	6	40	4	52	40	22	20	10.4	6.3	6	0.3	RDM*1204...
TRD12063R-E	6	51	5	63	40	22	20	10.4	6.3	6	0.4	RDM*1204...
TRD12066R-E	6	54	5	66	40	22	20	12.4	7	6	0.5	RDM*1204...
TRD12080R-E	6	68	6	80	50	27	22	12.4	7	6	0.8	RDM*1204...
TRD12100R-E	6	88	6	100	50	32	26	14.4	8	6	1.4	RDM*1204...
TRD16063R-E	8	47	4	63	40	22	20	10.4	6.3	8	0.4	RDM*1606...
TRD16066R-E	8	50	4	66	50	27	22	12.4	7	8	0.5	RDM*1606...
TRD16080R-E	8	64	5	80	50	27	22	12.4	7	8	0.7	RDM*1606...
TRD16100R-E	8	84	6	100	50	32	26	14.4	8	8	1.1	RDM*1606...

AUSTAUSCHTEILE



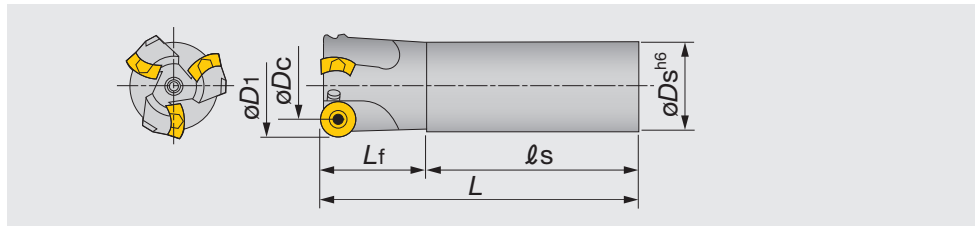
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Fräuserspannschraube	Schlüssel
TRD12...-E	CSTB-3.5	M-1000	-	T-15D
TRD16...-E	CSTB-5	M-1000	-	T-20D

Kopierfräsen

ERD12/16

Rundplattenfräser mit R6/8 Wendeschneidplatten

A.R. = +8° - 10°, R.R. = -6° - -2°



Katalog Nr.	Max. ap	ϕDc	z	$\phi D1$	ϕDs	L	L_f	L_s	Wendeschneidplatten
ERD12032RS	6	20	2	32	32	150	50	100	RDM*1204...
ERD12032RL	6	20	2	32	32	250	50	200	RDM*1204...
ERD12040RS	6	28	3	40	32	150	50	100	RDM*1204...
ERD12040RL	6	28	3	40	32	250	50	200	RDM*1204...
ERD12050RS	6	38	4	50	42	150	50	100	RDM*1204...
ERD12050RL	6	38	4	50	42	250	50	200	RDM*1204...
ERD12063RS	6	51	4	63	42	150	50	100	RDM*1204...
ERD12063RL	6	51	4	63	42	250	50	200	RDM*1204...
ERD16040RS	8	24	2	40	32	150	50	100	RDM*1606...
ERD16040RL	8	24	2	40	32	250	50	200	RDM*1606...
ERD16050RS	8	34	3	50	42	150	50	100	RDM*1606...
ERD16050RL	8	34	3	50	42	250	50	200	RDM*1606...
ERD16063RS	8	47	3	63	42	150	50	100	RDM*1606...
ERD16063RL	8	47	3	63	42	250	50	200	RDM*1606...

AUSTAUSCHTEILE

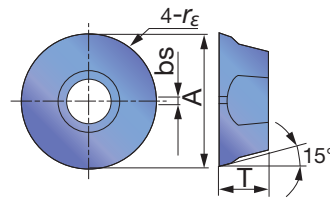
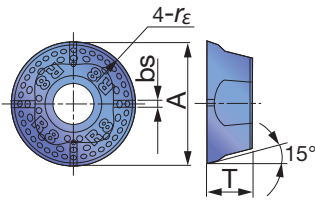


Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
ERD120**R*	CSTB-3.5	M-1000	T-15D
ERD160**R*	CSTB-5	M-1000	T-20D

WENDESCHNEIDPLATTEN

RDMT12/16-MJ

RDMW12/16



P Stahl	☆			★	★	☆			
M Rostfreier Stahl		★	☆						
K Eisenguss	★								
N Nichteisenmetalle									
S Hitzeleg. Legierungen	★	☆							
H Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r _ε	Max. ap	Beschichtet					Unbesch.	A	T	bs
			AH120	AH130	AH140	AH330	T3130	UX30			
RDMT1204ZDPN-MJ	6	6	●		●	●	●	●	12.8	4.76	0.8
RDMW1204ZDSN	6	6	●		●	●	●	●	12.8	4.8	0.8
RDMT1606ZDPN-MJ	8	8	●	●	●	●	●	●	16.8	6.35	0.8
RDMW1606ZDSN	8	8	●		●	●	●	●	16.8	6.4	0.8

● Lagerstandard

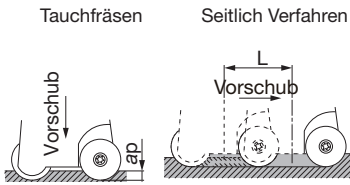
STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	Zahnvorschub f (mm/Z)	
				T/ERD12	T/ERD16
P	Kohlenstoffstahl C50, etc. < 300 HB	AH120	170 (120 - 220)	0.3 - 0.5	0.3 - 0.6
		AH330	190 (140 - 240)	0.2 - 0.4	0.2 - 0.5
		UX30	100 (80 - 120)	0.2 - 0.4	0.2 - 0.5
	Legierter Stahl 42CrMo4, 17Cr3, etc. < 300 HB	AH120	150 (100 - 200)	0.2 - 0.45	0.2 - 0.5
		AH330	170 (120 - 220)	0.15 - 0.35	0.15 - 0.4
		UX30	90 (60 - 120)	0.15 - 0.35	0.15 - 0.4
	Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 300 HB	AH120	130 (80 - 180)	0.2 - 0.35	0.25 - 0.45
		AH330	150 (100 - 200)	0.1 - 0.3	0.1 - 0.4
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18 9, etc.	AH130-AH140	150 (100 - 200)	0.2 - 0.3	0.2 - 0.4
K	Grauguss GG25, etc.	AH120	180 (120 - 240)	0.3 - 0.5	0.3 - 0.6
		AH330	200 (150 - 250)	0.2 - 0.4	0.2 - 0.5
H	Gehärteter Stahl < 45 HRC	AH120	100 (60 - 140)	0.08 - 0.25	0.1 - 0.3

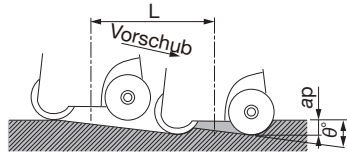
Hinweis: Schnitttiefe < 2 mm = höhere Vorschubwerte s.o. verwenden
Schnitttiefe > 3 mm = niedrigere Vorschubwerte s.o. verwenden

Kopierfräsen

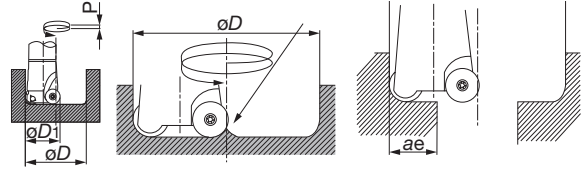
Tauchfräsen + Seitlich Verfahren (mm)



Schrägeintauchen



Spiralinterpolation



Katalog Nr.	øD1	Max. Eintauchen	Max. Tauchwinkel	Min. Verfahrensweg für eine ebene Grundfläche	Min. Bearbeitungs-Ø	Max. Bearbeitungs-Ø	Zu-stellung	øDc-ra
		ap	θ°	L	øD	øD	P	ae
TRD12050R...	50	4	6	øD1 - 11	88	98	< 6	44
TRD12052R-E	52	4	5.5	øD1 - 11	92	102	< 6	46
TRD12063R...	63	4	4	øD1 - 11	114	124	< 6	57
TRD12066R...	66	4	4	øD1 - 11	120	130	< 6	60
TRD12080R...	80	4	2.5	øD1 - 11	148	158	< 6	74
TRD12100R...	100	4	1.5	øD1 - 11	188	198	< 6	94
TRD16063R...	63	5.5	6	øD1 - 15	110	124	< 8	55
TRD16066R...	66	5.5	6	øD1 - 15	120	130	< 8	58
TRD16080R...	80	5.5	4	øD1 - 15	144	158	< 8	72
TRD16100R...	100	5.5	3	øD1 - 15	184	198	< 8	92
ERD12032RS/L	32	4	16	øD1 - 11	52	62	< 6	26
ERD12040RS/L	40	4	8	øD1 - 11	68	78	< 6	34
ERD12050RS/L	50	4	6	øD1 - 11	88	98	< 6	44
ERD12063RS/L	63	4	4	øD1 - 11	114	124	< 6	57
ERD16040RS/L	40	5.5	20	øD1 - 15	64	78	< 8	32
ERD16050RS/L	50	5.5	10	øD1 - 15	84	98	< 8	42
ERD16063RS/L	63	5.5	6	øD1 - 15	110	124	< 8	55

øD1 : Fräser-Ø

øD : Bohrungs-Ø

P : Axiale Zustellung/Zirkulation

Hinweis: • Beim Tauchfräsen ist die max. Eintauchtiefe wie in der Tabelle aufgeführt.

• Vorschub seitliche Zustellung beim Tauchfräsen von 0.05 bis 0.1 mm/Z.

• Vorschubunterbrechung beim Tauchfräsen in 1 mm Schritten.

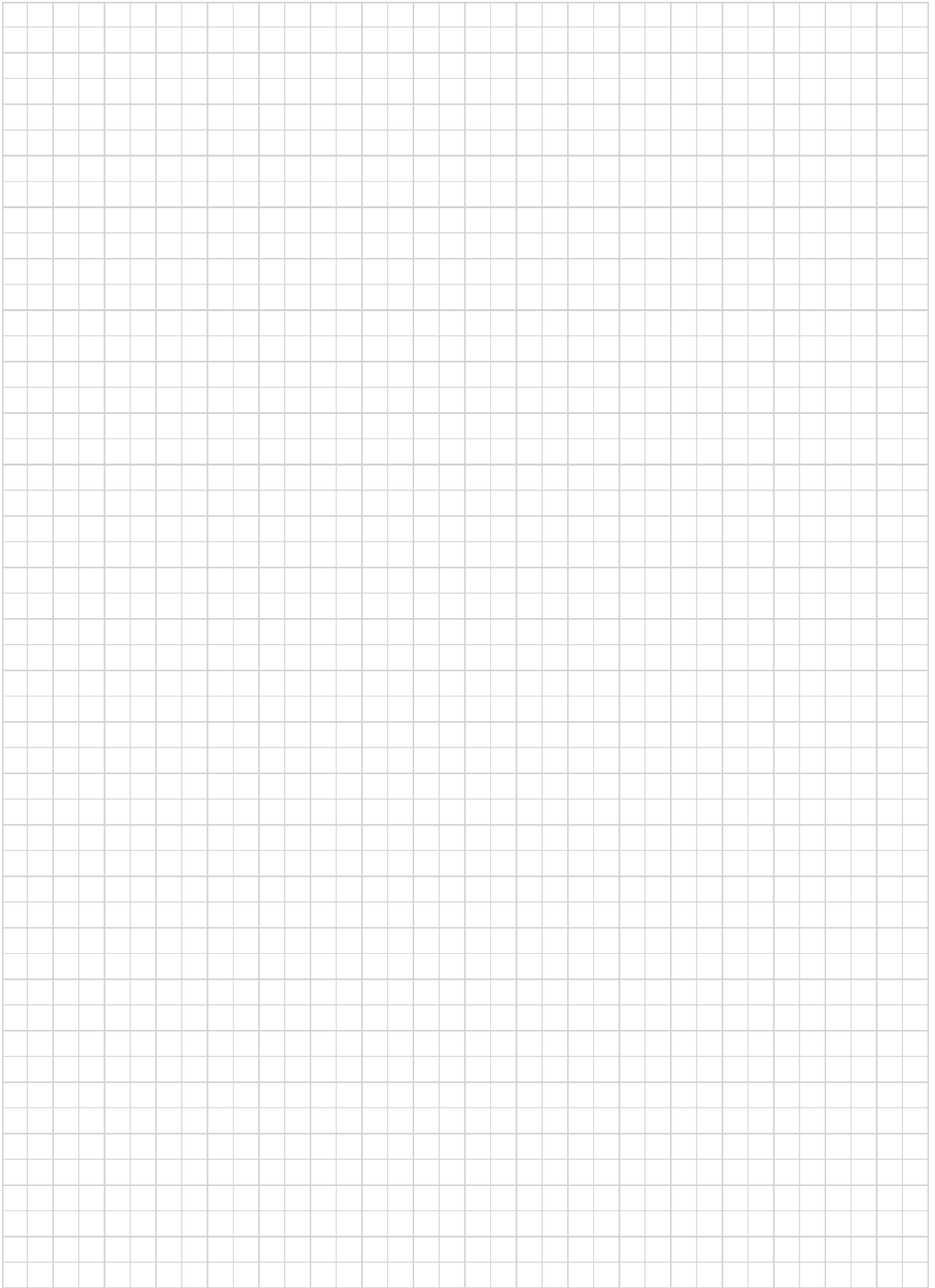
• $\tan\theta = \text{Schnitttiefe: } ap / L \text{ (mm)}$

• Beim Schrägeintauchen sollte der max. Tauchwinkel nicht überschritten werden.

• Bei der Spiralinterpolation sind die max. Bohrungs-Ø durch den Fräser-Ø limitiert.

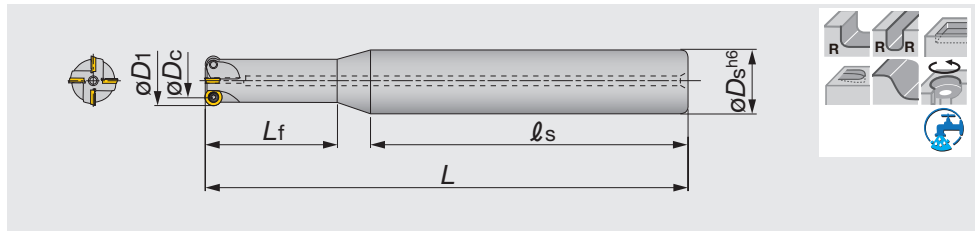
• Bei der Fräsbearbeitung durch Spiralinterpolation bleibt ein Restmaterial im Bohrungszentrum, siehe Abb. oben rechts.

Dieses kann mittels seitlichem Verfahren entfernt werden.



EWD05/07/10

Rundplattenfräser mit R2.5/3.5/5 Wendeschneidplatten



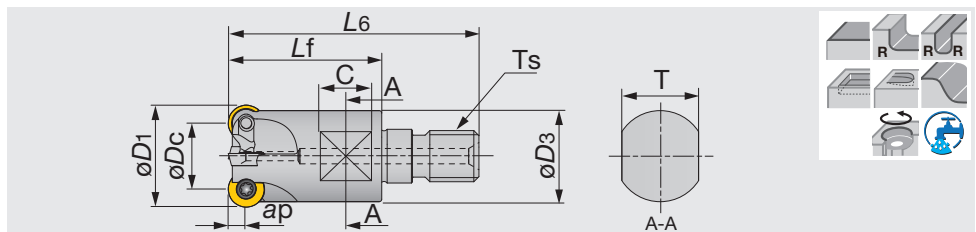
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_1	ϕD_s	l_s	L_f	L	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatten
EWD05010R	2.5	5	2	10	20	80	20	130	mit	RDMW05...
EWD05012R	2.5	7	3	12	20	80	20	130	mit	RDMW05...
EWD07015R	3.5	8	3	15	20	100	40	150	mit	RDMW07...
EWD05015R	2.5	10	4	15	20	100	40	150	mit	RDMW05...
EWD10020R	5.0	10	2	20	25	120	40	170	mit	RDMW10...
EWD07020R	3.5	13	4	20	25	120	40	170	mit	RDMW07...
EWD05020R	2.5	15	5	20	25	120	40	170	mit	RDMW05...
EWD10025R	5.0	15	3	25	32	125	45	195	mit	RDMW10...
EWD07025R	3.5	18	5	25	32	125	45	195	mit	RDMW07...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EWD050**R	CSTD-1.8	M-1000	T-6D
EWD070**R	CSTB-2.5S	M-1000	T-8D
EWD100**R	CSTB-3.5H	M-1000	T-15D

HWD07-M

Rundplattenfräser mit R3.5 Wendeschneidplatten, modular (Metrisch)



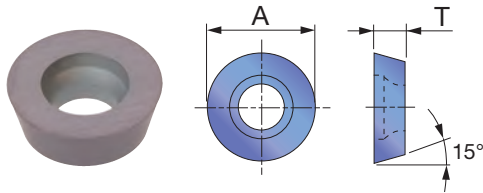
Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_1	L_6	L_f	C	T	ϕD_3	T_s	Kg	Kühlmittelzufuhr
HWD07R015MM08-03	3.5	8	3	15	42	25	8	10	12.8	M8	0.03	mit
HWD07R020MM10-04	3.5	13	4	20	49	30	10	15	17.8	M10	0.06	mit
HWD07R025MM12-05	3.5	18	5	25	57	35	10	17	20.8	M12	0.1	mit
HWD07R030MM16-05	3.5	23	5	30	63	40	12	22	28.8	M16	0.2	mit

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
HWD07-M...	CSTB-2.5S	M-1000	T-8D

WENDESCHNEIDPLATTEN

RDMW05/07/10



P Stahl	★									
M Rostfreier Stahl										
K Eisenguss	★									
N Nichteisenmetalle										
S Hitzeb. Legierungen	★									
H Gehärteter Stahl										

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Max. ap	Beschichtet								A	T
		AH120									
RDMW0501M0	2.5	●								5	1.4
RDMW0702M0	3.5	●								7	2.38
RDMW1003M0	5.0	●								10	3.18

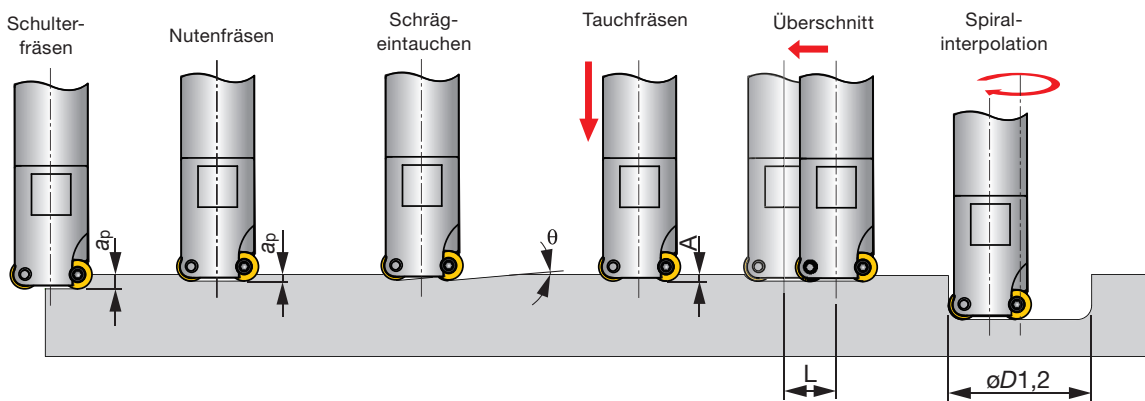
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnitttiefe ap (mm)		
					Fräser-Ø ø10, 12	Fräser-Ø ø15, 20	Fräser-Ø ø25
P	Kohlenstoffstahl C45, etc. < 300 HB	AH120	200 - 500	0.15 - 0.45	- 0.5	- 0.7	- 1
	Legierter Stahl 42CrMo4 etc. < 300 HB	AH120	120 - 350	0.15 - 0.35	- 0.5	- 0.7	- 1
	Werkzeugstahl X40CrMoV5-1 etc. < 300 HB	AH120	100 - 300	0.1 - 0.3	- 0.5	- 0.7	- 1
K	Eisenguss GG25, etc.	AH120	200 - 500	0.2 - 0.5	- 0.5	- 0.7	- 1
H	Gehärteter Stahl < 40HRC	AH120	70 - 200	0.1 - 0.25	- 0.5	- 0.7	- 1

Kopierfräsen

ANWENDUNGSGEBIETE

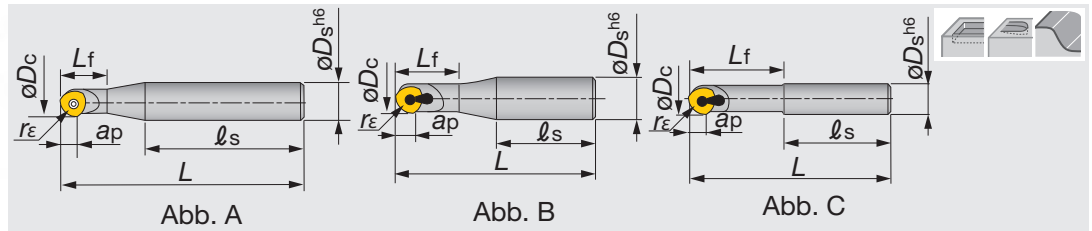


Katalog Nr.	Fräser-Ø øDc	Max. Schnitttiefe ap	Max. Tauchwinkel θ°	Max. Eintauchen A	Max. Seitenzustellung für saubere Oberfläche L	Min. Bearbeitungs-Ø øD1	*Max. Bearbeitungs-Ø øD2
HWD07R015MM08-03	15	3.5	25	2	øDc - 6	23	28
HWD07R020MM10-04	20	3.5	11	2	øDc - 6	33	38
HWD07R025MM12-05	25	3.5	7	2	øDc - 6	43	48
HWD07R030MM16-05	30	3.5	5.5	2	øDc - 6	53	58

*Für flachen Bohrgrund

TBN1000

Kugelfräser zum Vorschlichten und Schlichten



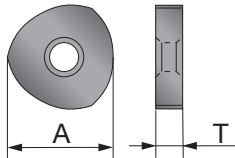
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	r_ϵ	Wendeschneidplatten	Abb.
TBN1100S	5	10	1	16	60	15	90	5	ZNCA1002FN2	A
TBN1120S	6	12	1	16	70	20	110	6	ZNCA1203FN	A
TBN1160S	8	16	1	20	85	25	130	8	ZNCA1603FN	A
TBN1200S	10	20	1	25	100	35	160	10	ZN**2004...	A
TBN1250S	12.5	25	1	32	100	45	175	12.5	ZN**2505...	B
TBN1300S	15	30	1	32	100	90	190	15	ZN**3005...	C

AUSTAUSCHTEILE

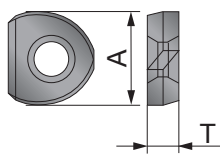
Katalog Nr.	Spannschraube	Spannfinger	Schraube/Spannfinger	Schlüssel
TBN1100S	CSTB-2.5B	-	-	T-8D
TBN1120S	CSTB-3S	-	-	T-9D
TBN1160S	CSTB-4S	-	-	T-15D
TBN1200S	CSTA-5SS	-	-	T-15D
TBN1250S, 1300S	CSTA-5S	CP536	DS-6T	T-15D

WENDESCHNEIDPLATTEN

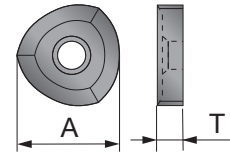
ZNCA-FN



ZNCA-FN2



ZNMM-EN



P	Stahl	★								
M	Rostfreier Stahl									
K	Eisenguss		★							
N	Nichteisenmetalle		★							
S	Hitzeb. Legierungen									
H	Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	Unbesch.										A	T	
	UX30	TH10											
ZNCA1002FN2	●	●										7.958	2.5
ZNCA1203FN	●	●										9.735	3
ZNCA1603FN	●	●										12.772	3.5
ZNCA2004FN	●	●										15.862	4
ZNCA2505FN	●	●										19.826	5
ZNCA3005FN	●	●										23.618	5
ZNMM2004EN	●											15.862	4
ZNMM2505EN	●											19.826	5
ZNMM3005EN	●											23.618	5.5

● Lagerstandard

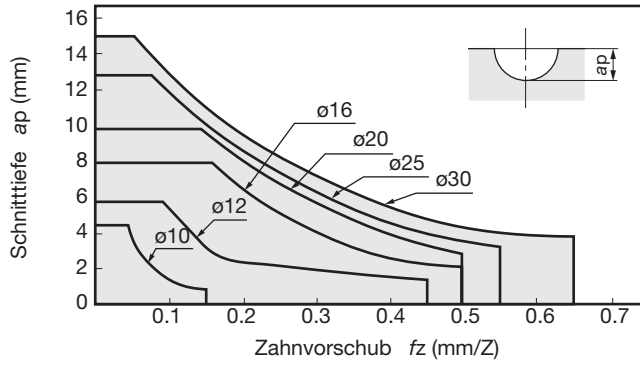
Kopierfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

Schichten

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Zeilenvorschub Pf (mm)
P	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	UX30	80 - 120	0.1 - 0.3	0.3 - 0.5
	Werkzeugstahl X153CrMoV12, etc.	UX30	60 - 100	0.08 - 0.25	0.3 - 0.5
K	Eisenguss GG25, GGG40, etc.	TH10	80 - 120	0.1 - 0.5	0.3 - 0.5

SCHNITTGESCHWINDIGKEIT UND VORSCHUB



Werkstoff: Kohlenstoffstahl (JIS S55C)

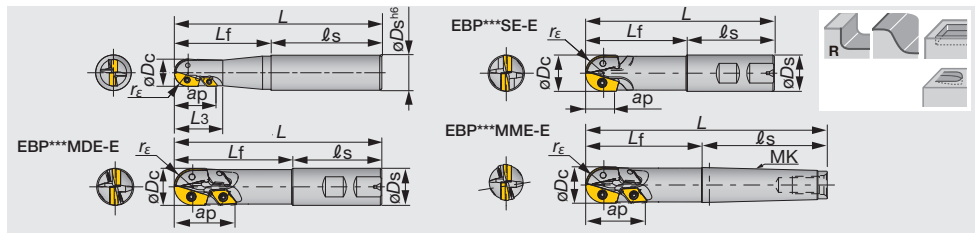
Sorte: UX30

Maschine: $\phi 10 - \phi 16$: 7.5 kW

$\phi 20 - \phi 30$: 22.5 kW

Anzahl Umdrehungen: $\phi 10 - \phi 16$: 2000 min^{-1}

$\phi 20 - \phi 30$: 1500 min^{-1}



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	ℓs	Lf	L	L3	rε	MK	Wendeschneidplatten ①	Wendeschneidplatten ②
EBP020SD-E	16	20	2	20	56	60	116	-	10	-	ZPET2004-MJ	-
EBP020SS	16	20	2	25	80	60	140	30	10	-	ZPET2004-MJ	-
EBP020MDE-E	29.5	20	2 (4)	20	56	70	126	-	10	-	ZPET2004-MJ	DCMW070204TN
EBP020MME-E	29.5	20	2 (4)	-	69	70	139	-	10	MK2	ZPET2004-MJ	DCMW070204TN
EBP020MSE	29.5	20	2 (4)	25	80	70	150	35	10	-	ZPET2004-MJ	DCMW070204TN
EBP020LSE	29.5	20	2 (4)	25	180	70	250	35	10	-	ZPET2004-MJ	DCMW070204TN
EBP025SD-E	21	25	2	25	60	70	130	-	12.5	-	ZPET2505-MJ	-
EBP025SS	21	25	2	32	80	70	150	35	12.5	-	ZPET2505-MJ	-
EBP025MDE-E	41	25	2 (4)	25	60	80	140	-	12.5	-	ZPET2505-MJ	DCMW11T304TN
EBP025MME-E	41	25	2 (4)	-	86	-	166	-	12.5	MK3	ZPET2505-MJ	DCMW11T304TN
EBP025MSE	41	25	2 (4)	32	100	80	180	50	12.5	-	ZPET2505-MJ	DCMW11T304TN
EBP025LSE	41	25	2 (4)	32	220	80	300	50	12.5	-	ZPET2505-MJ	DCMW11T304TN
EBP030SS	24	30	2	32	80	80	160	40	15	-	ZPET3006-MJ	-
EBP030MSE	45	30	2 (4)	32	100	100	200	55	15	-	ZPET3006-MJ	DCMW11T304TN
EBP030LSE	45	30	2 (4)	32	250	100	350	55	15	-	ZPET3006-MJ	DCMW11T304TN
EBP032SD-E	25	32	2	32	60	-	140	-	16	-	ZPET3206-MJ	-
EBP032MDE-E	46	32	2 (4)	32	60	100	160	-	16	-	ZPET3206-MJ	DCMW11T304TN
EBP032MME-E	46	32	2 (4)	-	109	100	209	-	16	MK4	ZPET3206-MJ	DCMW11T304TN

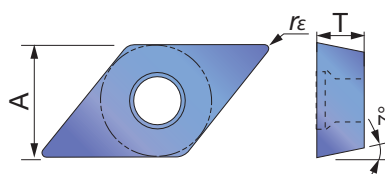
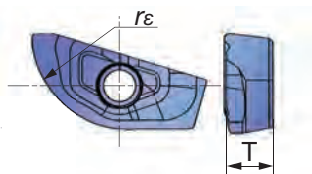
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube für Wendeschneidplatten ①	Spannschraube für Wendeschneidplatten ②	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel für Wendeschneidplatten ①	Schlüssel 1 für Wendeschneidplatten ②
EBP020SS/SD-E	CSTD-3T	-	M-1000	T-10D	-
EBP025SS/SD-E	CSTB-4S	-	M-1000	T-15D	-
EBP030SS/032SD-E	CSTB-5S	-	M-1000	T-20D	-
EBP020*SE/M*E-E	CSTB-2.5S	CSTD-3T	M-1000	T-10D	T-8D
EBP025*SE/M*E-E	CSTB-4S	-	M-1000	T-15D	-
EBP030*SE/032M*E-E	CSTB-4S	CSTB-5S	M-1000	T-15D	T-20D

WENDESCHNEIDPLATTEN

ZPET-MJ (Radiusschneide) ①

DCMW-TN (Außenschneide) ②



	P	M	K	N	S	H
Stahl	☆	★				
Rostfreier Stahl		★				
Eisenguss	★					
Nichteisenmetalle						
Hitzeb. Legierungen	★					
Gehärteter Stahl						

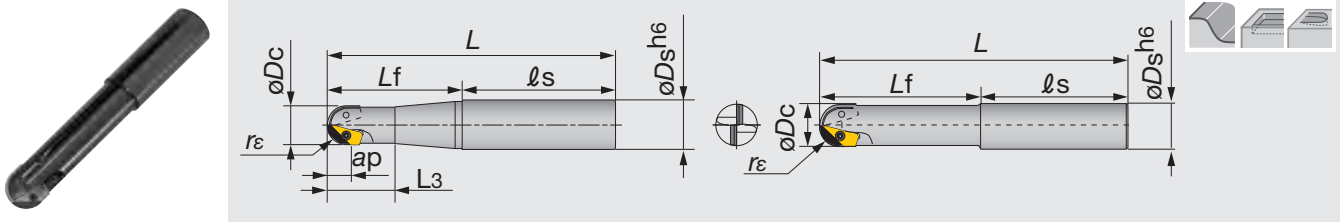
★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Beschichtet								A	T
		AH120	AH330								
ZPET2004-MJ	10	●	●							-	4.5
ZPET2505-MJ	12.5	●	●							-	4.63
ZPET3006-MJ	15	●	●							-	6.75
ZPET3206-MJ	16	●	●							-	6.75
DCMW070204TN	0.4	●	●							6.4	2.4
DCMW11T304TN	0.4	●	●							9.5	4

● Lagerstandard

EBB

Kugelkopfräser mit CBN Wendeschneidplatten zum Vorschlichten



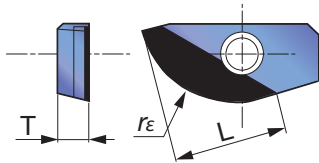
Katalog Nr.	Max. ap	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	L_3	r_ϵ	Wendeschneidplatten
EBB020MS	12	20	2	25	80	70	150	35	10	ZPCW2003-QBN
EBB025MS	15.5	25	2	32	100	80	180	50	12.5	ZPCW25H3-QBN
EBB030MS	18	30	2	32	100	100	200	-	15	ZPCW30T3-QBN
EBB040MS	23	40	2	42	100	150	250	-	20	ZPCW4004-QBN
EBB050MS	28	50	2	50	100	150	250	-	25	ZPCW5004-QBN

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Spannfinger-Set
EBB020MS	CSTB-3S	M-1000	T-9D	-
EBB025MS	CSTB-3.5	M-1000	T-15D	-
EBB030MS	CSTB-4S	M-1000	T-15D	-
EBB040MS	CSTB-5	M-1000	T-20D	CSP22
EBB050MS	CSTB-5	M-1000	T-20D	CSP22

WENDESCHNEIDPLATTEN

ZPCW-QBN



Material	Wahl
P Stahl	
M Rostfreier Stahl	
K Eisenguss	★
N Nichteisenmetalle	
S Hitzeleg. Legierungen	
H Gehärteter Stahl	

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	CBN								T	L
		BX950									
ZPCW2003-QBN	10	●								3.18	12
ZPCW25H3-QBN	12.5	●								3.5	15.5
ZPCW30T3-QBN	15	●								3.97	18
ZPCW4004-QBN	20	●								4.76	23
ZPCW5004-QBN	25	●								4.76	28

● Lagerstandard

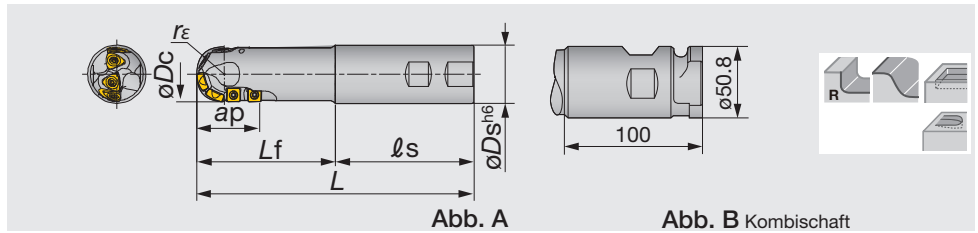
STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Anzahl Umdrehungen n (min ⁻¹)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)	Schnitttiefe a_p (mm)	Zeilenvorschub P_f (mm)
K	Eisenguss GG25, etc.	5,000 - 15,000	0.2 - 0.5	- 1	- 3
	Kugelgraphitguss GGG60, etc.	5,000 - 15,000	0.2 - 0.5	- 1	- 3

Kopierfräsen

EBD

Kugelkopffräser zur Schruppbearbeitung



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	ls	Lf	L	rε	Abb.	Wendeschneidplatten ①	Wendeschneidplatten ②
EBD040SSE	45	40	4 (7)	42	100	100	200	20	A	ZDMT4005-MJ	SCMT09T308-23
EBD040MSE	45	40	4 (7)	42	100	150	250	20	A	ZDMT4005-MJ	SCMT09T308-23
EBD050SSE	59	50	4 (7)	42	100	100	200	25	A	ZDMT5006-MJ	SCMT120408-23
EBD050MSE	59	50	4 (7)	42	100	150	250	25	A	ZDMT5006-MJ	SCMT120408-23
EBD050SCE	59	50	4 (7)	50.8	100	100	200	25	B	ZDMT5006-MJ	SCMT120408-23
EBD050MCE	59	50	4 (7)	50.8	100	150	250	25	B	ZDMT5006-MJ	SCMT120408-23

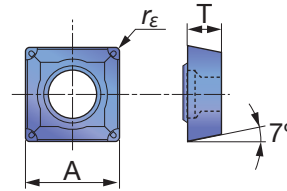
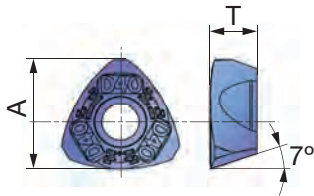
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
EBD040*SE	CSTB-4M	M-1000	T-15T
EBD050**E	CSTB-5	M-1000	T-20T

WENDESCHNEIDPLATTEN

ZDMT-MJ (Radiusschneide) ①

SCMT-23 (Außenschneide) ②



P Stahl	☆								
M Rostfreier Stahl									
K Eisenguss	★								
N Nichteisenmetalle									
S Hitzeb. Legierungen	★								
H Gehärteter Stahl	☆								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Beschichtet								A	T
		AH120									
ZDMT4005-MJ	-	●								13	5.5
ZDMT5006-MJ	-	●								16.2	6.5
SCMT09T308-23	0.8	●								9.525	3.97
SCMT120408-23	0.8	●								12.7	4.76

● Lagerstandard

Kopierfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

EBP

ISO	Werkstoff	Sorten	Bearbeitungs- methode	Schnittge- schwindigkeit Vc (m/min)	Tischvorschub vf (mm/min)		
					Fräser-Ø ø20	Fräser-Ø ø25	Fräser-Ø ø30
P	Kohlenstoffstahl C55, etc. < 300 HB	AH120	(1)	200 (170 - 230)	760 (610 - 910)	610 (460 - 760)	510 (360 - 660)
		AH120	(2)	230 (200 - 260)	1100 (900 - 1300)	880 (680 - 1080)	730 (530 - 930)
		AH120	(3)	180 (150 - 200)	570 (420 - 350)	460 (310 - 610)	380 (230 - 530)
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc. < 300 HB	AH120	(1)	180 (150 - 210)	680 (530 - 830)	550 (400 - 700)	450 (300 - 600)
		AH120	(2)	210 (180 - 240)	1000 (800 - 1200)	800 (600 - 400)	670 (470 - 870)
		AH120	(3)	160 (130 - 180)	510 (360 - 660)	400 (250 - 550)	340 (190 - 490)
	Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 300 HB	AH330	(1)	150 (120 - 180)	570 (420 - 720)	460 (310 - 610)	380 (230 - 530)
		AH330	(2)	180 (150 - 210)	860 (660 - 1060)	690 (490 - 890)	570 (370 - 770)
		AH330	(3)	130 (100 - 150)	410 (260 - 560)	330 (180 - 480)	280 (130 - 430)
K	Eisenguss GG25, etc.	AH120	(1)	200 (170 - 230)	950 (800 - 1100)	760 (610 - 910)	640 (490 - 790)
		AH120	(2)	230 (200 - 260)	1200 (900 - 1400)	1000 (700 - 1200)	830 (530 - 1030)
		AH120	(3)	180 (150 - 200)	570 (420 - 720)	460 (310 - 610)	380 (230 - 530)
H	Gehärteter Stahl Vorgehärteter Stahl < 45 HRC	AH120	(1)	80 (60 - 100)	250 (150 - 350)	200 (100 - 300)	160 (100 - 260)
		AH120	(2)	100 (70 - 130)	310 (160 - 460)	250 (100 - 400)	210 (100 - 360)
		AH120	(3)	60 (40 - 80)	190 (140 - 240)	150 (100 - 200)	130 (80 - 180)

Hinweis:

- Werte für Schnittgeschwindigkeit aus der Tabelle gelten für max. Fräser-Ø.
- Die empfohlenen Werte für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub sind Startparameter. Diese Werte sollten je nach Bearbeitungsumfeld und Maschinenleistung Stabilität angepasst werden.
- Bei Fräsern mit langem Schaft sollten Schnitttiefe, Zustellvorschub, Schnittgeschwindigkeit und Tischvorschub auf 70% - 90% der Standardwerte reduziert werden.

EBD

ISO	Werkstoff	Sorten	Bearbeitungs- methode	Schnittge- schwindigkeit Vc (m/min)	Tischvorschub vf (mm/min)	
					Fräser-Ø ø40	Fräser-Ø ø50
P	Kohlenstoffstahl C55, etc. < 300 HB	AH120	(1)	180 (150 - 210)	490 (400 - 570)	390 (330 - 460)
		AH120	(2)	200 (170 - 230)	480 (410 - 550)	380 (330 - 440)
		AH120	(3)	160 (130 - 190)	260 (210 - 300)	200 (160 - 240)
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc. < 300 HB	AH120	(1)	160 (130 - 190)	430 (350 - 510)	350 (280 - 410)
		AH120	(2)	180 (150 - 210)	430 (360 - 500)	340 (290 - 400)
		AH120	(3)	140 (110 - 170)	220 (180 - 270)	180 (140 - 220)
	Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 300 HB	AH120	(1)	140 (110 - 170)	380 (300 - 460)	300 (240 - 370)
		AH120	(2)	160 (130 - 190)	380 (310 - 460)	310 (250 - 360)
		AH120	(3)	120 (90 - 150)	190 (140 - 240)	150 (120 - 190)
K	Eisenguss GG25, etc.	AH120	(1)	200 (170 - 230)	640 (510 - 680)	510 (410 - 540)
		AH120	(2)	220 (190 - 250)	600 (510 - 680)	480 (410 - 540)
		AH120	(3)	180 (150 - 210)	340 (290 - 400)	280 (230 - 320)
H	Gehärteter Stahl Vorgehärteter Stahl < 45 HRC	AH120	(1)	90 (70 - 110)	210 (160 - 260)	170 (130 - 210)
		AH120	(2)	100 (80 - 120)	200 (160 - 250)	160 (130 - 200)
		AH120	(3)	60 (50 - 90)	100 (80 - 140)	80 (60 - 120)

Hinweis:

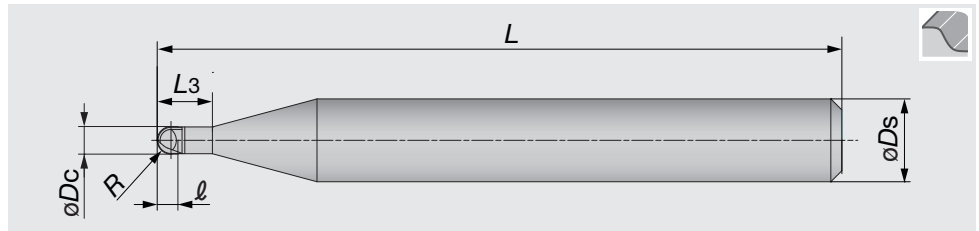
- Werte für Schnittgeschwindigkeit aus der Tabelle gelten für max. Fräser-Ø.
- Die empfohlenen Werte für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub sind Startparameter. Diese Werte sollten je nach Bearbeitungsumfeld und Maschinenleistung Stabilität angepasst werden.
- Bei Fräsern mit langem Schaft sollten Schnitttiefe, Zustellvorschub, Schnittgeschwindigkeit und Tischvorschub auf 70% - 90% der Standardwerte reduziert werden.

Bearbeitungsmethode

(1) Nutenfräsen	(2) Absatzfräsen geringe Schnitttiefe	(3) Absatzfräsen große Schnitttiefe

BBB2000

Kugelpkopfräser - CBN



Katalog Nr.	BX850	z	R	øDc	l	L3	L	øDs
BBB2006	●	2	0.3	0.6	0.5	1.2	50	6
BBB2008	●	2	0.4	0.8	0.6	1.6	50	6
BBB2010	●	2	0.5	1	0.7	2	50	6
BBB2020	●	2	1	2	1.5	4	50	6

● Lagerstandard

Toleranz (BBB2000)

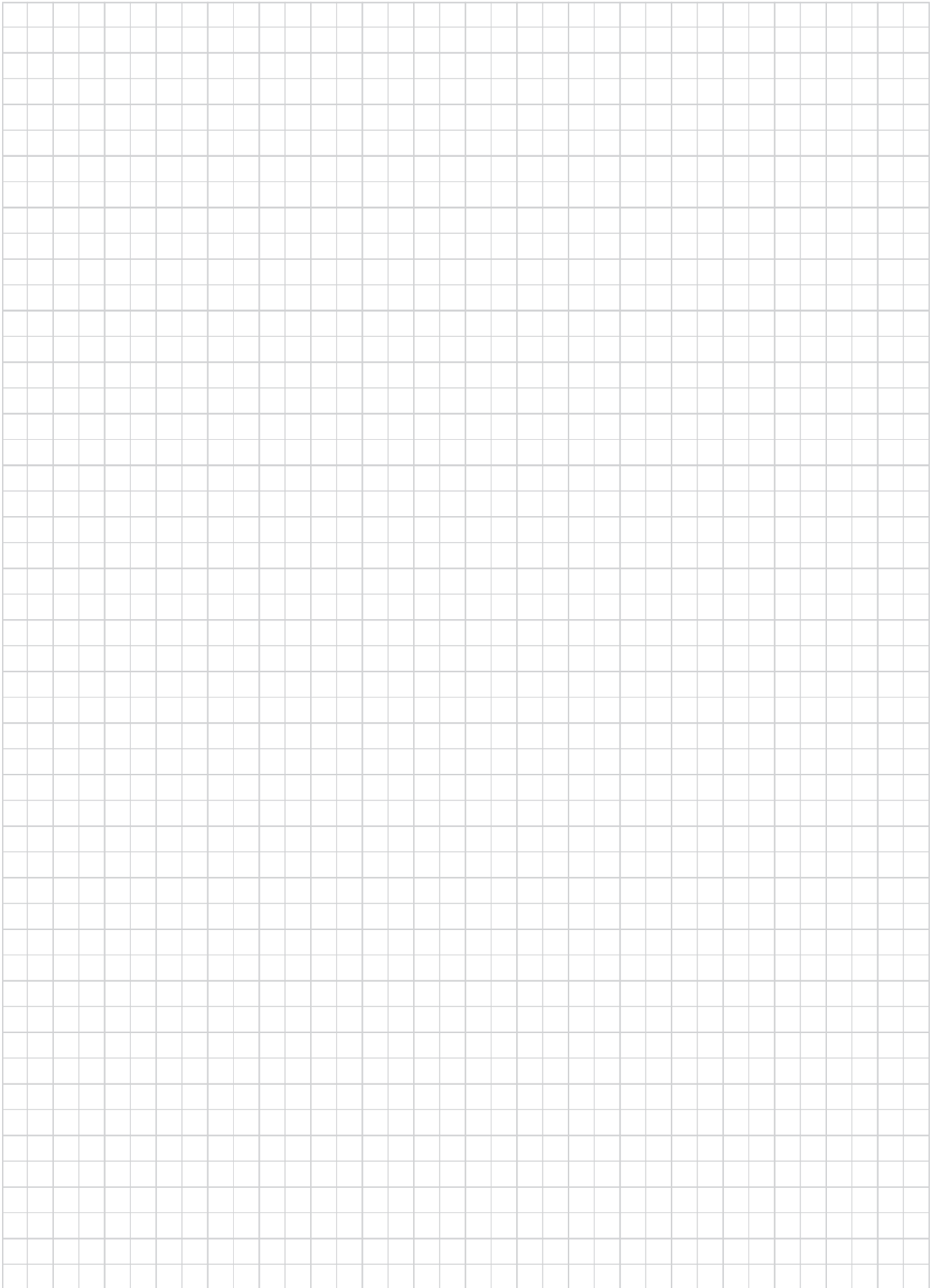
Fräser-Ø	Ø-Toleranz	Schaft-Toleranz
0.3 - 1.0	±0.005	h6

● BBB2000 Kugelpkopfräser CBN

Werkstoff	Vorgehärteter Stahl (NAK80, etc.) Werkzeugstahl (JIS SKD61, etc.)			Werkzeugstahl (JIS SKD11, DRM1 & 2, etc.)			HSS-Stahl und Werkzeugstahl (JIS SKH, DRM3, etc.)			Anstellwinkel Bauteil (θ1)/ Effektive Schneidlänge (Z)				
	Härte Kugel- kopfrä- radius (R)	Schnitttiefe ap - pf (mm)	Vorschub (mm/min)	Anzahl Umdrehungen n (min ⁻¹)	Schnitttiefe ap - pf (mm)	Vorschub (mm/min)	Anzahl Umdrehungen n (min ⁻¹)	Schnitttiefe ap - pf (mm)	Vorschub (mm/min)		Anzahl Umdrehungen n (min ⁻¹)			
	0.3	0.02×0.03	2,000	50,000	0.01×0.02	2,000	50,000	0.01×0.02	1,500	50,000	0°30'/1.25	1°/1.30	2°/1.35	3°/1.45
	0.4	0.03×0.05	2,000		0.02×0.03	2,000		0.01×0.03	1,500		0°30'/1.65	1°/1.70	2°/1.80	3°/1.90
	0.5	0.05×0.05	3,000		0.03×0.05	3,000		0.02×0.03	2,000		0°30'/2.05	1°/2.10	2°/2.25	3°/2.40
	1.0	0.10×0.10	5,000		0.05×0.05	5,000		0.03×0.05	3,000		0°30'/4.15	1°/4.25	2°/4.50	3°/4.80

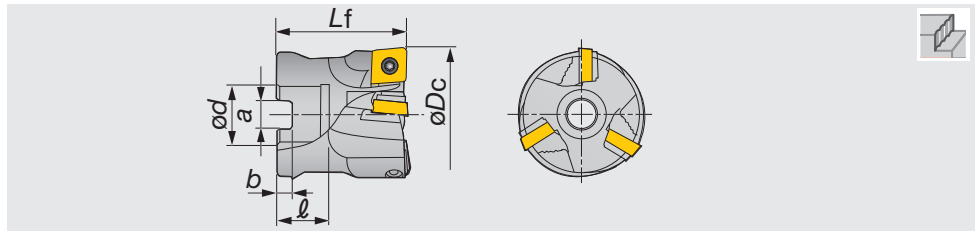
Hinweis:

- Bei den in der Tabelle aufgeführten Schnitttiefen (ap) handelt es sich um maximal Werte.
- Nebelkühlung oder Druckluft wird empfohlen.
- Max. Anzahl Umdrehungen ist kleiner als 50,000 min⁻¹, Umdrehungen und Vorschub müssen aufeinander abgestimmt werden.
- Möglichst kürzeste Auskraglänge verwenden.



TZP12

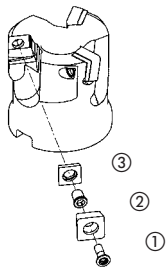
Tauchfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten für die Schruppbearbeitung



Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	Kg	Wendeschneidplatten
TZP12050R-E	50	3	22	20	50	6.3	10.4	0.38	APMT120416PR-MJ
TZP12063R-E	63	3	22	20	50	6.3	10.4	0.72	APMT120416PR-MJ

AUSTAUSCHTEILE

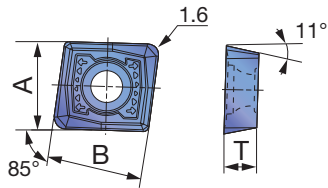
Katalog Nr.	① Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	② Schraube/Unterlage	③ Unterlage	Schlüssel ①	Schlüssel 1 ②
TZP12	CSTB-3.5T	M-1000	DTS5-3.5SS	ZSA1102	T-20D	P-3.5



Kopierfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

APMT120416-MJ



P	Stahl	☆	★							
M	Rostfreier Stahl									
K	Eisenguss	★								
N	Nichteisenmetalle									
S	Hitzeb. Legierungen	★								
H	Gehärteter Stahl									

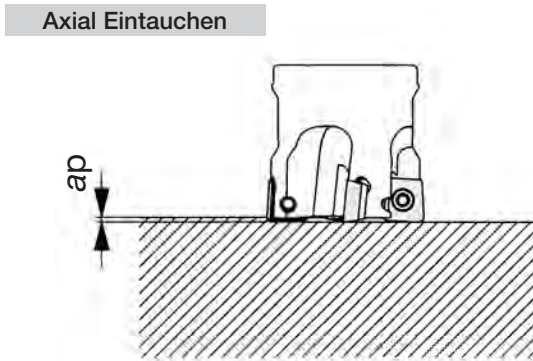
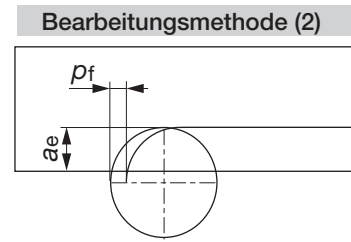
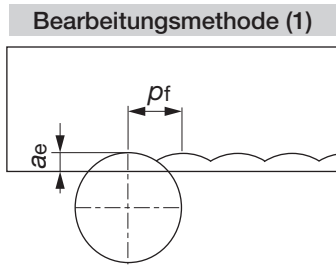
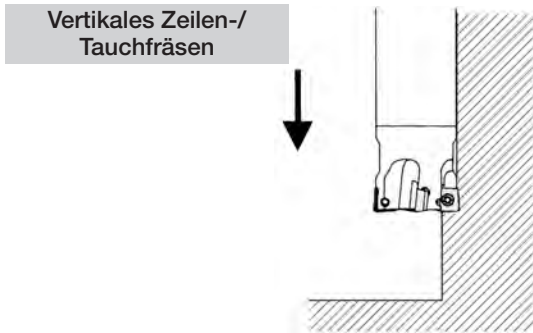
★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	re	Max. ap	Beschichtet								A	B	T		
			1	2	3	4	5	6	7	8					
APMT120416PR-MJ	1.6	10	●	●									12.7	13.5	4.76

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)
P	Kohlenstoffstahl, legierter Stahl	AH120	100 - 200	0.1 - 0.3
		T3130	150 - 250	0.1 - 0.25
	Werkzeugstahl < 300 HB	AH120	100 - 200	0.1 - 0.3
		T3130	150 - 250	0.1 - 0.25
	Vorgehärteter Stahl < 45 HRC	AH120	60 - 120	0.1 - 0.2
K	Eisenguss	AH120	100 - 200	0.1 - 0.3

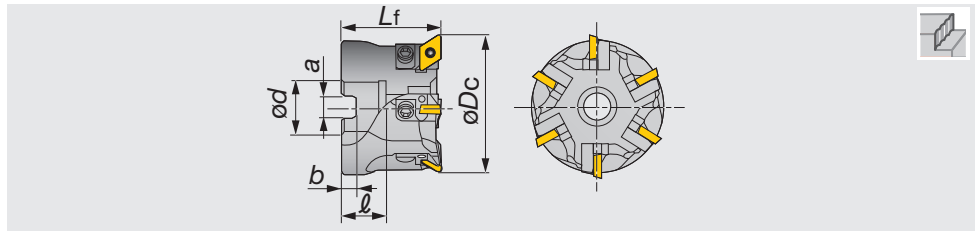


Bear- beitungs- methode	Vertikales Zeilen-/Tauchfräsen		Axial Eintauchen
	Zeilenvorschub p_f (mm)	Radiale Schnitttiefe a_e (mm)	Schnitttiefe a_p (mm)
(1)	Fräser- \emptyset $\emptyset D/2$	Innerhalb effektiver Schneidenlänge	- 0.5
(2)	Innerhalb effektiver Schneidenlänge	Fräser- \emptyset $\emptyset D/2$	

Hinweis: Beim vertikalen Zeilenfräsen (Bearbeitungsmethode (1) oder (2)) Schnitttiefe gemäß Anwendung wählen.

TZF11

Tauchfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten für Präzisionsschichten



Katalog Nr.	z	$\varnothing D_c$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	Kg	Wendeschneidplatten
TZF11050R-E	4	50	22	20	45	6.3	10.4	0.38	DPCW11T3ZFR
TZF11063R-E	6	63	22	20	45	6.3	10.4	0.72	DPCW11T3ZFR

AUS-TAUSCHTEILE



Katalog Nr.	① Spannschraube	② Kassette	Fettschmierstoffpaste	③ Spannschraube/Kassette	④ Einstellschraube/Kassette	Fräerspanschraube	Schlüssel (1)	Schlüssel 1 (4)	Schlüssel 2 (3)
TZF11050R*	CSTB-4S	SDUPR09CZ-11	M-1000	CM4X0.7X12	SSHM3-10	FSHM10-40	T-15D	P-1.5	P-3
TZF11063R*	CSTB-4S	SDUPR09CZ-11	M-1000	CM4X0.7X12	SSHM3-10	-	T-15D	P-1.5	P-3

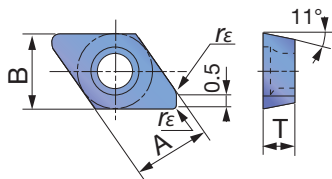


Kopierfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

DPCW11T3

Präzisionsgeschliffen



P	Stahl	☆	☆	★					
M	Rostfreier Stahl		★						
K	Eisenguss	★							
N	Nichteisenmetalle								
S	Hitzeb. Legierungen								
H	Gehärteter Stahl			☆					

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

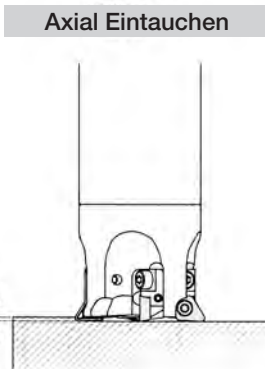
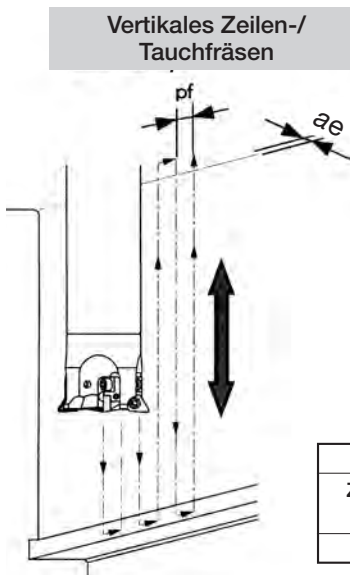
Katalog Nr.	r _E	Beschichtet		Cermet	A	B	T
		AH120	AH740	NS740			
DPCW11T3ZFR	1	●	●	●	9.5	9.5	4

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)
P	Kohlenstoffstahl, Legierter Stahl < 300 HB	NS740	300 (150 - 400)	0.15 (0.05 - 0.2)
		AH740	250 (150 - 350)	0.15 (0.05 - 0.2)
K	Eisenguss 250, etc.	AH740	300 (200 - 500)	0.15 (0.05 - 0.2)
	Kugelgraphitguss 600-3, etc.	AH740	250 (150 - 350)	0.15 (0.05 - 0.2)
H	Vorgehärteter Stahl, Gehärteter Stahl 40-55 HRC	AH740	150 (100 - 200)	0.1 (0.05 - 0.15)

- Empfohlen wird Trockenbearbeitung mit Druckluft bei radialen Schnitttiefen bis 0.3 mm (max. 0.5 mm) und seitlichen Zustellungen pf von 0.5 bis 1.0 mm.
- TZF11 Fräser sind nicht dynamisch gewuchtet. Daher sollte bei Auskraglängen größer $6 \times D$ die Drehzahl angepasst werden. (Als Startwerte sind 50% der obigen Werte empfohlen)
- Präzisionsflächen können nur unter stabilen Verhältnissen erreicht werden.



Vertikales Zeilen-/Tauchfräsen		Axial Eintauchen
Zeilenvorschub pf (mm)	Radiale Schnitttiefe ae (mm)	Schnitttiefe ap (mm)
0.5 - 1	- 0.5	- 0.5

Anwendungshinweise

- Schlichtbearbeitung von vertikalen Flächen bei Auskraglängen $L/D > 6$.
- Der radiale Rundlauf sollte max. 0.01 mm betragen.

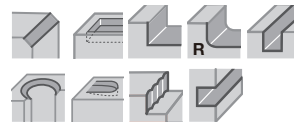
- TZF 11 Tauchfräser können ebenfalls für leichte Planfräsarbeiten verwendet werden. ($ap \leq 0.5$ mm)

MiLLine - Allgemeine Fräsbearbeitungen



TUNGMEISTER

Fräser mit austauschbaren Fräsköpfen für reduzierte Rüstzeiten
 $\varnothing 6 \text{ mm} - \varnothing 25 \text{ mm}$



D226

P M K N S H

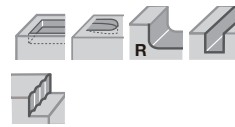


HYBRIDTACMILL

Multifunktionale Fräser



$\varnothing 10 \text{ mm} - \varnothing 16 \text{ mm} / \text{max. ap } 8 \text{ mm}$



D254

P M K N

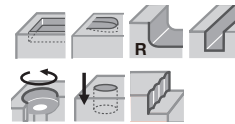


EVX

Multifunktionale Fräser



$\varnothing 16 \text{ mm} - \varnothing 63 \text{ mm} / \text{max. ap } 15 \text{ mm}$



D257

P M K



ECC

Fasfräser für große Fasbreiten
 $\varnothing 34 \text{ mm} - \varnothing 55 \text{ mm}$



D260

P M K



ECP

Fasfräser für kleine Fasbreiten
 $\varnothing 10 \text{ mm} - \varnothing 36 \text{ mm}$



D262

P K



TCB

Senkfräser für ebenen Bohrgrund
 $\varnothing 14 \text{ mm} - \varnothing 43 \text{ mm}$



D263

P M K



Gewindefräsen

Gewindefräser mit Wendeschneidplatte
 M28 - M90



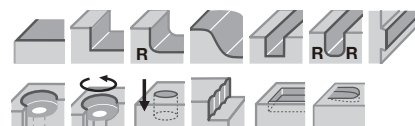
D265

P M



TMS

Hochstabiles modulares System



D267

P M K N H



Vollhartmetallfräser

Vollhartmetallfräser für unterschiedlichste Anwendungen
 $\varnothing 0.4 \text{ mm} - \varnothing 25 \text{ mm}$



D274

P M K N S H



TungMeister

Tungaloy D225

Nomenklatur

Schaft

V SS D10 L070 S 06 - W - A

1 Serie	
V	TungMeister

2 Schaft	
SS	zylindrisch
TS	konisch
SC	Nutenfräsen
ST	T-Nutenfräsen
AD	TungFlex Adapter

3 Schaft-Ø (mm)	
D08	ø8
D10	ø10
D12	ø12
D16	ø16
D20	ø20
D25	ø25
D32	ø32
VSC, VAD Typ	
100	ø10
120	ø12
130	ø13
180	ø18
210	ø21

4 Länge (mm)	
L070	70

5 Schaftausführung	
S	zylindrisch
W	Weldon

6 Anschlussgröße	
05	S05
06	S06
08	S08
10	S10
12	S12
15	S15

7 Schaftmaterial	
S	Stahl
C	Hartmetall
W	Schwermetall

8 Zusatzmerkmale	
A	mit Kühlkanal
M	Gewindegröße (TungFlex Adapter)

Fräskopf

• Zylindrisch

V E E 080 L05.0 R00 - 03 S05

• Kugelkopf

V B D 200 L15.0 - BG - 04 S12

1 Serie	
V	TungMeister

2 Ausführung Fräskopf	
E	zylindrisch
B	Kugelkopf
R	torisch
FX	für hohe Vorschübe
CA	Fasfräsen
CP	Zentrierbohren
CW	Vor- und Rückwärtsfasen
CR	Fasen mit Radius
GC	Senkbohren
DP	Anbohren und Zentrieren
S	Nutenfräsen
T	T-Nutenfräsen

3 Drallwinkel	
B	0°
C	15°
D	30°
E	38° - 50°
F	60°
T	Land

4 Durchmesser (mm)	
060	ø6
200	ø20

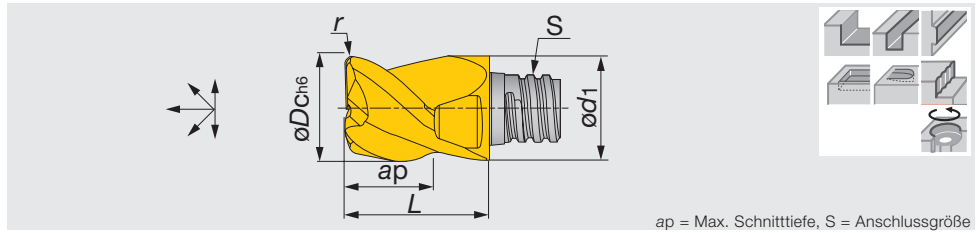
5 Schneidelänge (mm)	
Länge	
L07.0	7
L15.0	15
Nutenbreite	
W1.50	1.5
W1.57	1.57
W10.0	10

6 Ausführung Schneidecke	
Eckenradius	
R00	scharfkantig
R005	R0.05
R01	R0.1
R05	R0.5
R10	R1.0
Fase	
C15	0.15 x 45°
C30	0.3 x 45°
C60	0.6 x 45°
Faskopf	
A30	30°
A60	60°
Radiusfaskopf	
R10	R1.0
R16	R1.6
Kugelkopf	
SG	120° / hochpräzise
BM	90° / allgemein
BG	90° / hochpräzise

7 Zusatzmerkmale	
I	ungleiche Teilung
A	für Aluminium
R	für Schruppen
C	universell

8 Anzahl Schneiden	
Allgemein	
02	2
06	6
VST Typ für Nutenfräsen	
3	3
4	4

9 Anschlussgröße	
S05	S05
S06	S06
S08	S08
S10	S10
S12	S12
S15	S15

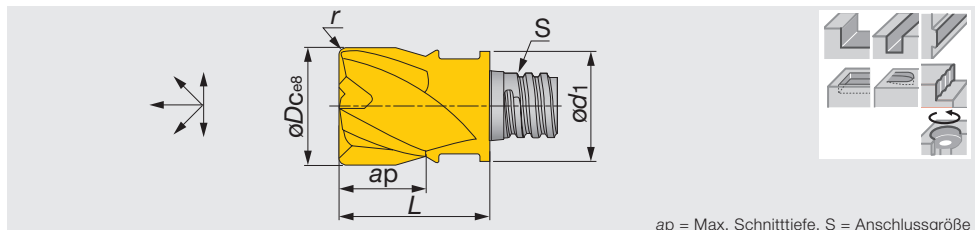


ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE080L05.0R00-03S05	●	3	45°	8	7.7	5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0R00-03S06	●	3	45°	10	9.7	7	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0R00-03S08	●	3	45°	12	11.70	9	-	S08	16.5	KEYV-S08	15

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück.

● Lagerstandard



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE060L05.0R00-04S05	●	4	45°	6	8	5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R00-04S05	●	4	45°	8	7.7	5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VED080L05.0R05-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	0.5	S05	10	KEYV-S05	7
VED080L05.0R10-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	1	S05	10	KEYV-S05	7
VED080L05.0R15-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	1.5	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0R00-04S06	●	4	45°	10	9.7	7	-	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R05-04S06	●	4	30°	10	9.7	7	0.5	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R05-04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0.5	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R10-04S06	●	4	30°	10	9.7	7	1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R10-04S06	●	4	45°	10	9.7	7	1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0R00-04S08	●	4	45°	12	11.7	9	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R05-04S08	●	4	30°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0R05-04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R10-04S08	●	4	30°	12	11.7	9	1	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0R10-04S08	●	4	45°	12	11.7	9	1	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L12.0R00-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R05-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	0.5	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0R05-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	0.5	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R10-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	1	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0R10-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	1	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R15-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	1.5	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0R15-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	1.5	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R20-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	2	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0R20-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	2	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R30-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	3	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0R30-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	3	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R40-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	4	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0R40-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	4	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L15.0R00-04S12	●	4	45°	20	18.3	15	-	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R05-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	0.5	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R10-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	1	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R20-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	2	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R30-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	3	S12	25.5	KEYV-S12	28

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück.

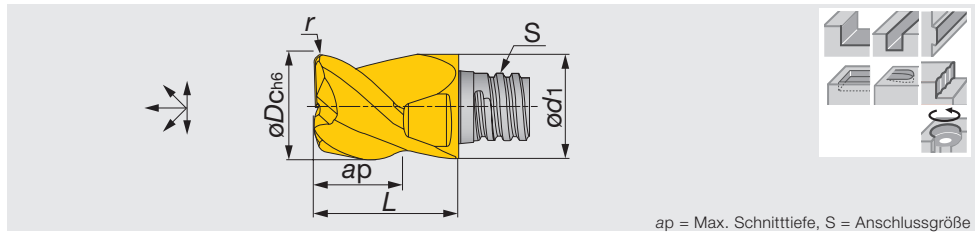
● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

TUNGMEISTER

VEE**-03...

Fräsköpfe - zylindrisch - mit 3 Schneiden - Untermaßfräsköpfe



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE077L04.0R02-03S05	●	3	38°	7.7	7.7	4	0.2	S05	10	KEYV-S05	7
VEE097L05.0R03-03S06	●	3	38°	9.7	9.7	5	0.3	S06	13	KEYV-S06	10
VEE117L07.0R03-03S08	●	3	38°	11.7	11.7	7	0.3	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE157L08.0R03-03S10	●	3	38°	15.7	15.3	8	0.3	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE197L12.0R04-03S12	●	3	38°	19.7	18.3	12	0.4	S12	25.5	KEYV-S12	28

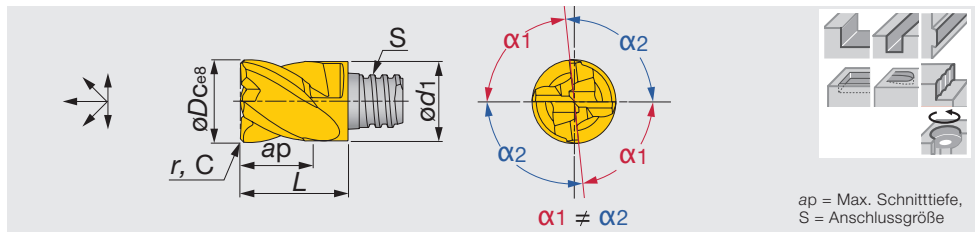
*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VEE**1...

Fräsköpfe - zylindrisch - ungleiche Teilung für vibrationsarme Bearbeitung



ap = Max. Schnitttiefe,
S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	r	C	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE080L05.0C30I04S05	●	4	38°	8	7.7	5	-	0.3	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C40I04S06	●	4	38°	10	9.7	7	-	0.4	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C50I04S08	●	4	38°	12	11.7	9	-	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C60I04S10	●	4	38°	16	15.3	12	-	0.6	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C60I04S12	●	4	38°	20	18.3	15	-	0.6	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE250L22.0C60I04S15	●	4	38°	25	23.9	22	-	0.6	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R00I04S15	●	4	38°	25	23.9	22	-	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R05I04S15	●	4	38°	25	23.9	22	0.5	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R10I04S15	●	4	38°	25	23.9	22	1	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R20I04S15	●	4	38°	25	23.9	22	2	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R30I04S15	●	4	38°	25	23.9	22	3	-	S15	37	KEYV-W20	40

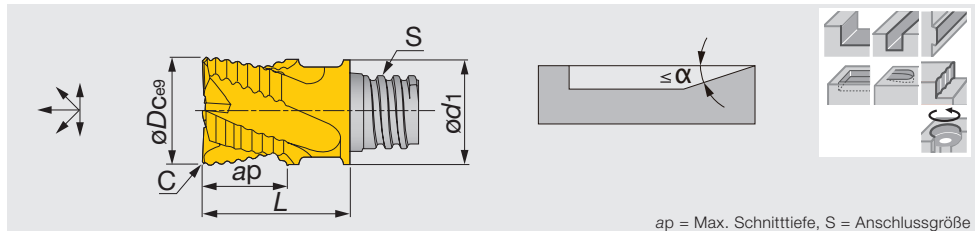
*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
VEE080 - VEE200: Verpackungseinheit = 2 Stück
VEE250: Verpackungseinheit = 1 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VEE**R...

Fräsköpfe - zylindrisch - mit gewellten Schneiden - Schruppbearbeitung



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	C	S	L	α°	Schlüssel	Drehmoment*
VEE080L05.0C25R04S05	●	4	45°	8	7.7	5	0.25	S05	10	90	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C30R04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0.3	S06	13	90	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C35R04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0.35	S08	16.5	90	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C40R05S10	●	5	45°	16	15.3	12	0.4	S10	20.5	7	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C40R06S12	●	6	45°	20	18.3	15	0.4	S12	25.5	3	KEYV-S12	28
VEE250L22.0C50R06S15	●	6	45°	25	23.9	22	0.5	S15	37	3	KEYV-W20	40

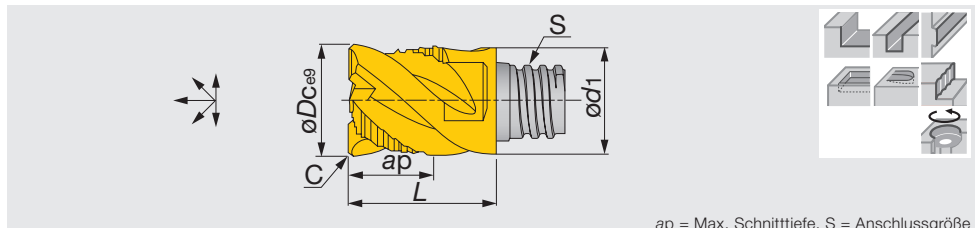
*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
VEE080 - VEE200: Verpackungseinheit = 2 Stück
VEE250: Verpackungseinheit = 1 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VEE**C...

Fräsköpfe - zylindrisch - Schrupp-/Schlichtbearbeitung



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	C	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE080L05.0C30C04S05	●	4	45°	8	7.7	5	0.3	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C30C04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0.3	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C40C04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0.4	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C60C04S10	●	4	45°	16	15.3	12	0.6	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C60C04S12	●	4	45°	20	18.3	15	0.6	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE250L22.0C60C04S15	●	4	45°	25	23.9	22	0.6	S15	37	KEYV-W20	40

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
VEE080 - VEE200: Verpackungseinheit = 2 Stück
VEE250: Verpackungseinheit = 1 Stück

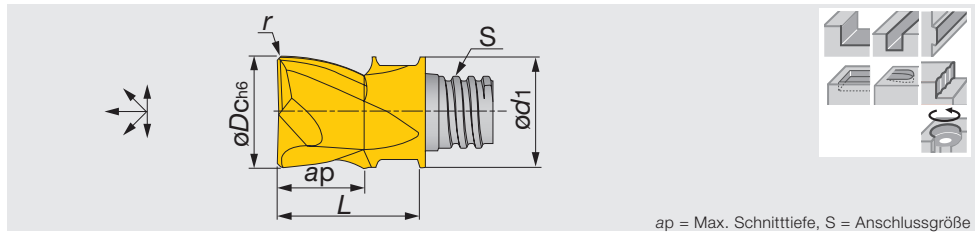
● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

TUNGMEISTER

VEE**A02...

Fräsköpfe - zylindrisch - mit 2 Schneiden - Aluminiumbearbeitung



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	KS15F	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE100L07.0R05A02S06	●	2	45°	10	9.7	7	0.5	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R10A02S06	●	2	45°	10	9.7	7	1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0R05A02S08	●	2	45°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15

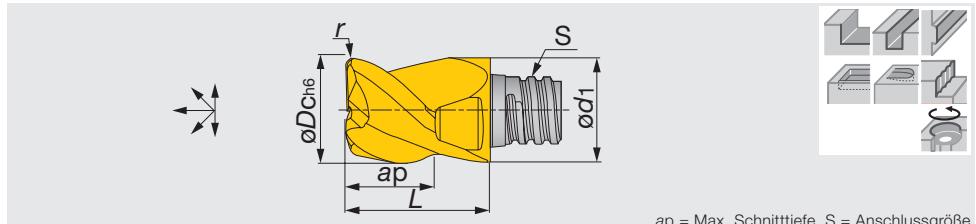
*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VEE**A03...

Fräsköpfe - zylindrisch - mit 3 Schneiden - Aluminiumbearbeitung

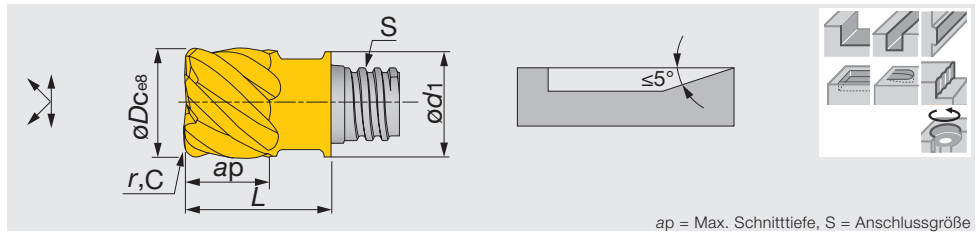


ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	KS15F	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE080L05.0R05A03S05	●	3	45°	8	7.7	5	0.5	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L06.0R05A03S06	●	3	45°	10	9.7	6	0.5	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L06.0R10A03S06	●	3	45°	10	9.7	6	1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L08.0R05A03S08	●	3	45°	12	11.7	8	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L08.0R10A03S08	●	3	45°	12	11.7	8	1	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L10.0R00A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L10.0R10A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	1	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L10.0R20A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	2	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L12.0R05A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	0.5	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE200L12.0R10A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	1	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE200L12.0R20A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	2	S12	25.5	KEYV-S12	28

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

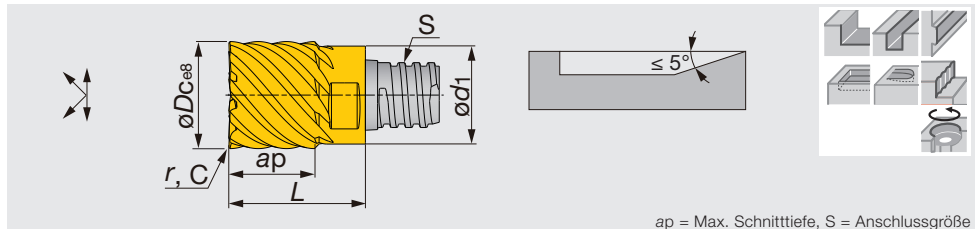


ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	AH750	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	r	C	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VEE080L05.0R05-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	0.5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R10-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	1	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R15-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	1.5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0C10-06S05		●	6	50°	8	7.7	5	-	0.1	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0R00-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	-	-	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R05-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	0.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R05-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	0.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R10-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	1	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R10-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	1	-	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R15-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	1.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R15-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	1.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0C10-06S06		●	6	50°	10	9.7	7	-	0.1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0R00-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	-	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R05-06S08	●		6	30°	12	11.7	9	0.5	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R10-06S08	●		6	30°	12	11.7	9	1	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0R10-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	1	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0R15-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	1.5	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0C10-06S08		●	6	50°	12	11.7	9	-	0.1	S08	16.5	KEYV-S08	15

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

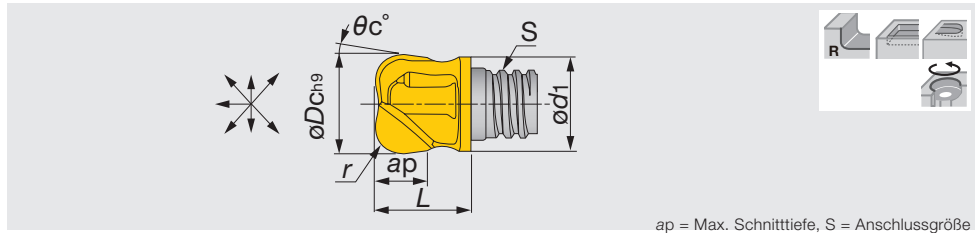


ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	AH750	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	r	C	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VED160L12.0R05-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	0.5	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R10-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	1	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R16-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	1.6	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R20-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	2	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0C20-08S10		●	8	50°	16	15.3	12	-	0.2	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED200L15.0R10-10S12	●		10	30°	20	18.3	15	1	-	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R20-10S12	●		10	30°	20	18.3	15	2	-	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE200L15.0C20-10S12		●	10	50°	20	18.3	15	-	0.2	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED250L22.0R10-10S15	●		10	30°	25	23.9	22	1	-	S15	37	KEYV-W20	40
VED250L22.0R20-10S15	●		10	30°	25	23.9	22	2	-	S15	37	KEYV-W20	40

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
VEE / VED160 - 200: Verpackungseinheit = 2 Stück
VED250: Verpackungseinheit = 1 Stück

● Lagerstandard



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

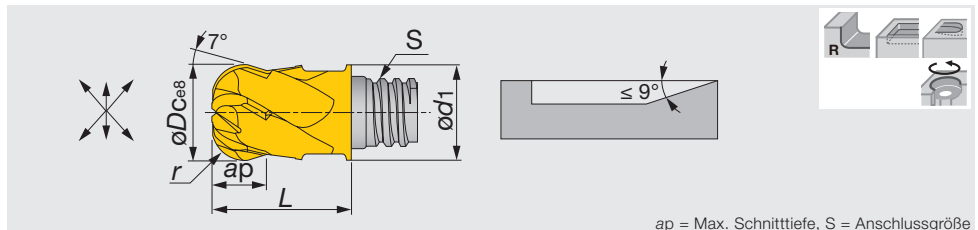
Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	ϕ_{Dc}	ϕ_{d1}	Max. ap	r	θ_c°	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VRC100L07.0R05-02S06	●	2	15°	10	9.5	7	0.5	5	S06	12.4	KEYV-S06	10
VRC100L07.0R10-02S06	●	2	15°	10	9.5	7	1	5	S06	12.4	KEYV-S06	10
VRB100L06.0R20-02S06	●	2	0°	10	9.2	6	2	7	S06	12.4	KEYV-S06	10
VRB120L05.7R30-02S06	●	2	0°	12	9.5	5.7	3	7	S06	9.1	**KEYV-S08	10
VRB120L05.4R40-02S06	●	2	0°	12	9.5	5.4	4	7	S06	9.1	**KEYV-S08	10
VRB120L06.3R16-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.9	1.6	7	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L06.2R20-02S08	●	2	0°	12	11.5	6.2	2	7	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L06.1R25-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.8	2.5	7	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L06.1R30-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.7	3	7	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L05.9R40-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.5	4	7	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB160L08.0R50-02S10	●	2	0°	16	15.2	8	5	7	S10	20.2	KEYV-S10	28
VRB200L11.1R30-02S12	●	2	0°	20	18.3	11	3	7	S12	17	KEYV-S12	28
VRB200L11.5R40-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.3	4	7	S12	17.3	KEYV-S12	28
VRB200L11.5R50-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.3	5	7	S12	17.3	KEYV-S12	28
VRB200L11.4R60-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.2	6	7	S12	17.3	KEYV-S12	28
VRB200L11.3R80-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.1	8	7	S12	17.3	KEYV-S12	28

Hinweis: Für Konturfräsen. Einige Fräsköpfe benötigen abweichende Schlüsselgrößen.

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	ϕ_{Dc}	ϕ_{d1}	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VRD080L04.0R20-06S05	●	6	30°	8	7.7	4	2	S05	10	KEYV-S05	7
VRD100L05.0R30-06S06	●	6	30°	10	9.7	5	3	S06	13	KEYV-S06	10
VRD120L07.0R40-06S08	●	6	30°	12	11.7	7	4	S08	16.5	KEYV-S08	15
VRD160L09.0R50-06S10	●	6	30°	16	15.3	9	5	S10	20.5	KEYV-S10	28

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

Schulterfräsen (VEE: 3 Schneiden,

VED/VEE: 4 Schneiden, VEE-A, VEE-I, VEE-R, VEE-C, VRB, VRC, VRD)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnitt- geschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)							Schnitt- tiefe ap (mm)	Zeilen- vorschub Pf (mm)
				Werkzeug-Ø: øDc (mm)								
				6	8	10	12	16	20	25		
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	80 - 180	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.25 x øDc
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	60 - 140	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.25 x øDc
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	60 - 120	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.25 x øDc
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	40 - 100	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.25 x øDc
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	80 - 200	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.25 x øDc
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	80 - 200	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x Dc	0.25 x øDc
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	200 - 700	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.25 x øDc
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.25 x øDc
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	40 - 80	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.05 x øDc
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	20 - 40	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.10 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.05 x øDc
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	40 - 50 HRC	40 - 80	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.05 x øDc
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	20 - 60	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.05 x øDc

Nutenfräsen (VEE: 3 Schneiden,

VED/VEE: 4 Schneiden, VEE-A, VEE-I, VEE-R, VEE-C, VRB, VRC, VRD)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnitt- geschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)							Schnitt- tiefe ap (mm)
				Werkzeug-Ø: øDc (mm)							
				6	8	10	12	16	20	25	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	80 - 180	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	60 - 140	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	60 - 120	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	40 - 100	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	80 - 200	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	80 - 200	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.10	0.5 x øDc
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	200 - 700	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	40 - 80	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	20 - 40	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.5 x øDc
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	40 - 50 HRC	40 - 80	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.2 x øDc
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	20 - 60	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.07 - 0.1	0.2 x øDc



Multifunktionsfräsen

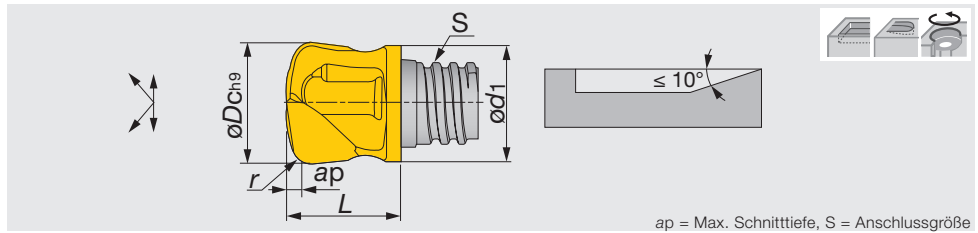
STANDARD SCHNITTDATEN

Schulterfräsen (VED / VEE: 6 Schneiden, VED / VEE: 8, 10 Schneiden)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnitt- geschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)						Schnitt- tiefe ap (mm)	Zeilen- vorschub Pf (mm)
				Werkzeug-Ø: øDc (mm)							
				8	10	12	16	20	25		
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	60 - 120	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.02 x øDc
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	30 - 60	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.02 x øDc
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	40 - 50 HRC	80 - 160	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.02 x øDc
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	40 - 90	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x øDc	0.02 x øDc



Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	$r^{(1)}$	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VFX100L00.6R20-02S06	●	2	0°	10	9.6	0.6	2	S06	12.5	KEYV-S06	10
VFX120L01.0R25-02S08	●	2	0°	12	11.5	1.0	2.5	S08	11.1	KEYV-S08	15
VFX160L01.1R30-02S10	●	2	0°	16	15.2	1.1	3	S10	20	KEYV-S10	28
VFX200L01.5R33-02S12	●	2	0°	20	18.3	1.5	3.3	S12	17.5	KEYV-S12	28

(1) Eckenradius für CAM Programmierung

Hinweis: Für VFX Fräskopf, konische Schaftausführung oder Schwermetallschaft verwenden.

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N·m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

Hochvorschubfräsen (VFX)

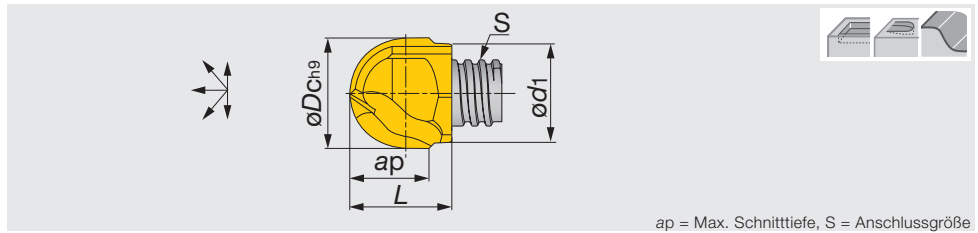
ISO	Werkstoff	Härte	Schnittgeschw. Vc (m/min)	$\varnothing 10a$		$\varnothing 12$		$\varnothing 16$		$\varnothing 20$		Schnittweite ae (mm)
				Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnitttiefe ap (mm)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnitttiefe ap (mm)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnitttiefe ap (mm)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnitttiefe ap (mm)	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	100 - 200	0.3 - 0.7	0.5	0.4 - 0.8	0.5	0.5 - 0.9	0.75	0.6 - 1	1	0.6 x $\varnothing D_c$
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	80 - 180	0.2 - 0.6	0.5	0.3 - 0.7	0.5	0.4 - 0.8	0.75	0.5 - 0.9	1	0.6 x $\varnothing D_c$
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	80 - 160	0.2 - 0.5	0.4	0.2 - 0.5	0.4	0.3 - 0.6	0.5	0.3 - 0.6	0.75	0.6 x $\varnothing D_c$
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	60 - 100	0.2 - 0.6	0.4	0.2 - 0.6	0.4	0.3 - 0.7	0.5	0.3 - 0.7	0.75	0.6 x $\varnothing D_c$
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	100 - 220	0.3 - 0.7	0.5	0.4 - 0.8	0.75	0.5 - 0.9	0.75	0.6 - 1	1	0.6 x $\varnothing D_c$
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	100 - 220	0.2 - 0.6	0.5	0.3 - 0.7	0.75	0.4 - 0.8	0.75	0.5 - 0.9	1	0.6 x $\varnothing D_c$
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	40 - 80	0.2 - 0.5	0.4	0.2 - 0.5	0.4	0.2 - 0.6	0.5	0.2 - 0.6	0.5	0.25 x $\varnothing D_c$
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	20 - 40	0.1 - 0.3	0.3	0.1 - 0.3	0.3	0.1 - 0.3	0.4	0.1 - 0.3	0.4	0.25 x $\varnothing D_c$
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	40 - 50 HRC	40 - 80	0.2 - 0.4	0.3	0.2 - 0.4	0.3	0.3 - 0.5	0.4	0.3 - 0.5	0.4	0.45 x $\varnothing D_c$
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	20 - 60	0.1 - 0.2	0.2	0.1 - 0.2	0.2	0.1 - 0.3	0.3	0.1 - 0.3	0.3	0.25 x $\varnothing D_c$

Multifunktionsfräsen

TUNGMEISTER

VBB**-BM...

Fräsköpfe Vollradius - mit gepressten Schneiden - Schruppen



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VBB080L08.0-BM-02S05	●	2	0°	8	7.6	8	S05	10	KEYV-S05	7
VBB100L10.0-BM-02S06	●	2	0°	10	9.5	10	S06	12.4	KEYV-S06	10
VBB120L12.0-BM-02S08	●	2	0°	12	11.5	11.5	S08	15.3	KEYV-S08	15
VBB160L16.0-BM-02S10	●	2	0°	16	15.2	16	S10	19.1	KEYV-S10	28

• Schruppen

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

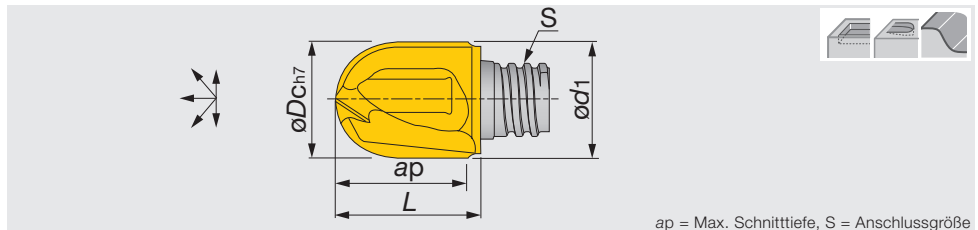
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VBB**-BG...

Fräsköpfe Vollradius - mit geschliffenen Schneiden - Vorschlichten



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH750	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VBB080L08.0-BG-02S05	●	2	0°	8	7.6	8	S05	10	KEYV-S05	7
VBB100L10.0-BG-02S06	●	2	0°	10	9.6	10	S06	12.4	KEYV-S06	10
VBB120L12.0-BG-02S08	●	2	0°	12	11.5	12	S08	15.3	KEYV-S08	15
VBB160L16.0-BG-02S10	●	2	0°	16	15.2	16	S10	19.1	KEYV-S10	28

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

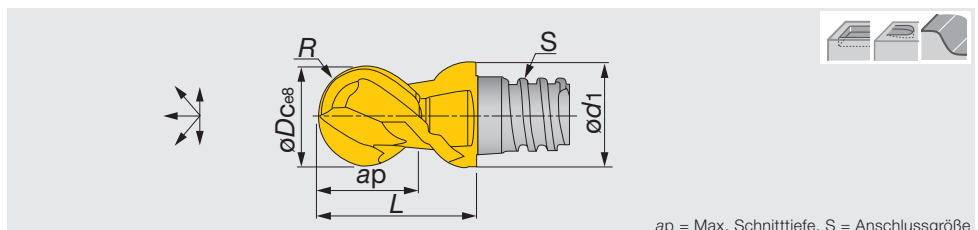
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VBD**-BG...

Fräsköpfe Vollradius - mit 2 Schneiden - wendelförmig geschliffen - Schlichten



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	R	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VBD080L05.0-BG-02S05	●	2	30°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7
VBD100L07.0-BG-02S06	●	2	30°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13.0	KEYV-S06	10
VBD120L09.0-BG-02S08	●	2	30°	12	11.7	9	5.978 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBD160L09.5-BG-02S10	●	2	30°	16	15.3	9	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28

• Toleranz R: (1) ± 0.01 (2) ± 0.012

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

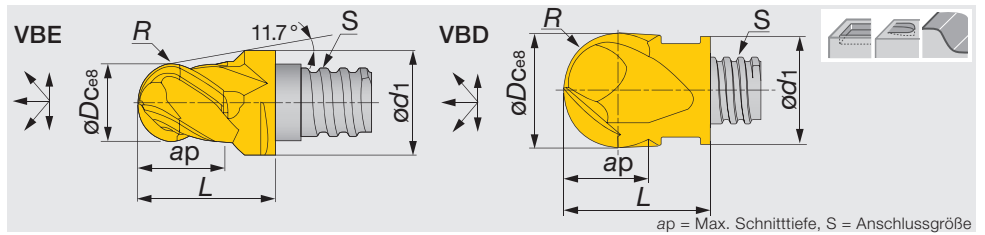
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VBD**-BG..., VBE**-BG...

Fräsköpfe Vollradius - mit 4 Schneiden - wendelförmig geschliffen - Schichten



Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	R	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VBE060L05.5-BG-04S05	●	4	38°	6	8	5.5	2.987 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7
VBD080L05.0-BG-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7
VBD100L07.0-BG-04S06	●	4	30°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13	KEYV-S06	10
VBD120L09.0-BG-04S08	●	4	30°	12	11.7	9	5.978 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBD160L12.0-BG-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28
VBD200L15.0-BG-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	9.972 ⁽²⁾	S12	25.5	KEYV-S12	28
VBD250L22.0-BG-04S15	●	4	30°	25	23.9	22	12.470 ⁽³⁾	S15	37	KEYV-W20	40

• Toleranz R: (1) ± 0.01 (2) ± 0.012 (3) ± 0.02

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

VBE060/VBD080 - VBD200: Verpackungseinheit = 2 Stück

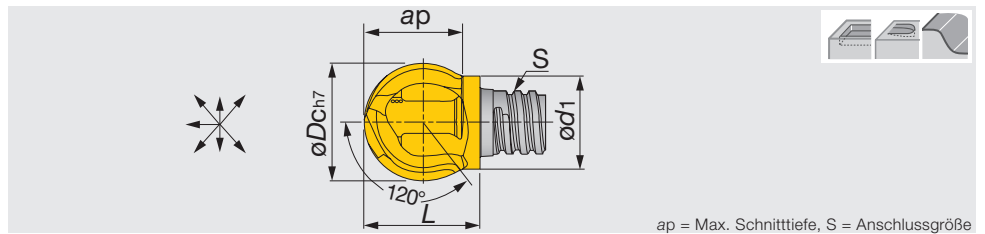
VBD250: Verpackungseinheit = 1 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VBB**-SG...

Fräsköpfe Vollradius - für ziehenden Schnitt geeignet



Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VBB100L08.0-SG-02S05	●	2	0°	10	7.6	7.5	S05	10	KEYV-S05	7
VBB120L09.6-SG-02S06	●	2	0°	12	9.5	9	S06	11.6	*KEYV-S08	10
VBB160L12.9-SG-02S08	●	2	0°	16	12.2	12	S08	15.4	*KEYV-S10	15
VBB200L16.1-SG-02S10	●	2	0°	20	15.2	15	S10	18.4	KEYV-S10	28

• Vertikales Zeilenfräsen

* Einige Fräsköpfe benötigen abweichende Schlüsselgößen

**Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

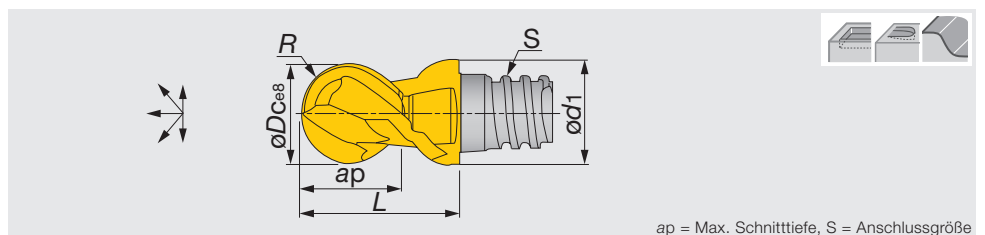
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VBE**-BGA...

Fräsköpfe Vollradius - mit 2 Schneiden - wendelförmig geschliffen - Aluminiumbearbeitung



Katalog Nr.	KS15F	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	R	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VBE080L05.0-BGA02S05	●	2	45°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7
VBE100L07.0-BGA02S06	●	2	45°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13	KEYV-S06	10
VBE120L09.0-BGA02S08	●	2	45°	12	11.7	9	5.978 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBE160L12.0-BGA02S10	●	2	45°	16	15.3	12	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28
VBE200L15.0-BGA02S12	●	2	45°	20	18.3	15	9.972 ⁽²⁾	S12	25.5	KEYV-S12	28

• Toleranz R: (1) ± 0.01 (2) ± 0.012

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

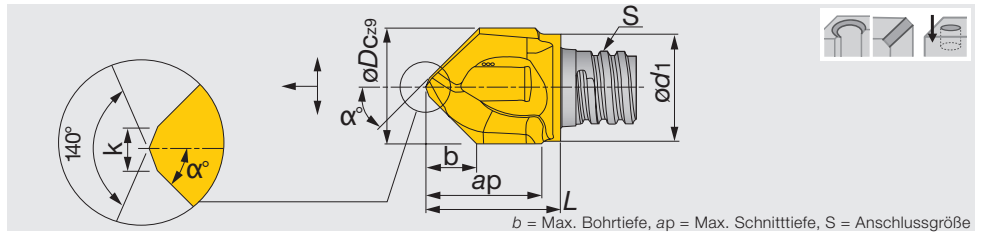
STANDARD SCHNITTDATEN

Kopieren / Schruppen (VBB-BM / BG / SG, VBD-BG, VBE-BGA)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnitt- geschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)						Schnitt- tiefe ap (mm)	Zeilen- vorschub Pf (mm)	
				Werkzeug-Ø: øDc (mm)								
				6	8	10	12	16	20			25
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	100 - 200	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	80 - 180	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	80 - 160	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	60 - 100	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	100 - 220	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	100 - 220	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	200 - 700	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.4 x øDc
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	40 - 80	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.2 x øDc
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	50 - 60 HRC	20 - 40	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.2 x øDc
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	-	40 - 80	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.2 x øDc
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	20 - 60	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x øDc	0.2 x øDc

Kopieren / für Vorschlichten und Schlichten (VBB-BM / BG / SG, VBD-BG, VBE-BGA)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnitt- geschw. Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)						Schnitt- tiefe ap (mm)	Zeilen- vorschub Pf (mm)	
				Werkzeug-Ø: øDc (mm)								
				6	8	10	12	16	20			25
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	120 - 250	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	100 - 220	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	100 - 200	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	80 - 120	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	120 - 280	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	120 - 280	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	300 - 1000	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	150 - 400	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x øDc	0.15 x øDc
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	50 - 100	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x øDc	0.1 x øDc
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	50 - 60 HRC	30 - 50	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x øDc	0.1 x øDc
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	-	50 - 100	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x øDc	0.1 x øDc
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	30 - 80	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x øDc	0.1 x øDc



b = Max. Bohrtiefe, ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

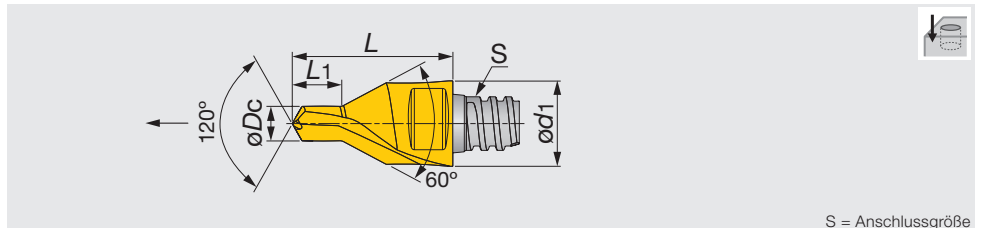
Katalog Nr.	AH725	P angl	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	b	S	L	k	α°	Schlüssel	Drehmoment*
VCP100L09.5A30-02S06	●	60	2	0°	10	9.5	8.5	7.5	S06	11.75	1.5	30	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A30-02S08	●	60	2	0°	12	11.5	11	9.2	S08	15.4	1.5	30	KEYV-S08	15
VCP160L15.0A30-02S10	●	60	2	0°	16	15.2	16	12	S10	20.2	2.5	30	KEYV-S10	28
VCP080L07.7A45-02S05	●	90	2	0°	8	7.6	7.5	3.7	S05	9.75	1	45	KEYV-S05	7
VCP083L07.9A45-02S05	●	90	2	0°	8.3	7.6	7.5	3.8	S05	10	1	45	KEYV-S05	7
VCP100L09.0A45-02S06	●	90	2	0°	10	9.5	9.5	4.4	S06	11.75	1.5	45	KEYV-S06	10
VCP104L09.0A45-02S06	●	90	2	0°	10.4	9.5	9.5	4.6	S06	11.75	1.5	45	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A45-02S08	●	90	2	0°	12	11.5	11.5	5.4	S08	15.4	1.5	45	KEYV-S08	15
VCP124L12.0A45-02S08	●	90	2	0°	12.4	11.5	11.5	5.6	S08	15.4	1.5	45	KEYV-S08	15
VCP160L15.0A45-02S10	●	90	2	0°	16	15.2	15	7.1	S10	18.8	1.5	45	KEYV-S10	28
VCP165L15.0A45-02S10	●	90	2	0°	16.5	15.2	15	7.1	S10	18.8	1.5	45	KEYV-S10	28
VCP100L09.5A60-02S06	●	120	2	0°	10	9.5	9.5	2.7	S06	12.7	1.5	60	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A60-02S08	●	120	2	0°	12	11.5	11.5	3.3	S08	15.2	1.5	60	KEYV-S08	15
VCP160L15.5A60-02S10	●	120	2	0°	16	15.2	16	4.4	S10	19.9	1.5	60	KEYV-S10	28

• Min. Fas-Ø: 1.5 mm

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N·m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard



S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	L1	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VDP328L04.6A30-02S05	●	2	0°	3.28	8	4.6	S05	15	KEYV-S05	7
VDP412L05.9A30-02S06	●	2	0°	4.12	10	5.9	S06	19	KEYV-S06	10
VDP513L07.2A30-02S08	●	2	0°	5.13	12	7.2	S08	23	KEYV-S08	15
VDP646L08.9A30-02S10	●	2	0°	6.46	16	8.9	S10	28	KEYV-S10	28

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N·m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

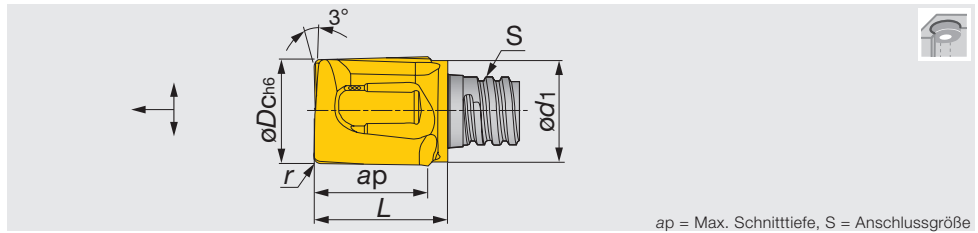
STANDARD SCHNITTDATEN

Bohren (VCP, VDP)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnitt- geschw. Vc (m/min)	Vorschub: f (mm/U)				
				VDP328	VDP412	VDP513	VDP646	VCP
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	40 - 80	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.05 - 0.10	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	30 - 50	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.05 - 0.10	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	20 - 30	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.05 - 0.10	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	15 - 25	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.05 - 0.10	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	60 - 100	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.07 - 0.12	0.12 - 0.18	0.12 - 0.18
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	60 - 100	0.04 - 0.08	0.05 - 0.10	0.05 - 0.10	0.10 - 0.15	0.10 - 0.15
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	15 - 25	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	10 - 20	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	40 - 50 HRC	15 - 25	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07
		X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	10 - 20	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06



Multifunktionsfräsen



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c$	$\varnothing d_1$	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VGC078L08.0R02-02S05	●	2	10°	7.8	7.60	8.0	0.20	S05	10.0	KEYV-S05	7.0
VGC080L08.0R04-02S05	●	2	10°	8	7.60	8.0	0.40	S05	10.0	KEYV-S05	7.0
VGC080L08.0R10-02S05	●	2	10°	8	7.60	8.0	1.00	S05	10.0	KEYV-S05	7.0
VGC080L08.0R20-02S05	●	2	10°	8	7.60	8.0	2.00	S05	10.0	KEYV-S05	7.0
VGC098L09.0R03-02S06	●	2	10°	9.8	9.50	9.5	0.30	S06	12.4	KEYV-S06	10.0
VGC100L09.0R04-02S06	●	2	10°	10	9.50	9.5	0.40	S06	12.4	KEYV-S06	10.0
VGC100L09.0R10-02S06	●	2	10°	10	9.50	9.5	1.00	S06	12.4	KEYV-S06	10.0
VGC100L09.0R20-02S06	●	2	10°	10	9.50	9.5	2.00	S06	12.4	KEYV-S06	10.0
VGC117L10.0R03-02S08	●	2	10°	11.7	11.50	10.0	0.30	S08	14.2	KEYV-S08	15.0
VGC120L10.0R04-02S08	●	2	10°	12	11.50	10.0	0.40	S08	14.2	KEYV-S08	15.0
VGC120L10.0R10-02S08	●	2	10°	12	11.50	10.0	1.00	S08	14.2	KEYV-S08	15.0
VGC120L10.0R20-02S08	●	2	10°	12	11.50	10.0	2.00	S08	14.2	KEYV-S08	15.0
VGC157L15.0R03-02S10	●	2	10°	15.7	15.20	15.0	0.30	S10	19.0	KEYV-S10	28.0
VGC160L15.0R04-02S10	●	2	10°	16	15.20	15.0	0.40	S10	19.0	KEYV-S10	28.0
VGC160L15.0R08-02S10	●	2	10°	16	15.20	15.0	0.80	S10	19.0	KEYV-S10	28.0

• Geeignet zum Bohren mit Vorschubunterbrechung
 *Drehmoment: Empf. Drehmoment (N·m) für Fräskopf.
 Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

Senkbohren (VGC)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Vorschub f (mm/U)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	40 - 80	0.04 - 0.08
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	30 - 50	0.04 - 0.08
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	20 - 30	0.04 - 0.08
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	15 - 25	0.04 - 0.08
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	60 - 100	0.05 - 0.09
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	60 - 100	0.04 - 0.08
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	15 - 25	0.04 - 0.07
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	10 - 20	0.03 - 0.06
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	40 - 50 HRC	0.04 - 0.07
		X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	0.03 - 0.06

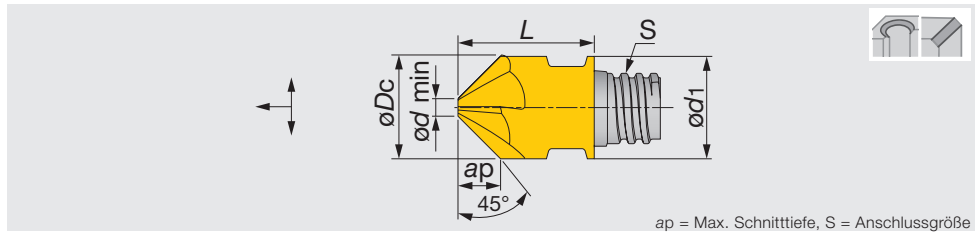
• Bohren mit Vorschubunterbrechung mit 0.3 - 0.5 mm pro Schritt.
 • Für Eckfräsen und Nutenfräse gelten die Schnittdaten von VEE.

Multifunktionsfräsen

TUNGMEISTER

VCA**-04,06...

Fräsköpfe - mit 4 oder 6 Schneiden für Senken und Fasen



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	øDc	ød1	Max. ap	ød min	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VCA100L04.0A45-04S06	●	4	0°	10	10	4	1.95	S06	13	KEYV-S06	10
VCA120L05.0A45-04S08	●	4	0°	12	12	5	1.95	S08	16.5	KEYV-S08	15
VCA127L05.3A45-04S08	●	4	0°	12.7	12.7	5.3	1.98	S08	16.5	KEYV-S08	15
VCA160L06.5A45-06S10	●	6	0°	16	16	6.5	3	S10	20.3	KEYV-S10	28
VCA200L07.5A45-06S12	●	6	0°	20	18.3	7.5	5	S12	25.5	KEYV-S12	28

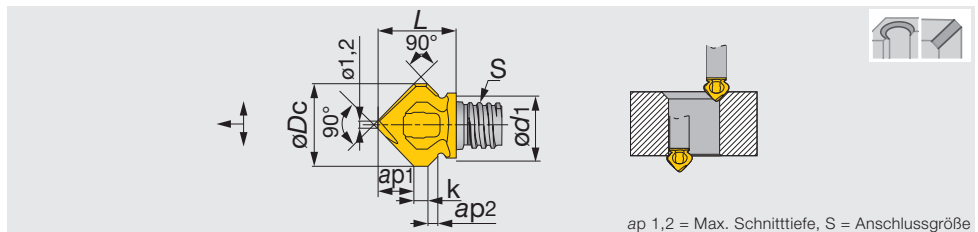
**Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VCW**-02...

Fräsköpfe - Senkbohren, Vor- und Rückwärtsfasen



ap 1,2 = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	øDc	ød1	ap1	ap2	k	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VCW118L05.0A45-02S06	●	2	0°	11.8	9.3	5	1.2	2	S06	11.2	KEYV-S08	10

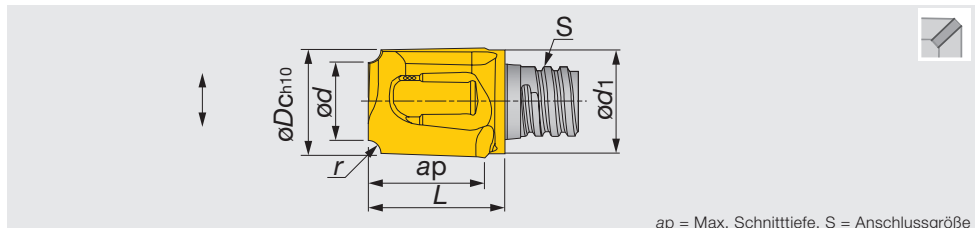
• Rückwärtsfasen
* Einige Fräsköpfe benötigen abweichende Schlüsselgrößen
**Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

TUNGMEISTER

VCR**-02...

Fräsköpfe - mit 2 gepressten Schneiden - Fasen mit Außenradius



ap = Max. Schnitttiefe, S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	AH725	z	Drallwinkel	øDc	ød1	ød	Max. ap	r	S	L	Schlüssel	Drehmoment*
VCR080L07.5R10-02S05	●	2	0°	8	7.6	5.8	7.5	1	S05	10.5	KEYV-S05	7
VCR100L09.5R16-02S06	●	2	0°	10	9.5	6.8	9.5	1.6	S06	12.5	KEYV-S06	10
VCR100L09.5R25-02S06	●	2	0°	10	9.5	5.1	9.5	2.5	S06	12.5	KEYV-S06	10
VCR127L12.0R30-02S08	●	2	0°	12.7	12.2	6.5	12.0	3	S08	15.6	KEYV-S08	15
VCR127L12.0R40-02S08	●	2	0°	12.7	12.2	4.7	12.0	4	S08	15.6	KEYV-S08	15
VCR160L15.0R50-02S10	●	2	0°	16	15.2	6.2	15.0	5	S10	19.1	KEYV-S10	28
VCR200L07.0R60-02S12	●	2	0°	20	18.3	8	7.0	6	S12	17.4	KEYV-S12	28

**Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

Fasfräsen und Senkbohren (VCA, VCW, VCR, VCP)

ISO	Werkstoff	Härte	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub f (mm/U)	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	60 - 100	0.06 - 0.12	
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	50 - 80	0.06 - 0.12	
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	40 - 70	0.06 - 0.12	
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	30 - 50	0.06 - 0.12	
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250 HB	80 - 120	0.06 - 0.12	
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250 HB	80 - 120	0.06 - 0.12	
N	Aluminiumlegierungen	-	100 - 200	0.08 - 0.15	
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	30 - 50	0.05 - 0.1	
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	20 - 40	0.04 - 0.08	
H	Gehärteter Stahl	X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	40 - 50 HRC	30 - 50	0.05 - 0.1
		X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	20 - 40	0.04 - 0.08

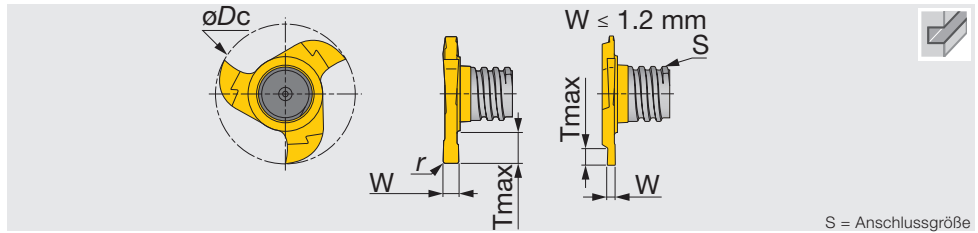
TOLERANZ FRÄSER-Ø

Grundabmessungen (mm)		Zulässige Maßabweichung (µm)						
>	≤	e8	e9	h6	h7	h9	h10	z9
6	10	-25 -47	-25 -61	0 -9	0 -15	0 -36	0 -58	+78 +42
10	14	-32 -59	-32 -75	0 -11	0 -18	0 -43	0 -70	+93 +50
14	18	-32 -59	-32 -75	0 -11	0 -18	0 -43	0 -70	+103 +60
18	30	-40 -73	-40 -92	0 -13	0 -21	0 -52	0 -84	-

● Auszug aus: JISB0401-2: 1998 (ISO286-2: 1988)



Multifunktionsfräsen



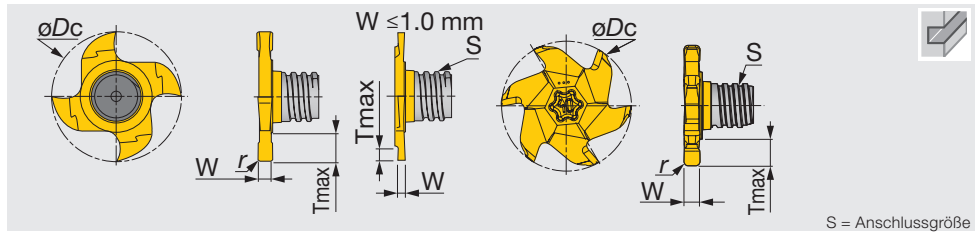
S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	GH130	z	Drallwinkel	øDc	W ^{+0.02}	r	S	T max	Schlüssel	Drehmoment*
VST157W1.50R010-3S06	●	3	0	15.7	1.5	0.1	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W1.57R020-3S06	●	3	0	15.7	1.57	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W2.00R020-3S06	●	3	0	15.7	2	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W2.39R020-3S06	●	3	0	15.7	2.39	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W2.50R020-3S06	●	3	0	15.7	2.5	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W3.00R020-3S06	●	3	0	15.7	3	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W3.17R020-3S06	●	3	0	15.7	3.17	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST177W1.20R005-3S06	●	3	0	17.7	1.2 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.40R005-3S06	●	3	0	17.7	1.4 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.50R010-3S06	●	3	0	17.7	1.5	0.1	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.57R020-3S06	●	3	0	17.7	1.57	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.70R005-3S06	●	3	0	17.7	1.7 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.00R020-3S06	●	3	0	17.7	2	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.20R110-3S06	●	3	0	17.7	2.20	1.1	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.39R020-3S06	●	3	0	17.7	2.39	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.50R020-3S06	●	3	0	17.7	2.5	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W3.00R020-3S06	●	3	0	17.7	3	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W3.17R020-3S06	●	3	0	17.7	3.17	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10

(1) W basiert auf DIN471 / 472

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N·m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard



Katalog Nr.	GH130	Drallwinkel	z	ϕDc	$W^{0.02}$	r	S	T max	Schlüssel	Drehmoment*
VST217W0.76R000-4S08	●	0	4	21.7	0.76 ⁽¹⁾	-	S08	1.5	KEYV-217	15
VST217W0.86R000-4S08	●	0	4	21.7	0.86 ⁽¹⁾	-	S08	1.7	KEYV-217	15
VST217W0.96R000-4S08	●	0	4	21.7	0.96 ⁽¹⁾	-	S08	1.9	KEYV-217	15
VST217W1.00R005-4S08	●	0	4	21.7	1	0.05	S08	2	KEYV-217	15
VST217W1.20R005-4S08	●	0	4	21.7	1.2 ⁽¹⁾	0.05	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.40R005-4S08	●	0	4	21.7	1.4 ⁽¹⁾	0.05	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.57R000-4S08	●	0	4	21.7	1.57	-	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.70R010-4S08	●	0	4	21.7	1.7 ⁽¹⁾	0.1	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.95R020-4S08	●	0	4	21.7	1.95 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.00R020-4S08	●	0	4	21.7	2	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.25R020-4S08	●	0	4	21.7	2.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.39R020-4S08	●	0	4	21.7	2.39	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.50R020-4S08	●	0	4	21.7	2.5	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.75R020-4S08	●	0	4	21.7	2.75 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W3.00R020-4S08	●	0	4	21.7	3	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W3.17R020-4S08	●	0	4	21.70	3.17	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W3.25R020-4S08	●	0	4	21.7	3.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W4.00R020-4S08	●	0	4	21.7	4	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W4.25R020-4S08	●	0	4	21.7	4.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W4.75R020-4S08	●	0	4	21.7	4.75	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W5.25R020-4S08	●	0	4	21.7	5.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST277W2.50R020-6S10	●	0	6	27.7	2.5	0.2	S10	6	KEYV-T40L	28
VST277W5.25R020-6S10	●	0	6	27.7	5.25	0.2	S10	6	KEYV-T40L	28
VST277W10.0R020-6S10	●	0	6	27.7	10	0.2	S10	6	KEYV-T40L	28

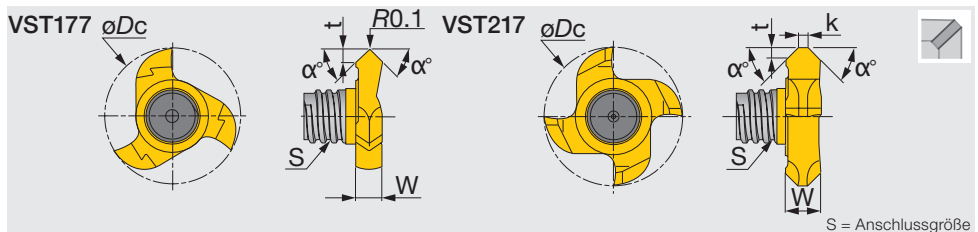
(1) W basiert auf DIN471 / 472

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N·m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

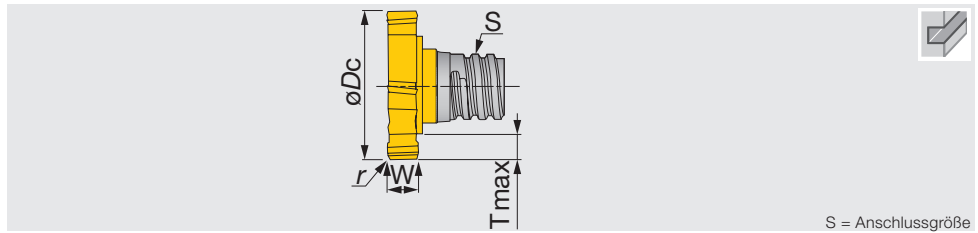


Katalog Nr.	GH130	z	Drallwinkel	ϕDc	W	α°	S	t	k	Schlüssel	Drehmoment*
VST177L01.40A45-3S06	●	3	0	17.7	3.4	45	S06	1.4	-	KEYV-177	10
VST217L01.70A45-4S08	●	4	0	21.7	5.5	45	S08	1.7	1.5	KEYV-217	15

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N·m) für Fräskopf.

Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard



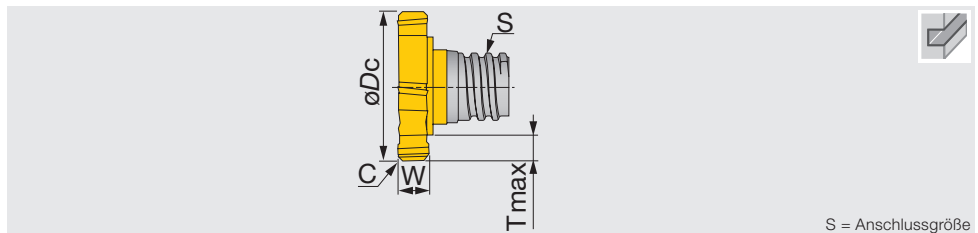
S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	GH130	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c -0.05$	$W^{+0.02}$	T max	S	r	Schlüssel	Drehmoment*
VTB135W3.00R04-06S05	●	6	0°	13.5	3	2.65	S05	0.4	KEYV-T20	7
VTB135W4.00R04-06S05	●	6	0°	13.5	4	2.65	S05	0.4	KEYV-T20	7
VTB160W2.00R04-06S06	●	6	0°	16	2	2.9	S06	0.4	KEYV-T20	10
VTB160W3.00R04-06S06	●	6	0°	16	3	2.9	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB160W4.00R04-06S06	●	6	0°	16	4	2.9	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB165W2.00R04-06S06	●	6	0°	16.5	2	3.15	S06	0.4	KEYV-T20	10
VTB165W3.00R04-06S06	●	6	0°	16.5	3	3.15	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB165W4.00R04-06S06	●	6	0°	16.5	4	3.15	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB195W4.00R04-06S08	●	6	0°	19.5	4	3.45	S08	0.4	KEYV-T30L	15
VTB195W5.00R04-06S08	●	6	0°	19.5	5	3.45	S08	0.4	KEYV-T30L	15
VTB195W6.00R04-06S08	●	6	0°	19.5	6	3.45	S08	0.4	KEYV-T30L	15
VTB225W5.00R04-06S08	●	6	0°	22.5	5	4.95	S08	0.4	KEYV-T40L	15
VTB225W6.00R04-06S08	●	6	0°	22.5	6	4.95	S08	0.4	KEYV-T40L	15
VTB225W8.00R04-06S08	●	6	0°	22.5	8	4.95	S08	0.4	KEYV-T40L	15
VTB250W6.00R04-06S08	●	6	0°	25	6	5.9	S08	0.4	KEYV-T50L	15
VTB250W8.00R04-06S08	●	6	0°	25	8	5.9	S08	0.4	KEYV-T50L	15
VTB250W5.00R04-06S10	●	6	0°	25	5	4.3	S10	0.4	KEYV-T50L	28
VTB250W6.00R04-06S10	●	6	0°	25	6	4.3	S10	0.4	KEYV-T50L	28
VTB250W8.00R04-06S10	●	6	0°	25	8	4.3	S10	0.4	KEYV-T50L	28

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen



S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	GH130	z	Drallwinkel	$\varnothing D_c -0.05$	$W^{+0.05}$	T max	S	C	Schlüssel	Drehmoment*
VTB135W2.00C15-06S05	●	6	0°	13.5	2	2.65	S05	0.15	KEYV-T20	7

*Drehmoment: Empf. Drehmoment (N-m) für Fräskopf.
Verpackungseinheit = 2 Stück

● Lagerstandard

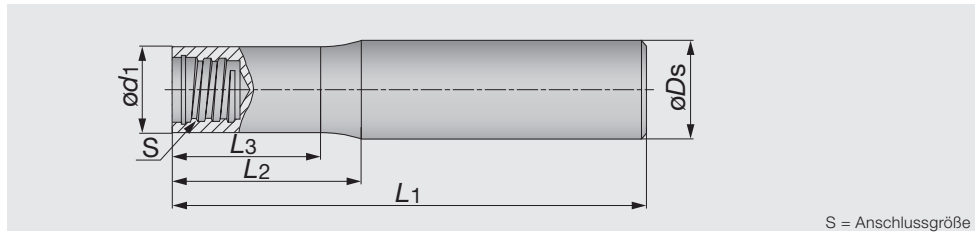
STANDARD SCHNITTDATEN

Nutenfräsen (VST, VTB)

ISO	Werkstoff	Härte HB	VST		VTB	
			Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300	80 - 180	0.05 - 0.15	80 - 180	0.08 - 0.18
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300	60 - 120	0.04 - 0.12	60 - 120	0.05 - 0.15
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200	50 - 120	0.04 - 0.12	50 - 120	0.05 - 0.15
K	Grauguss GG25, GG30, etc.	150 - 250	100 - 200	0.05 - 0.15	100 - 200	0.08 - 0.18
	Kugelgraphitguss GGG40, etc.	150 - 250	100 - 200	0.04 - 0.12	100 - 200	0.05 - 0.15
N	Aluminiumlegierungen Si < 13%	-	200 - 600	0.05 - 0.15	200 - 600	0.08 - 0.18
	Aluminiumlegierungen Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.03 - 0.13	100 - 300	0.05 - 0.15
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	40 - 60	0.04 - 0.12	40 - 60	0.05 - 0.15
	Hitzebeständige Legierungen Inconel718, etc.	-	15 - 35	0.02 - 0.1	15 - 35	0.02 - 0.1

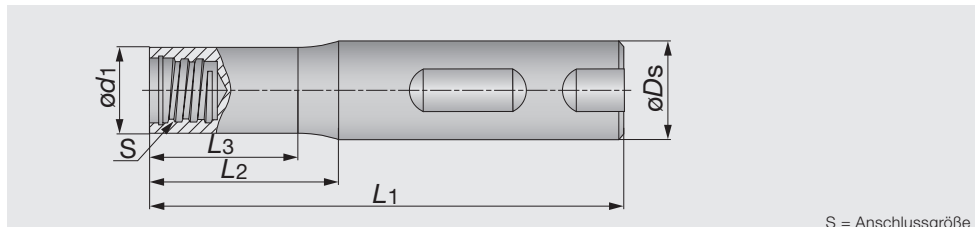


Multifunktionsfräsen



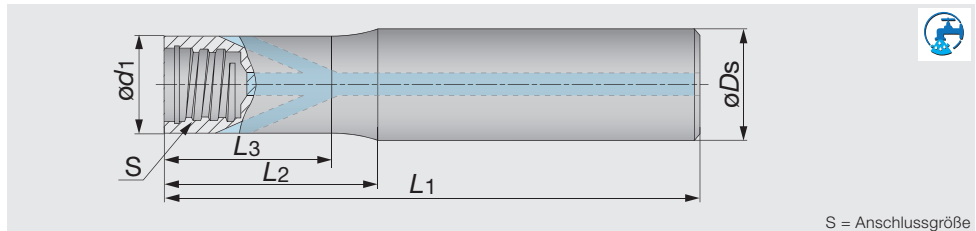
S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L1	L2	L3	S	Schaft	Material
VSSD08L060S05-S	8	7.6	60	15	12.80	S05	zylindrisch	Stahl
VSSD08L070S05-C	8	7.6	70	20	19	S05	zylindrisch	Hartmetall
VSSD08L090S05-C	8	7.6	90	40	39	S05	zylindrisch	Hartmetall
VSSD08L110S05-C	8	7.6	110	60	59	S05	zylindrisch	Hartmetall
VSSD10L070S06-C	10	9.6	70	20	18.5	S06	zylindrisch	Hartmetall
VSSD10L075S06-S	10	9.6	75	20	17.7	S06	zylindrisch	Stahl
VSSD10L090S06-C	10	9.6	90	40	38.5	S06	zylindrisch	Hartmetall
VSSD10L110S06-C	10	9.6	110	60	58.5	S06	zylindrisch	Hartmetall
VSSD10L150S06-C	10	9.6	150	100	98.5	S06	zylindrisch	Hartmetall
VSSD12L070S08-C	12	11.5	70	20	17	S08	zylindrisch	Hartmetall
VSSD12L090S08-C	12	11.5	90	40	37	S08	zylindrisch	Hartmetall
VSSD12L090S08-S	12	11.5	90	16	13.6	S08	zylindrisch	Stahl
VSSD12L110S08-C	12	11.5	110	60	57	S08	zylindrisch	Hartmetall
VSSD12L130S08-C	12	11.5	130	80	77	S08	zylindrisch	Hartmetall
VSSD16L090S10-C	16	15.2	90	40	38	S10	zylindrisch	Hartmetall
VSSD16L100S10-S	16	15.2	100	20	18	S10	zylindrisch	Stahl
VSSD16L110S10-C	16	15.2	110	60	58	S10	zylindrisch	Hartmetall
VSSD16L130S10-C	16	15.2	130	80	78	S10	zylindrisch	Hartmetall
VSSD16L150S10-C	16	15.2	150	100	98	S10	zylindrisch	Hartmetall
VSSD20L090S12-C	20	18.3	90	40	37	S12	zylindrisch	Hartmetall
VSSD20L120S12-S	20	18.3	120	25	20.5	S12	zylindrisch	Stahl
VSSD20L130S12-C	20	18.3	130	80	77	S12	zylindrisch	Hartmetall
VSSD20L200S12-C	20	18.3	200	120	117	S12	zylindrisch	Hartmetall
VSSD25L120S15-C	25	23.9	120	60	58	S15	zylindrisch	Hartmetall
VSSD25L135S15-S	25	23.9	135	35	33	S15	zylindrisch	Stahl
VSSD25L170S15-C	25	23.9	170	100	98	S15	zylindrisch	Hartmetall
VSSD25L250S15-C	25	23.9	250	150	148	S15	zylindrisch	Hartmetall



S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L1	L2	L3	S	Schaft	Material
VSSD12L055W05-S	12	7.6	55	3.8	-	S05	Weldon	Stahl
VSSD16L065W06-S	16	9.6	65	6	-	S06	Weldon	Stahl
VSSD16L065W08-S	16	11.5	65	4	-	S08	Weldon	Stahl
VSSD20L070W10-S	20	15.2	70	4	-	S10	Weldon	Stahl
VSSD25L075W12-S	25	18.3	75	6	-	S12	Weldon	Stahl

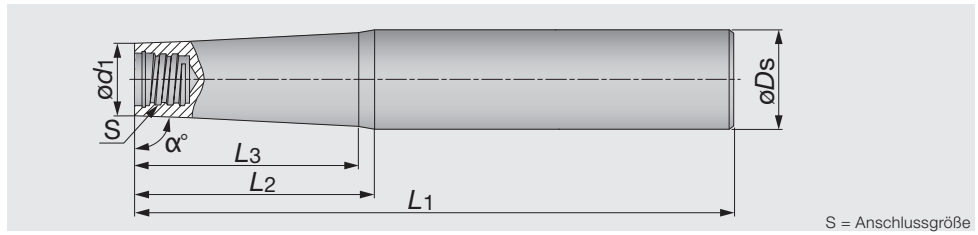


S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L_1	L_2	L_3	S	Material
VSSD10L070S06-W-A	10	9.6	70	20	19	S06	Schwermetall
VSSD10L090S06-W-A	10	9.6	90	40	39	S06	Schwermetall
VSSD10L110S06-W-A	10	9.6	110	60	59	S06	Schwermetall
VSSD12L070S08-W-A	12	11.5	70	20	19	S08	Schwermetall
VSSD12L090S08-W-A	12	11.5	90	40	39	S08	Schwermetall
VSSD12L110S08-W-A	12	11.5	110	60	59	S08	Schwermetall
VSSD12L130S08-W-A	12	11.5	130	80	79	S08	Schwermetall
VSSD16L070S10-W-A	16	15.2	70	20	18.5	S10	Schwermetall
VSSD16L090S10-W-A	16	15.2	90	40	36.5	S10	Schwermetall
VSSD16L110S10-W-A	16	15.2	110	60	58.5	S10	Schwermetall
VSSD16L130S10-W-A	16	15.2	130	80	78.5	S10	Schwermetall
VSSD20L090S12-W-A	20	18.3	90	40	37	S12	Schwermetall
VSSD20L130S12-W-A	20	18.3	130	80	77	S12	Schwermetall

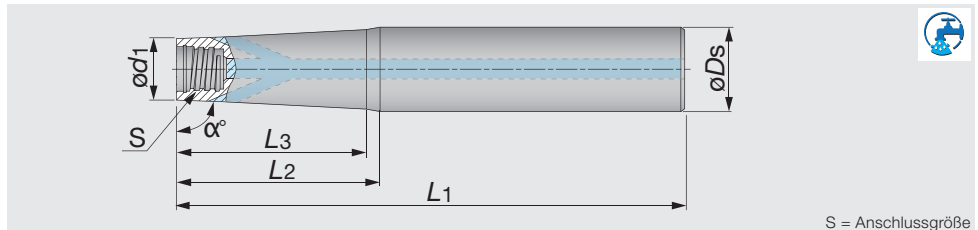


Multifunktionsfräsen

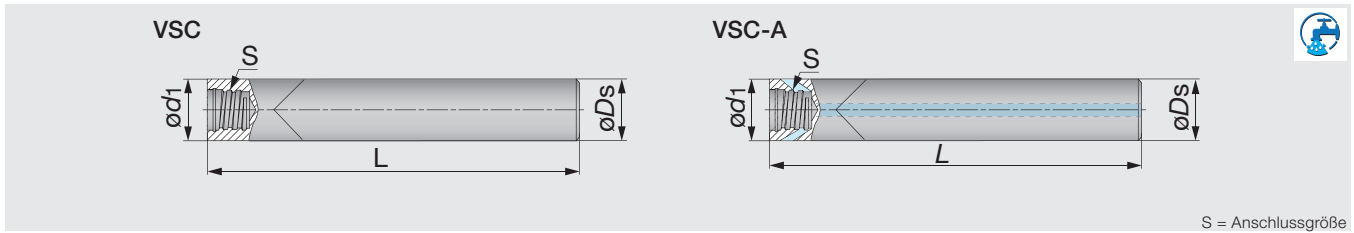


Katalog Nr.	α°	$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L_1	L_2	L_3	S	Material
VTSD12L080S05-S	85	12	7.6	80	25	-	S05	Stahl
VTSD12L100S05-S	89	12	7.6	100	35	31	S05	Stahl
VTSD12L110S05-C	89	12	7.6	110	60	58	S05	Hartmetall
VTSD12L130S05-C	89	12	7.6	130	80	79	S05	Hartmetall
VTSD16L125S06-S	85	16	9.6	125	34	31.6	S06	Stahl
VTSD16L130S08-C	89	16	11.5	130	80	78.8	S08	Hartmetall
VTSD16L140S08-S	85	16	11.5	140	22	19.3	S08	Stahl
VTSD16L150S05-C	89	16	7.6	150	100	96	S05	Hartmetall
VTSD16L150S06-C	89	16	9.6	150	100	98	S06	Hartmetall
VTSD16L150S08-C	89	16	11.5	150	100	-	S08	Hartmetall
VTSD16L160S06-S	89	16	9.6	160	55	45.9	S06	Stahl
VTSD16L170S06-C	89	16	9.6	170	120	119	S06	Hartmetall
VTSD20L140S10-S	85	20	15.2	140	27.5	-	S10	Stahl
VTSD20L170S08-C	89	20	11.5	170	120	117	S08	Hartmetall
VTSD20L170S08-S	89	20	11.5	170	80	68.6	S08	Stahl
VTSD20L170S10-C	89	20	15.2	170	120	-	S10	Hartmetall
VTSD20L190S10-C	89	20	15.2	190	140	-	S10	Hartmetall
VTSD20L190S10-S	89	20	15.2	190	80	73	S10	Stahl
VTSD20L210S10-C	89	20	15.2	210	160	-	S10	Hartmetall
VTSD25L160S12-S	85	25	18.3	160	40	-	S12	Stahl
VTSD25L170S10-S	85	25	15.2	170	56	-	S10	Stahl
VTSD25L180S12-C	89	25	18.3	180	120	-	S12	Hartmetall
VTSD25L210S12-S	89	25	18.3	210	100	91	S12	Stahl
VTSD25L250S12-C	89	25	18.3	250	140	-	S12	Hartmetall
VTSD32L155S15-S	85	32	23.9	155	45	40	S15	Stahl
VTSD32L190S12-S	85	32	18.3	190	80	-	S12	Stahl
VTSD32L220S15-S	85	32	23.9	220	100	-	S15	Stahl
VTSD32L250S15-C	89	32	23.9	250	150	-	S15	Hartmetall
VTSD32L300S15-C	89	32	23.9	300	200	-	S15	Hartmetall

Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	α°	$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L_1	L_2	L_3	S	Material
VTSD12L110S06-W-A	89	12	9.6	110	60	59	S06	Schwermetall
VTSD16L170S06-W-A	89	16	9.6	170	120	116	S06	Schwermetall

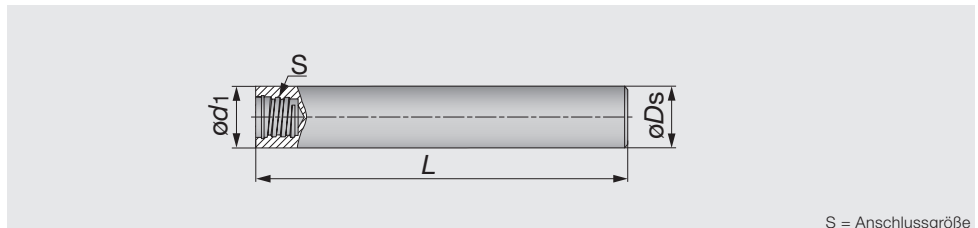


S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L	S	Kühlmittelzufuhr	Material
VSC100L100S06-C	10	10	100	S06	ohne	Hartmetall
VSC120L100S08-C-A	12	12	100	S08	mit	Hartmetall

Hinweis:

- Der VSC-C-Schaft ist ausschließlich für den Einsatz von VST-Fräsköpfen geeignet. Bei Einsatz anderer Fräsköpfe im VSC-Schaft muss die Schnitttiefe kleiner sein als max. ap. Der VSC-Schaft kann mit dem Werkstück in Berührung kommen.

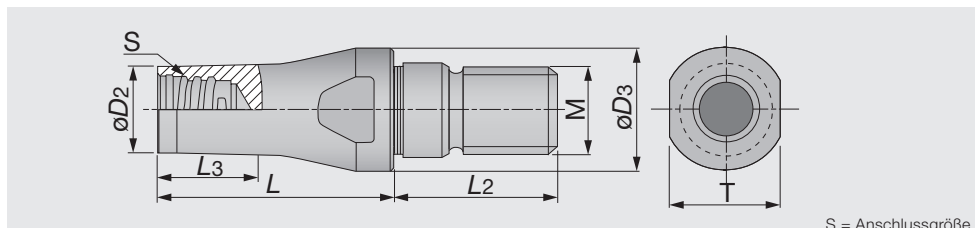


S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L	S	Material
VSTD08L070S05-S	8	8	70	S05	Stahl
VSTD10L080S06-S	10	10	80	S06	Stahl
VSTD12L090S08-S	12	12	90	S08	Stahl
VSTD16L100S10-S	16	16	100	S10	Stahl

Hinweis:




- Der VSTD-Schaft ist ausschließlich für den Einsatz von VTB-Fräsköpfen empfohlen. Bei Einsatz anderer Fräsköpfe im VSTD-Schaft muss die Schnitttiefe kleiner sein als max. ap. Der VSTD-Schaft kann mit dem Werkstück in Berührung kommen.



S = Anschlussgröße

Katalog Nr.	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	L	L_2	L_3	S	M	T
VAD130L016S08-S-M8	11.7	13	16	17.5	6	S08	M8	11
VAD130L025S08-S-M8	11.7	13	25	17.5	20	S08	M8	11
VAD180L020S08-S-M10	11.7	18	20	20	12	S08	M10	13
VAD180L025S08-S-M10	11.7	18	25	20	15	S08	M10	11
VAD210L020S08-S-M12	11.7	21	20	20	10	S08	M12	12.75
VAD210L025S08-S-M12	11.7	21	25	20	13	S08	M12	12.75

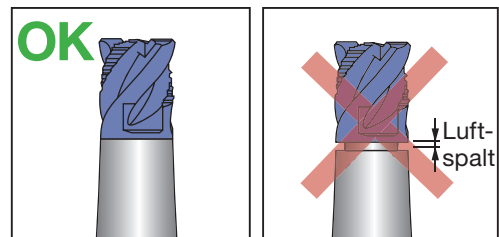
SCHLÜSSEL

Ausführung	Katalog Nr.	Anschlussgröße	Drehmoment (N·m)	Fräsköpfe
	KEYV-S05	S05	7	Zylindrisch Vollradius Torisch Bohren Fasen Senkbohren
	KEYV-S06	S06	10	
	KEYV-S08	S08	15	
	KEYV-S10	S10	28	
	KEYV-S12	S12	28	
	KEYV-W20	S15	40	
	KEYV-177	S06	10	Nutenfräsen VST
	KEYV-217	S08	15	
	KEYV-T40L	S08	15	Nutenfräsen VST, VTB
		S10	28	
	KEYV-T20	S05	7	Nutenfräsen VTB
		S06	10	
	KEYV-T25	S06	10	
	KEYV-T30L	S08	15	
	KEYV-T50L	S08	15	
		S10	28	

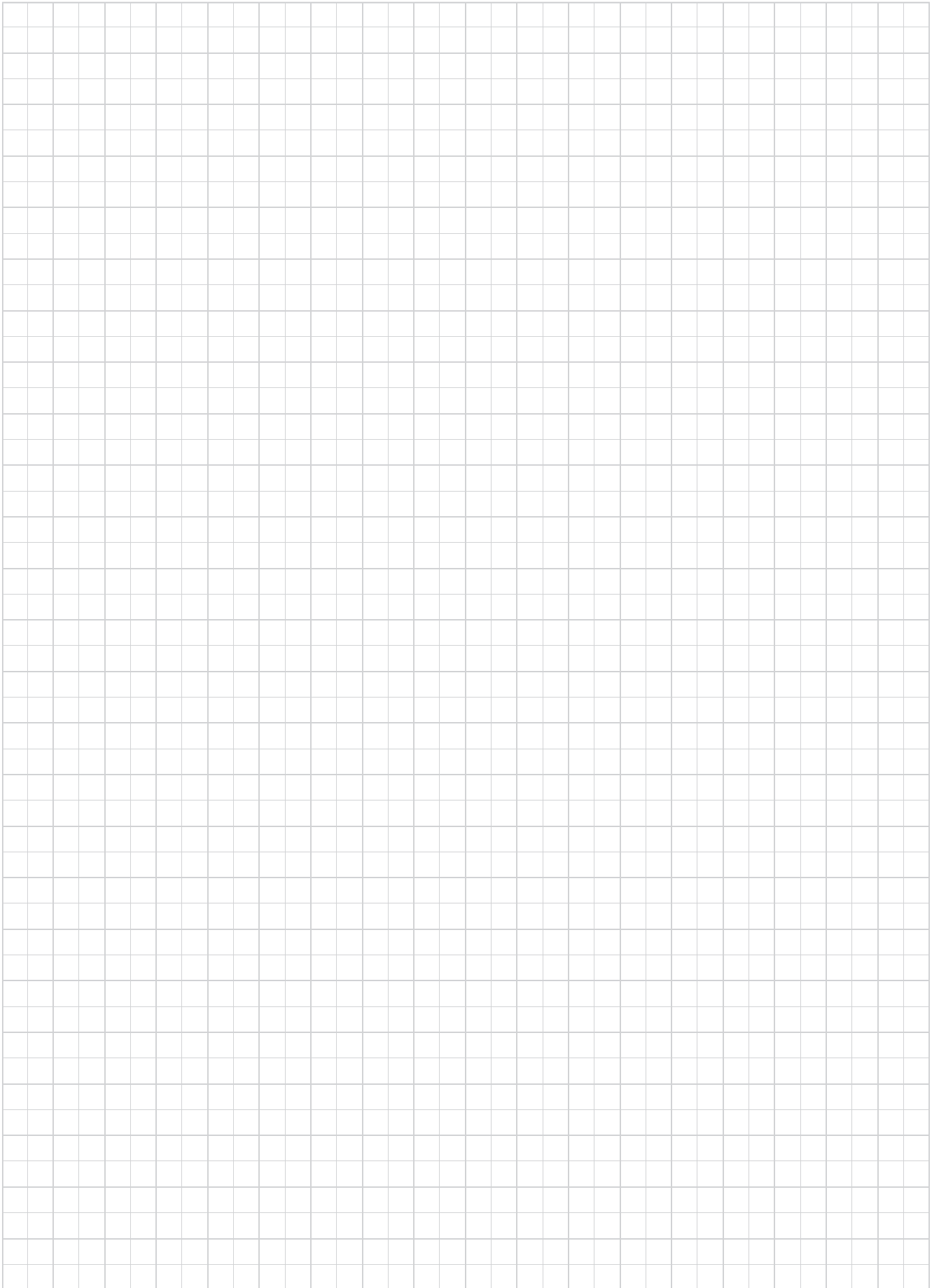
Hinweis: Schlüssel müssen separat bestellt werden

SICHERHEITSHINWEISE

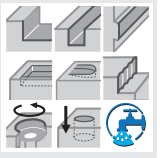
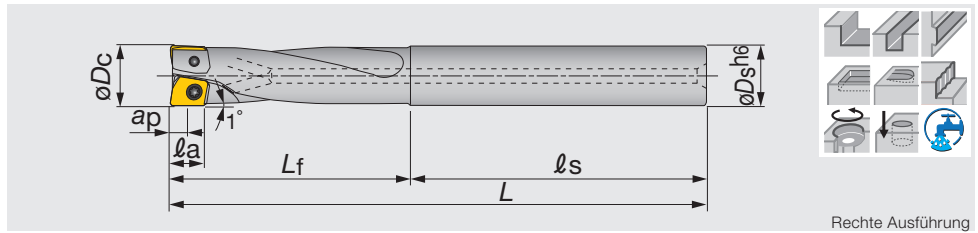
- Keine Schmiermittel auf das Gewinde aufbringen.
- Nur zum Fräskopf gehörigen Schlüssel verwenden.
Der Schlüssel muss separat bestellt werden.
- Zu hoher Anzugsmoment kann zur Beschädigung des Fräskörpers führen.
- Zur Präzisionsbearbeitung wird der Einsatz eines Hartmetallschaftes empfohlen.



Multifunktionsfräsen



A.R. = +20, R.R. = +12

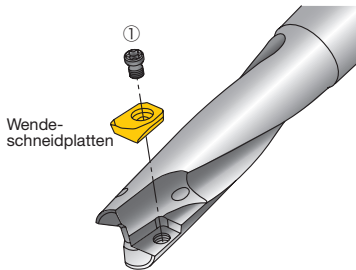


Rechte Ausführung

Katalog Nr.	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	λ_s	L_f	λ_a	L	Wendeschneidplatten
EVH06R010M10.0-02	3	10	2	10	50	40	5	90	XVGT06H20...
EVH07R012M12.0-02	3.5	12	2	12	50	48	6	98	XVGT07X30...
EVH09R016M16.0-02	4.5	16	2	16	60	64	8	124	XVGT09X40...

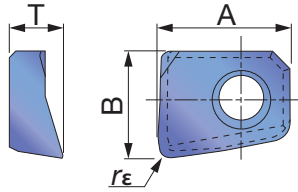
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	① Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
EVH06R010M10.0-02	CSPD-1.8S	M-1000	-	IP-6F
EVH07R012M12.0-02	CSPB-2H	M-1000	-	IP-6F
EVH09R016M16.0-02	CSPB-2.5S	M-1000	IP-8D	-

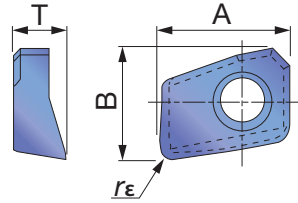


WENDESCHNEIDPLATTEN

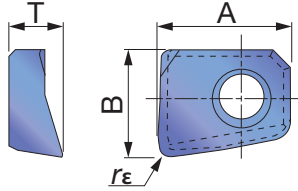
XVGT EC-MJ (Zentrumsschneide)



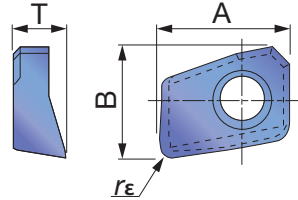
XVGT EP-MJ (Außenschneide)



XVGT FC-AJ (Zentrumsschneide)



XVGT FP-AJ (Außenschneide)



P Stahl	★								
M Rostfreier Stahl	★								
K Eisenguss	★								
N Nichteisenmetalle	★								
S Hitzeb. Legierungen									
H Gehärteter Stahl									

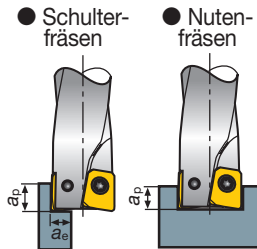
★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Max. ap	Beschichtet								A	B	T	
			AH730	DS1200										
XVGT06H205EC-MJ	0.5	3	●									6.2	5	2.5
XVGT07X305EC-MJ	0.5	3.5	●									7.1	6.1	3
XVGT09X405EC-MJ	0.5	4.5	●									9	8.2	4
XVGT06H205EP-MJ	0.5	3	●									6.2	5.3	2.5
XVGT07X305EP-MJ	0.5	3.5	●									7.1	6.4	3
XVGT09X405EP-MJ	0.5	4.5	●									9	8.2	4
XVGT06H205FC-AJ	0.5	3		●								6.2	5	2.5
XVGT07X305FC-AJ	0.5	3.5		●								7.1	6.1	3
XVGT09X405FC-AJ	0.5	4.5		●								9	8.2	4
XVGT06H205FP-AJ	0.5	3		●								6.2	5.3	2.5
XVGT07X305FP-AJ	0.5	3.5		●								7.1	6.4	3
XVGT09X405FP-AJ	0.5	4.5		●								9	8.2	4

● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN



ap: Axiale Schnitttiefe
ae: Radiale Schnitttiefe

Werkstoff	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl		Legierter Stahl und vorgehärteter Stahl		Rostfreier Stahl		Eisenguss		Aluminiumlegierungen (Si < 13%)		Aluminiumlegierungen (Si ≥ 13%)		
Härte	< 30HRC		30 - 40HRC		< 250HB		-		-		-		
Schnittgeschw.	Vc = 50 - 120 m/min		Vc = 30 - 100 m/min		Vc = 50 - 120 m/min		Vc = 60 - 140 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 200 m/min		
Schnittdaten	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	
Fräser-Ø (mm)	ø10	2550	380	1910	190	2550	380	3180	510	6370	1020	4770	670
	ø12	2120	320	1590	160	2120	320	2650	420	5300	850	3980	560
	ø16	1590	240	1190	120	1590	240	1990	320	3980	640	2980	420
Schnitttiefe	Schulterfräsen	ap < 0.25D ae < 0.2D		ap < 0.25D ae < 0.2D		ap < 0.25D ae < 0.2D		ap < 0.25D ae < 0.3D		ap < 0.25D ae < 0.3D		ap < 0.25D ae < 0.3D	
	Nutenfräsen	ap < 0.1D		ap < 0.1D		ap < 0.1D		ap < 0.15D		ap < 0.2D		ap < 0.2D	

Vertikales Zeilenfräsen



Werkstoff	Kohlenstoffstahl und legierter Stahl		Legierter Stahl und vorgehärteter Stahl		Rostfreier Stahl		Eisenguss		Aluminiumlegierungen (Si < 13%)		Aluminiumlegierungen (Si ≥ 13%)		
Härte	< 30HRC		30 - 40HRC		< 250HB		-		-		-		
Schnittgeschw.	Vc = 50 - 120 m/min		Vc = 30 - 100 m/min		Vc = 50 - 120 m/min		Vc = 60 - 140 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		Vc = 100 - 300 m/min		
Schnittdaten	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	U/min	Vorschub Vf mm/min	
Fräser-Ø (mm)	ø10	2550	130	1910	80	2550	130	3180	190	6370	450	4770	290
	ø12	2120	110	1590	65	2120	110	2650	160	5300	370	3980	240
	ø16	1590	80	1190	50	1590	80	1990	120	3980	280	2980	180

Hinweis: Beim Nutenfräsen oder Auskammern sollten die Späne mittels Druckluft entfernt werden.

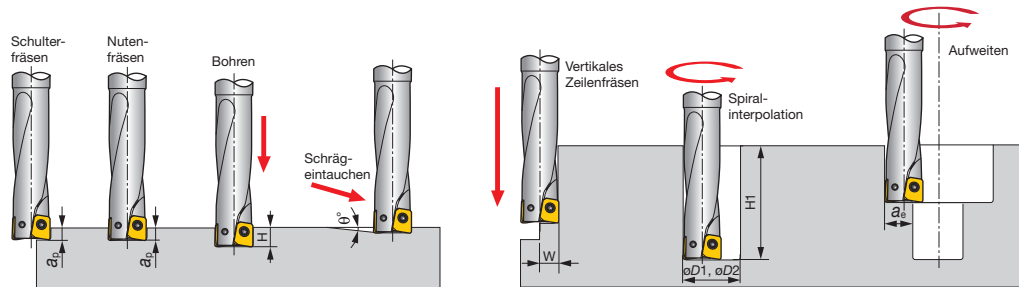
- Um Aufbauschneidenbildung zu verhindern, besonders bei der Bearbeitung von Aluminiumlegierungen, sollte Emulsion zur Kühlung eingesetzt werden.
- Bei Gusshaut oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollten der Zahnvorschub und die max. Schnitttiefe auf 1/2 oder 2/3 der o.g. Werte reduziert werden.

• Ausraglänge sollte immer so kurz wie möglich sein, um Vibrationen zu verhindern. Bei grosser Ausraglänge sollten Drehzahl und Vorschub verringert werden.

• Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine und der Zähigkeit des Werkstücks. Die empfohlenen Schnittdaten sind Startparameter und sollten je nach Bearbeitungsumfeld optimiert werden.

ANWENDUNGSGEBIETE

Multifunktionsfräsen

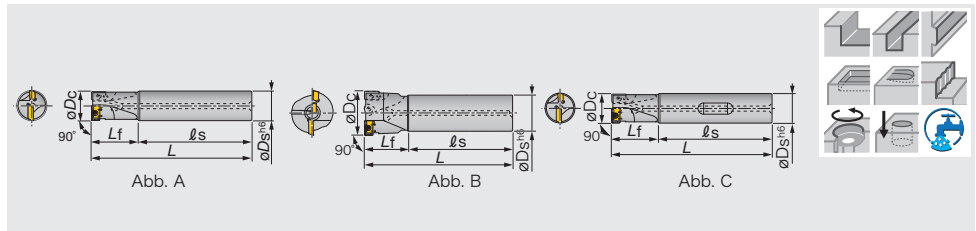


Katalog Nr.	Fräser-Ø	Max. Schnitttiefe ap (mm)	Max. Bohrtiefe H (mm)	Max. radiale Schnitttiefe W (mm)	Max. Tauchwinkel θ°	Min. Bearbeitungs-Ø øD1 (mm)	Min. Bearbeitungs-Ø øD2 (mm)	Max. Schnittbreite/ Aufweiten ae (mm)	Max. Bohrtiefe H1 (mm)
EVH06R010M10.0-02	ø10	3	5	5	5	12	19	9	30
EVH07R012M12.0-02	ø12	3.5	6	6	5	14	23	11	36
EVH09R016M16.0-02	ø16	4.5	8	8	5	18	31	15	48

EVX

Multifunktionsfräser mit Zentrumsschneide

Standard A.R. = +2° - +5°, R.R. = -10° - -3.5°
Lang A.R. = +5°, R.R. = -4° - -2°



Katalog Nr.	Max. ap	øDc	z	øDs	ls	Lf	L	Kühlmittelezufuhr	Abb.	Wendeschneidplatten
EVX08016RSA-E	7	16	2	16	55	30	85	mit	C	XXMU08...
EVX08016RLA-E	7	16	2	16	55	50	105	mit	C	XXMU08...
EVX08016RSA	7	16	2	16	90	30	120	mit	A	XXMU08...
EVX08016RS	7	16	2	16	90	30	120	ohne	A	XXMU08...
EVX08016RLA	7	16	2	16	135	40	175	mit	A	XXMU08...
EVX08016RL	7	16	2	16	135	40	175	ohne	A	XXMU08...
EVX10020RSA-E	9	20	2	20	60	30	90	mit	C	XXMU10...
EVX10020RSA	9	20	2	20	90	30	120	mit	A	XXMU10...
EVX10020RS	9	20	2	20	90	30	120	ohne	A	XXMU10...
EVX10020RLA-E	9	20	2	20	60	60	120	mit	C	XXMU10...
EVX10020RLA	9	20	2	20	135	50	185	mit	A	XXMU10...
EVX10020RL	9	20	2	20	135	50	185	ohne	A	XXMU10...
EVX12025RSA-E	11.5	25	2	25	60	40	100	mit	C	XXMU12...
EVX12025RLA-E	11.5	25	2	25	60	75	135	mit	C	XXMU12...
EVX12025RSA	11.5	25	2	25	100	40	140	mit	A	XXMU12...
EVX12025RS	11.5	25	2	25	100	40	140	ohne	A	XXMU12...
EVX12025RLA	11.5	25	2	25	150	70	220	mit	A	XXMU12...
EVX12025RL	11.5	25	2	25	150	70	220	ohne	A	XXMU16
EVX16032RSA-E	15	32	2	25	60	50	110	mit	C	XXMU16...
EVX16032RLA-E	15	32	2	25	60	95	155	mit	C	XXMU16...
EVX16032RSA	15	32	2	32	110	50	160	mit	A	XXMU16...
EVX16032RS	15	32	2	32	110	50	160	ohne	A	XXMU16...
EVX16032RLA	15	32	2	32	175	80	255	mit	A	XXMU16...
EVX16032RL	15	32	2	32	175	80	255	ohne	A	XXMU16...
EVX12040RSA	11.5	40	2	42	120	60	180	mit	B	XXMU12, WCMT05...
EVX12040RS	11.5	40	2	42	120	60	180	ohne	B	XXMU12, WCMT05...
EVX12040RLA	11.5	40	2	42	210	100	310	mit	B	XXMU12, WCMT05...
EVX12040RL	11.5	40	2	42	210	100	310	ohne	B	XXMU12, WCMT05...
EVX16050RSA	15	50	2	42	160	50	210	mit	B	XXMU16, WCMT06...
EVX16050RS	15	50	2	42	160	50	210	ohne	B	XXMU16, WCMT06...
EVX16050RLA	15	50	2	42	310	50	360	mit	B	XXMU16, WCMT06...
EVX16050RL	15	50	2	42	310	50	360	ohne	B	XXMU16, WCMT06...
EVX16063RSA	15	63	2	42	190	50	240	mit	B	XXMU16, WCMT06...
EVX16063RS	15	63	2	42	190	50	240	ohne	B	XXMU16, WCMT06...
EVX16063RLA	15	63	2	42	310	50	360	mit	B	XXMU16, WCMT06...
EVX16063RL	15	63	2	42	310	50	360	ohne	B	XXMU16, WCMT06...

AUSTAUSCHTEILE

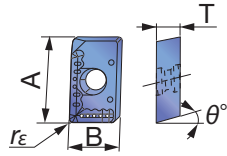


Katalog Nr.	Spannschraube	Spannschraube 1	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
EVX08016R...	-	CSPB-2.2	M-1000	IP-7D	-
EVX10020R...	-	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D	-
EVX12025R...	-	CSPD-3	M-1000	IP-10D	-
EVX16032R...	CSPB-3.5	-	M-1000	IP-15D	-
EVX12040R...	-	CSPD-3	M-1000	IP-10D	-
EVX16050, 63R...	CSPB-3.5	CSTB-3.5D	M-1000	IP-15D	T-9D

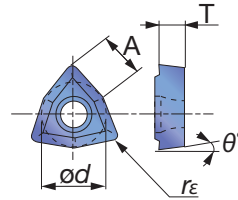
Multifunktionsfräsen

WENDESCHNEIDPLATTEN

XXMU-MJ



WCMT-D4



P	Stahl	★							
M	Rostfreier Stahl		★						
K	Eisenguss	★							
N	Nichteisenmetalle								
S	Hitzeb. Legierungen								
H	Gehärteter Stahl								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	rε	Beschichtet								A	ød	T	θ°	B
		AH120	AH140											
XXMU08T204PR-MJ	0.4	●	●							8.2	-	2.78	10	5.6
XXMU10H308PR-MJ	0.8	●	●							10.6	-	3.5	11	6.8
XXMU12X408PR-MJ	0.8	●	●							13.2	-	4.2	11	7.9
XXMU16X508PR-MJ	0.8	●	●							16.8	-	5	11	11.1
WCMT050308-D4	0.8	●	●							5.4	7.94	3.18	7	-
WCMT06T308-D4	0.8	●	●							6.5	9.525	3.97	7	-

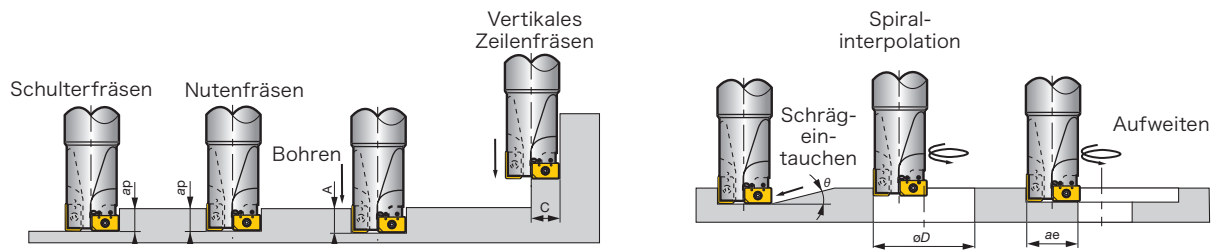
● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	øD: ø16 - ø20 mm				øD: ø25 - ø63 mm			
			Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)		Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub fz (mm/Z)			
				Schulterfräsen-Nuten	Bohren		Schulterfräsen-Nuten	Bohren		
P	Kohlenstoffstahl C55, etc. < 300 HB	AH120	100 - 180	0.05 - 0.2	0.03 - 0.08	120 - 200	0.08 - 0.25	0.05 - 0.1		
	Legierter Stahl 42CrMo4, etc. < 300 HB	AH120	80 - 160	0.05 - 0.15	0.03 - 0.08	100 - 180	0.08 - 0.2	0.05 - 0.1		
	Werkzeugstahl X96CrMoV12, etc. < 300 HB	AH120	60 - 120	0.05 - 0.13	0.03 - 0.06	80 - 150	0.08 - 0.15	0.03 - 0.08		
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18 9, etc.	AH140	70 - 140	0.05 - 0.15	0.03 - 0.08	90 - 160	0.08 - 0.2	0.03 - 0.08		
K	Eisenguss GG25, etc.	AH120	100 - 180	0.05 - 0.25	0.03 - 0.1	120 - 200	0.08 - 0.25	0.05 - 0.1		

ANWENDUNGSGEBIETE



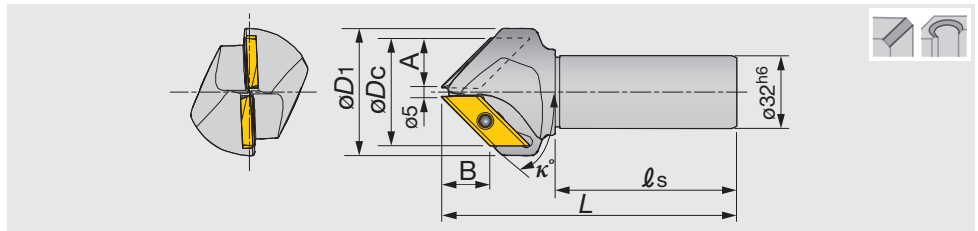
Katalog Nr.	Fräser-Ø øD _c	Max. Schnitttiefe (ap)	Max. Bohrtiefe (A)	Max. Seitliche Zustellung (C)	Max. Tauchwinkel (D)	Min. Bohr-Ø (øD _{min})	Max. Bohr-Ø (øD _{max})	Max. Schnittweite/ Aufweiten (ae)
EVX08016R...	16	7	8	8	3°	19.2	30	14
EVX10020R...	20	9	10	10	3°	24	38	18
EVX12025R...	25	11.5	12.5	12.5	3°	30	48	23
EVX16032R...	32	15	16	16	3°	38.4	62	30
EVX12040RS/L (A)	40	11.5	20	20	3°	48	78	38
EVX16050RS/L (A)	50	15	25	25	3°	60	98	48
EVX16063RS/L (A)	63	15	31.5	31.5	3°	75.6	124	61



Multifunktionsfräsen

ECC31

Fasfräser mit 2-scheidigen Wendeschneidplatten - große Fasbreiten



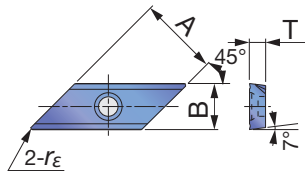
Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	κ°	$\varnothing D_1$	A	B	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L	Wendeschneidplatten
ECC31005R-30	34	1	30	40	14.5	25.5	32	80	130.2	XCET3104...
ECC31005R-45	46	2	45	56	20.5	20.5	32	80	130.1	XCET3104...
ECC31005R-60	55	2	60	72	25.5	14.5	32	80	130.1	XCET3104...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel
ECC31...	CSTB-5S	M-1000	T-20D

WENDESCHNEIDPLATTEN

XCET31



P	Stahl	☆	★	☆						
M	Rostfreier Stahl	★								
K	Eisenguss	★								
N	Nichteisenmetalle									
S	Hitzeb. Legierungen									
H	Gehärteter Stahl									

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Beschichtet			Cermet			Unbesch.			A	B	T
		AH330	NS740	UX30									
XCET310404ER	0.4	●	●	●							22	12.7	4.5

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

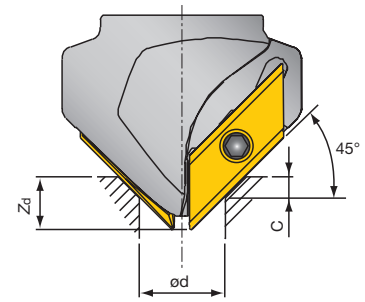
ISO	Werkstoff	Sorten	Anzahl Umdrehungen: n (min^{-1})	Zahnvorschub: f_z (mm/Z)
P	Kohlenstoffstahl C55, etc. Legierter Stahl 42CrMo4, etc. < 300 HB	NS740	1000 - 3000 - 7000	0.1 - 0.25
		UX30	700 - 2000 - 4900	0.1 - 0.25
M	Werkzeugstahl X40CrMoV5-1, etc. < 300 HB	AH330	1000 - 3000 - 7000	0.1 - 0.2
		AH330	1000 - 3000 - 7000	0.1 - 0.25
K	Eisenguss GG25, etc.	AH330	1000 - 3000 - 7000	0.1 - 0.25

- Hinweis:
- Wenn der Bohrungsdurchmesser klein ist oder die Schneidkanten Richtung Fräserkopf abgenutzt sind, sollte die höhere Anzahl Umdrehungen gewählt werden.
 - Ist der Bohrungsdurchmesser groß oder sind die Schneidkanten Richtung Schaft abgenutzt, sollte die niedrige Anzahl Umdrehungen gewählt werden.
 - Beim Ansenken von Bohrungen mit kleinem Durchmesser (kleiner als $\varnothing 10$ mm) mittels Tauchfräsen sollte nicht mit Intervallvorschub gefräst werden.
 - Wenn der Bohrungsdurchmesser kleiner als $\varnothing 10$ mm ist oder die Schneidkanten Richtung Fräserkopf abgenutzt sind, sollte mit einem Vorschub von 0.15 mm/Zahn gefast werden.

Werkzeugprogrammierung

Z-Achsen Eintauchtiefe Z_d (mm) in 45° Ansenken von Bohrungen

Loch-Ø ød (mm)	Bohrungsdurchmesser C (mm)						
	0.5	1	1.5	2	3	4	5
5	0.7	1.2	1.7	2.2	3.2	-	-
6	1.2	1.7	2.2	2.7	3.7	-	-
6.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.1	-	-
8	2.2	2.7	3.2	3.7	4.7	-	-
8.5	2.4	2.9	3.4	3.9	4.9	-	-
10	3.2	3.7	4.2	4.7	5.7	6.7	7.7
10.2	3.3	3.8	4.3	4.8	5.8	6.8	7.8
12	4.2	4.7	5.2	5.7	6.7	7.7	8.7
14	5.2	5.7	6.2	6.7	7.7	8.7	9.7
16	6.2	6.7	7.2	7.7	8.7	9.7	10.7
17.5	6.9	7.4	7.9	8.4	9.4	10.4	11.4
20	8.2	8.7	9.2	9.7	10.7	11.7	12.7
21	8.7	9.2	9.7	10.2	11.2	12.2	13.2
24	10.2	10.7	11.2	11.7	12.7	13.7	14.7
30	13.2	13.7	14.2	14.7	15.7	16.7	17.7
33	14.7	15.2	15.7	16.2	17.2	18.2	19.2
36	16.2	16.7	17.2	17.7	18.7	19.7	-
42	19.2	19.7	20.2	-	-	-	-

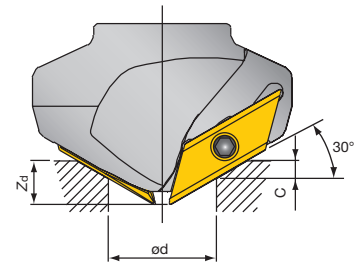


Fräser: ECC31005R-45

Hinweis:
Wenn die Bohrlochtiefe kleiner ist als die Z-Achsen-
Eintauchtiefe (Z_d), sollte immer Kontakt zum
Bohrungsgrund vermieden werden.

Z-Achsen Eintauchtiefe Z_d (mm) in 30° Ansenken von Bohrungen

Loch-Ø ød (mm)	Bohrungsdurchmesser C (mm)						
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
5	0.6	1.1	1.6	2.1	-	-	-
6	0.9	1.4	1.9	2.4	-	-	-
6.8	1.1	1.6	2.1	2.6	-	-	-
8	1.4	1.9	2.4	2.9	-	-	-
8.5	1.6	2.1	2.6	3.1	-	-	-
10	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
10.2	2.1	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6	5.1
12	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6	5.1	5.6
16	3.7	4.2	4.7	5.2	5.7	6.2	6.7
17.5	4.2	4.7	5.2	5.7	6.2	6.7	7.2
20	4.9	5.4	5.9	6.4	6.9	7.4	7.9
21	5.2	5.7	6.2	6.7	7.2	7.7	8.2
24	6.1	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1
30	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.3	10.8
33	8.7	9.2	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7
36	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5
38	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13.1
42	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2
46	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4	-	-
48	13	13.5	14	14.5	-	-	-
52	14.1	-	-	-	-	-	-

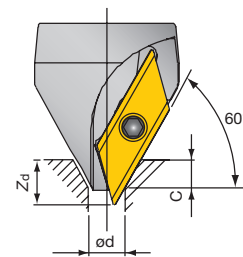


Fräser: ECC31005R-60

Hinweis:
Wenn die Bohrlochtiefe kleiner ist als die Z-Achsen-
Eintauchtiefe (Z_d), sollte immer Kontakt zum
Bohrungsgrund vermieden werden.

Z-Achsen Eintauchtiefe Z_d (mm) in 60° Ansenken von Bohrungen

Loch-Ø ød (mm)	Bohrungsdurchmesser C (mm)							
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
5	0.8	1.3	1.8	2.3	2.8	-	-	-
6	1.7	2.2	2.7	3.2	3.7	-	-	-
6.8	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	-	-	-
8	3.4	3.9	4.4	4.9	5.4	-	-	-
8.5	3.8	4.3	4.8	5.3	5.8	-	-	-
10	5.1	5.6	6.1	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6
10.2	5.3	5.8	6.3	6.8	7.3	7.8	8.3	8.8
12	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	9.4	9.9	10.4
16	10.3	10.8	11.3	11.8	12.3	12.8	13.3	13.8
17.5	11.6	12.1	12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1
20	13.7	14.2	14.7	15.2	15.7	16.2	16.7	17.2
21	14.6	15.1	15.6	16.1	16.6	17.1	17.6	18.1
24	17.2	17.7	18.2	18.7	19.2	19.7	20.2	20.7
30	22.4	22.9	23.4	23.9	24.4	24.9	25.4	-
33	24.9	25.4	-	-	-	-	-	-

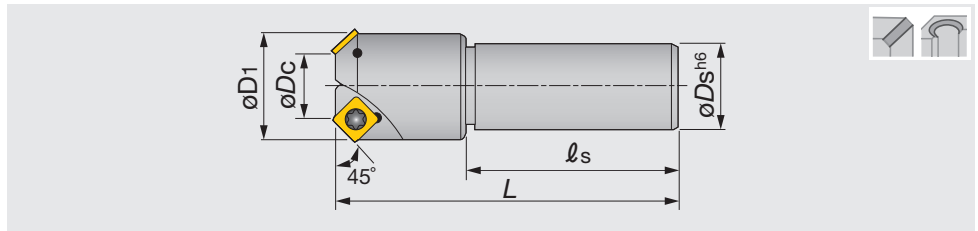


Fräser: ECC31005R-30

Hinweis:
Wenn die Bohrlochtiefe kleiner ist
als die Z-Achsen- Eintauchtiefe (Z_d),
sollte immer Kontakt zum
Bohrungsgrund vermieden werden.

ECP4400R

Fasfräser mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten - kleine Fasbreiten



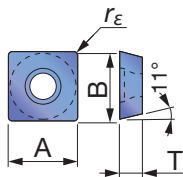
Katalog Nr.	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing D1$	$\varnothing Ds$	L	ℓ_s	Wendeschneidplatten
ECP440AR	10	1	27.5	32	130	80	SPMA422*N
ECP4423R	23	2	40.3	32	130	80	SPMA422*N
ECP4436R	36	3	53.3	32	130	80	SPMA422*N

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
ECP44...	CSTA-4	T-15D

WENDESCHNEIDPLATTEN

SPMA42



	P	M	K	N	S	H
Stahl	★	☆	☆			
Rostfreier Stahl						
Eisenguss					★	
Nichteisenmetalle						
Hitzeb. Legierungen						
Gehärteter Stahl						

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Cermet		Unbesch.		A	B	T
		NS740	N308	UX30	TH10			
SPMA422TN	0.8	●	●	●		12.7	12.7	3.18
SPMA422FN	0.8			●		12.7	12.7	3.18

● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

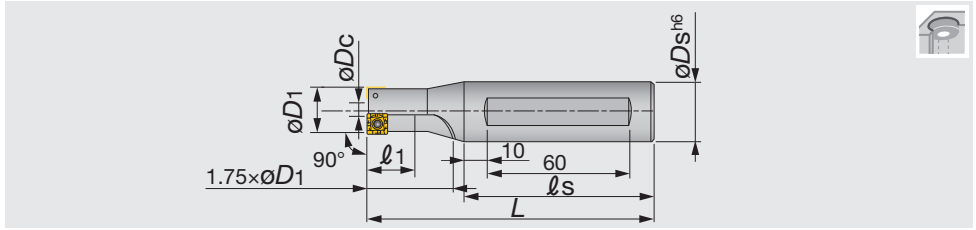
Anwendungen	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Max. Schnitttiefe ap (mm)	Zahnvorschub fz (mm/Z)
Innen- oder Außenbearbeitung 	Kohlenstoffstahl, Legierter Stahl < 300HB	NS740 · N308 UX30	100 - 150	-	0.2 - 0.5
		Werkzeugstahl < 30HRC	NS740 · N308 UX30	50 - 70	-
	Eisenguss	TH10	90 - 110	-	0.2 - 0.6
Innenbearbeitung 	Kohlenstoffstahl, Legierter Stahl < 300HB	NS740 · N308 UX30	100 - 150	3	0.1 - 0.15
		Werkzeugstahl < 30HRC	UX30	50 - 70	2
	Eisenguss	TH10	90 - 110	3	0.1 - 0.15

Hinweis:

- Bei der Bearbeitung von rostfreien Materialien wird Gleichlaufräsen empfohlen.
- Bei Fasen größer 3 mm x 45° sollten die niedrigen Schnittwerte herangezogen werden.

TCB

Aufbohrwerkzeug mit 4-schneidigen Wendeschneidplatten



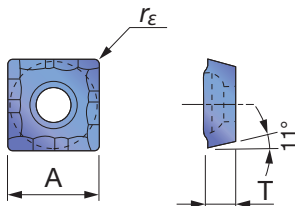
Katalog Nr.	$\varnothing DC$	z	$\varnothing D_1$	ℓ_1	L	ℓ_s	$\varnothing D_s$	Wendeschneidplatten
TCB-140	4	1	14	18	117	80	25	SPMP831DS
TCB-175	7.1	2	17.5	22	115	80	25	SPMP831DS
TCB-200	8.2	2	20	25	120	80	25	SPMP042ERD
TCB-230	11	2	23	29	126	80	25	SPMP042ERD
TCB-260	14	2	26	33	132	80	32	SPMP042ERD
TCB-290	14	2	29	30	138	80	32	SPMM322ERD
TCB-320	16.9	2	32	-	144	80	32	SPMM322ERD
TCB-350	14	2	35	-	150	80	32	SPMM432ERD
TCB-390	17.9	2	39	-	158	80	32	SPMM432ERD
TCB-430	21.7	2	43	-	171	85	42	SPMM432ERD

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
TCB-140	CSTB-2.2S	T-7D
TCB-175	CSTB-2.2	T-7D
TCB-200 - 260	CSTA-NO3	T-9D
TCB-290, 320	CSTA-NO5	T-9D
TCB-350 - 430	CSTA-4	T-15D

WENDESCHNEIDPLATTEN

SPMP/SPMM



P	Stahl	★						
M	Rostfreier Stahl	★						
K	Eisenguss	★						
N	Nichteisenmetalle							
S	Hitzeb. Legierungen							
H	Gehärteter Stahl							

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	r_ϵ	Beschichtet								A	T
		T313W									
SPMP831DS	0.4	●								6.35	2.38
SPMP042ERD	0.8	●								7.938	3.18
SPMM322ERD	0.8	●								9.525	3.18
SPMM432ERD	0.8	●								12.7	4.76

● Lagerstandard

Multifunktionsfräsen

STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Vorschub f (mm/U)	Kühlung
P	Kohlenstoffstahl	T313W	80 - 150	0.12 - 0.24	Emulsion
M	Rostfreier Stahl	T313W	150 - 200	0.05 - 0.12	Emulsion
K	Eisenguss	T313W	70 - 130	0.2 - 0.4	Emulsion / ohne

Hinweis:

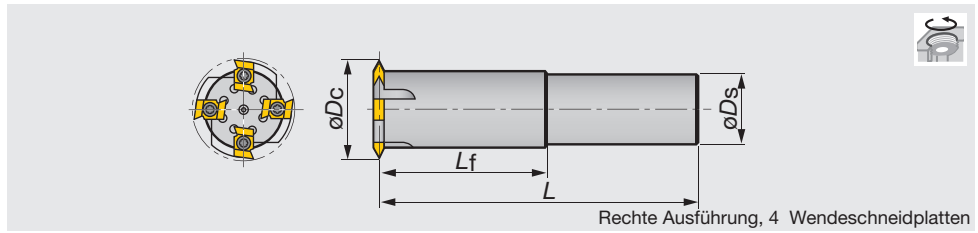
- Für die Bearbeitung mit Fräsern unter 20 mm Durchmesser wird die Verwendung von Kühlmittel sowie geringerer Vorschub als in der Tabelle gezeigt empfohlen.
- Für TCB-140 Fräser sollte der angegebene Vorschub um die Hälfte reduziert werden.



Multifunktionsfräsen

Gewindefräser

Gewindefräser mit 2-schneidiger Wendeschneidplatte



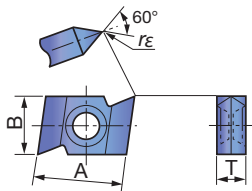
Katalog Nr.	$\varnothing DC$	z	$\varnothing Ds$	L_f	L	Innengewinde	Wendeschneidplatten
D23-D25-45R	23	1	25	45	115	M28 - M30	T1-R...
D25-D25-45R	25	1	25	45	115	M32 - M42	T1-R...
D38-D32-85R	38	2	32	85	165	M45 - M56	T1-R...
D50-D42-100R	50	4	42	100	190	M58 - M68	T1-R...
D55-D42-100R	55	4	42	100	190	M64 - M85	T2-R...
D60-D42-100R	60	4	42	100	190	M70 - M85	T2-R...
D80-D42-100R	80	6	42	100	190	M90 -	T2-R...

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Schlüssel
D23-D25... - D50-D42...	CSTB-4	T-15F
D55-D42... - D80-D42...	CSTB-5	T-20F

WENDESCHNEIDPLATTEN

T*-R...



P Stahl	★							
M Rostfreier Stahl	★							
K Eisenguss								
N Nichteisenmetalle								
S Hitzeb. Legierungen								
H Gehärteter Stahl								

★ : 1. Wahl
☆ : 2. Wahl

Katalog Nr.	$r\epsilon$	Beschichtet								A	B	T
		GH330										
T1-R14	0.14	●								14.4	9.525	4.76
T1-R28	0.28	●								14.4	9.525	4.76
T2-R14	0.14	●								17.8	12.7	6.35
T2-R28	0.28	●								17.8	12.7	6.35

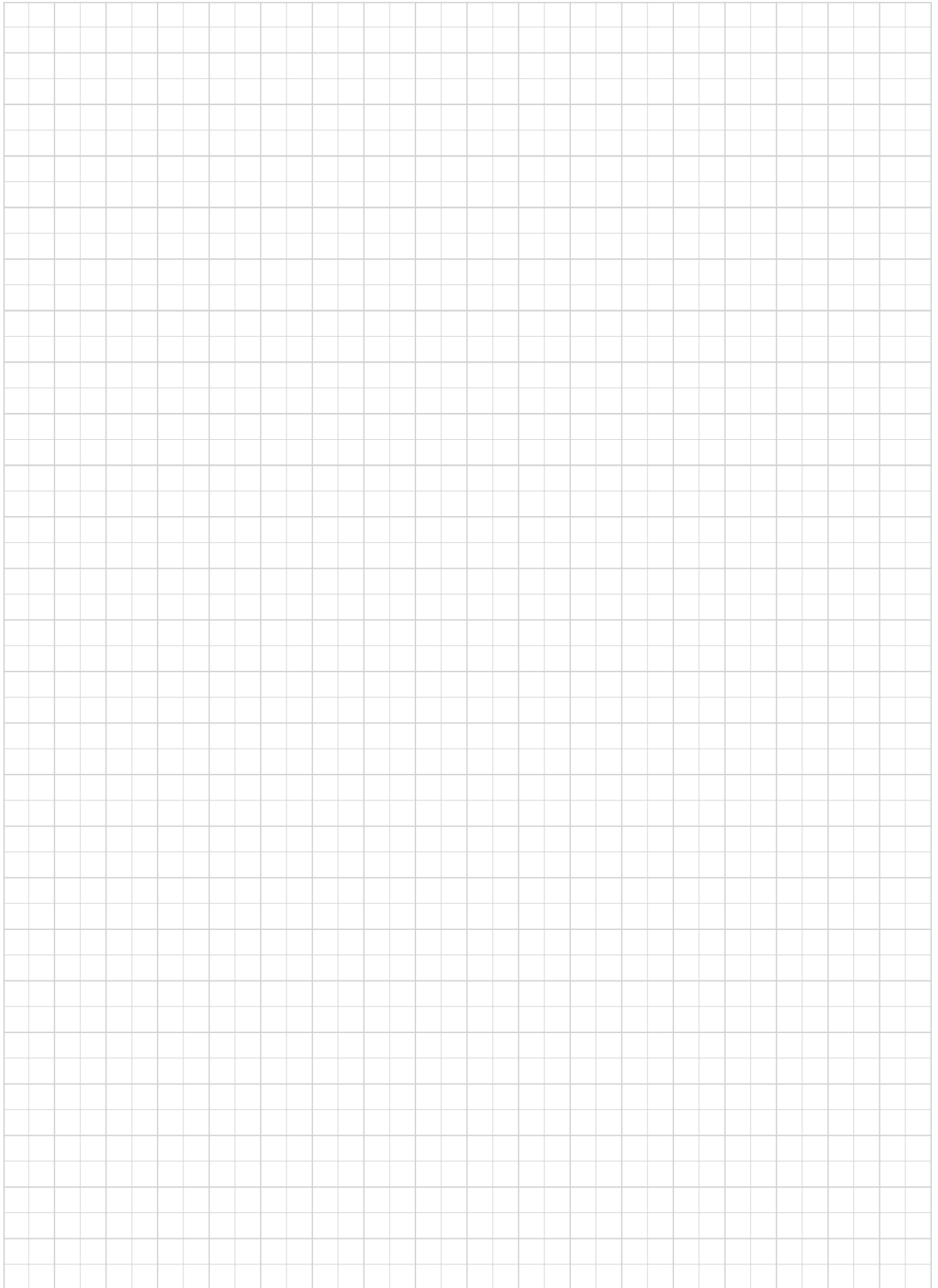
● Lagerstandard

STANDARD SCHNITTDATEN

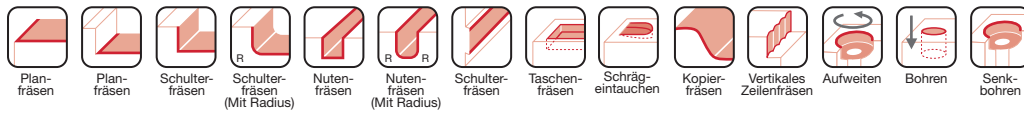
ISO	Werkstoff	Sorten	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	Zahnvorschub f_z (mm/Z)
P	Baustahl / Ungehärteter Stahl < 200HB	GH330	150 - 200	0.3 - 0.4
	Kohlenstoffstahl / Legierter Stahl < 300HB	GH330	150 - 200	0.17 - 0.26
	Werkzeugstahl < 50HRC	GH330	30 - 50	0.14 - 0.2
M	Rostfreier Stahl < 300HB.	GH330	150 - 200	0.05 - 0.12

• Ein ziehender Schnitt wird empfohlen.

Multifunktionsfräsen



“Tsuppari-Ichiban” Modulares Werkzeugsystem



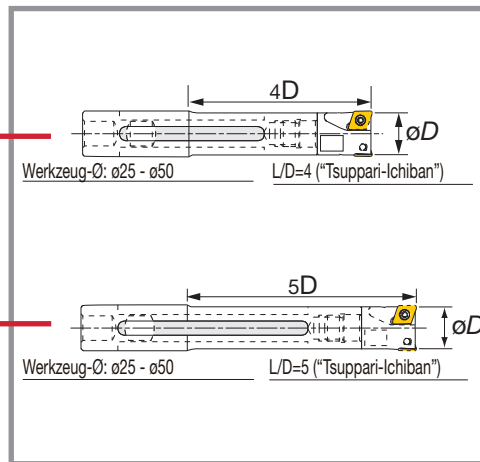
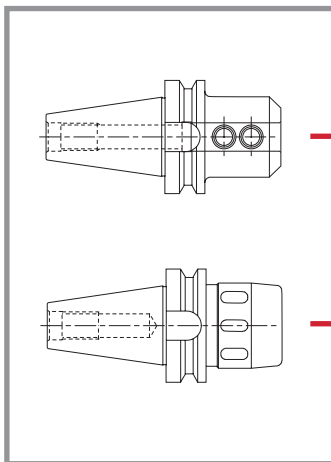
● Flexibles Werkzeugsystem ermöglicht einfaches Werkzeugmanagement

● "Tsuppari-Ichiban" – Schäfte ermöglichen auch bei langen Auskragungen eine hoch effiziente Bearbeitung durch Hartmetalleinlagen

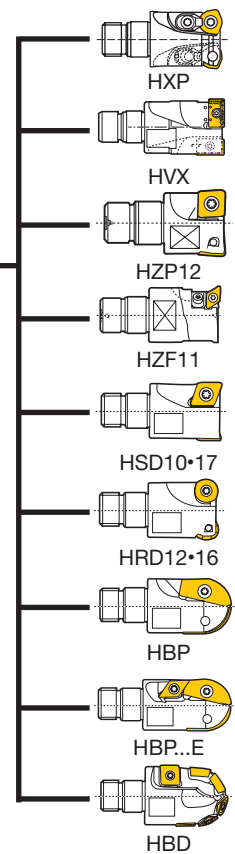
Modulares System - zylindrischer Schaft

Herkömmliche Werkzeughalter

Spezifikation: Zylindrischer Schaft “Tsuppari-Ichiban”



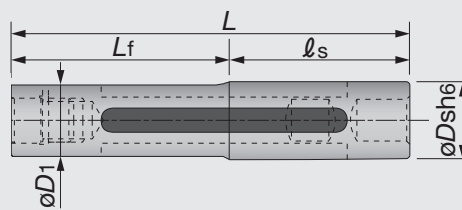
Fräsköpfe



Multifunktionsfräsen

TMS zylindrischer Schaft

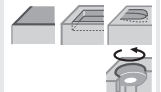
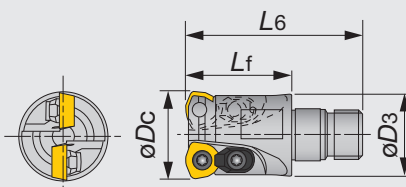
Modulares System mit zylindrischem Schaft



Katalog Nr.	øDs	øD1	L	ls	Lf	Fräser
HD02525L128T	25	23	128	58	70	H...25
HD02525L153T	25	23	153	58	95	H...25
HD03032L145T	32	28	145	65	80	HBP030
HD03032L175T	32	28	175	65	110	HBP030
HD03232L163T	32	30	163	65	98	H...32
HD03232L195T	32	30	195	65	130	H...32
HD04042L182T	42	38	182	72	110	H...40
HD04042L222T	42	38	222	72	150	H...40
HD05042L222T	42	42	222	150	72	H...50
HD05042L272T	42	42	272	150	122	H...50

HXP

Hochvorschubfräser mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten - modulares System (TMS)



Katalog Nr.	øDc	z	L6	Lf	øD3	Wendeschneidplatten	(Option) Schlüssel
HXP06025R	25	2	50	30	23	WPM*06X415ZP...	KS-21
HXP06026R	26	2	50	30	23	WPM*06X415ZP...	KS-21
HXP06032R	32	2	64	35	30	WPM*06X415ZP...	KS-27
HXP06032RB	32	3	64	35	30	WPM*06X415ZP...	KS-27
HXP06033R	33	2	64	35	30	WPM*06X415ZP...	KS-27
HXP06033RB	33	3	64	35	30	WPM*06X415ZP...	KS-27
HXP06040R	40	3	84	50	38	WPM*06X415ZP...	KS-32
HXP08040R	40	2	84	50	38	WPMT080615Z*R...	KS-32
HXP06050R	50	4	88	50	42	WPM*06X415ZP...	KS-36
HXP08050R	50	3	88	50	42	WPMT080615Z*R...	KS-36
HXP09050R	50	2	88	50	42	WPMT090725Z*R...	KS-36

AUSTAUSCHTEILE

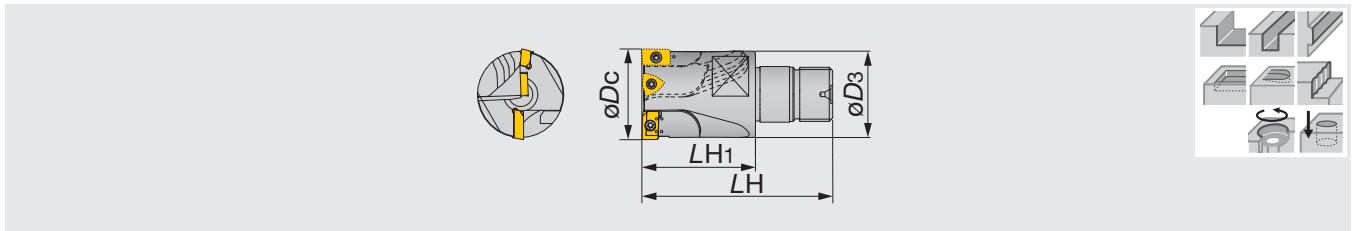


Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Spannfinger-Set	Schlüssel	Schlüssel 1
HXP06025R - HXP06050R	CSPB-4S	M-1000	CSY-15	IP-15D	-
HXP08040R, HXP08050R	CSTB-5	M-1000	CSX20	-	T-20T
HXP09050R	CSPB-5	M-1000	CSY-20	-	IP-20T

HXP: Wendeschneidplatten → D028, Standard Schnittdaten → D029 -

HVX

Multifunktionsfräser mit Zentrumsschneide - mittlerer Durchmesserbereich - modulares System (TMS)



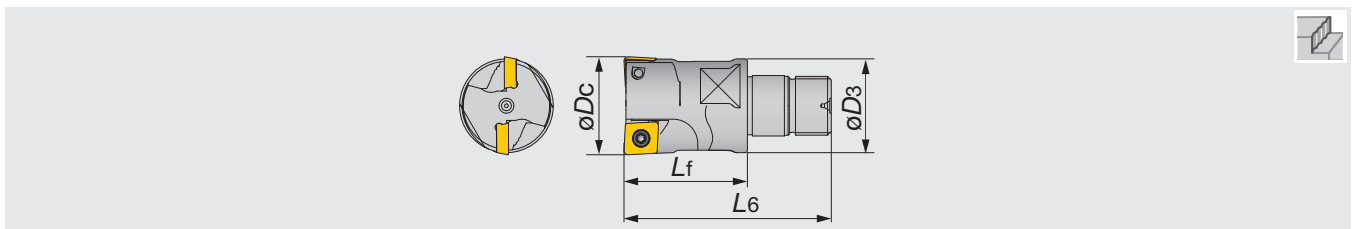
Katalog Nr.	øDc	z	LH	LH1	øD3	Schaft	Wendeschneidplatten 1	Wendeschneidplatten 2
HVX12025R	25	2	55	35	23	HD..., HBT...	XXMU12X408PR-MJ	-
HVX16032R	32	2	69	40	30	HD..., HBT...	XXMU16X508PR-MJ	-
HVX12040R	40	2	84	50	38	HD..., HBT...	XXMU12X408PR-MJ	WCMT050308-D4
HVX16050R	50	2	88	50	42	HD..., HBT...	XXMU16X508PR-MJ	WCMT06T308-D4

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Spannschraube 1	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1	Schlüssel 2
HVX12025R	-	CSPD-3	M-1000	IP-10D	-	KS-21
HVX16032R	CSPB-3.5	-	M-1000	IP-15D	-	KS-27
HVX12040R	-	CSPD-3	M-1000	IP-10D	-	KS-32
HVX16050R	CSPB-3.5	CSTB-3.5D	M-1000	IP-15D	T-9D	KS-36

HZP

Tauchfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten- Schruppen - modulares System (TMS)



Katalog Nr.	øDc	z	L6	Lf	øD3	Schaft	Wendeschneidplatten
HZP12032R	32	2	59	30	30	HD..., HBT...	APMT120416PR-MJ
HZP12040R	40	2	84	50	38	HD..., HBT...	APMT120416PR-MJ

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
HZP12032R	CSTB-3.5T	M-1000	T-20D	KS-27
HZP12040R	CSTB-3.5T	M-1000	T-20D	KS-32

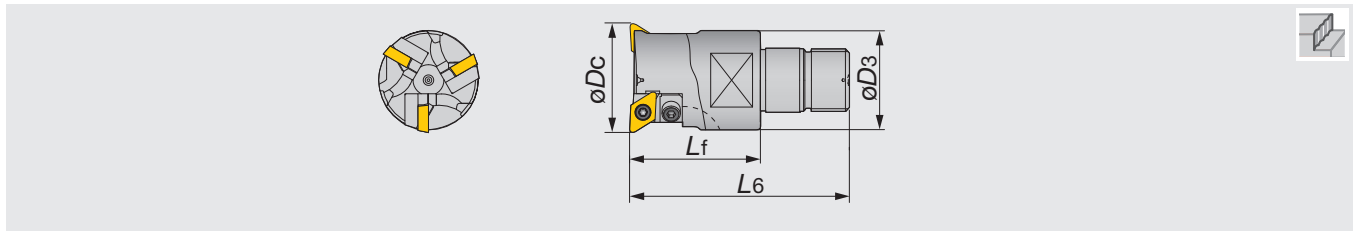
Multifunktionsfräsen

HVX: Wendeschneidplatten, Standard Schnittdaten → D258

HZP: Wendeschneidplatten → D220, Standard Schnittdaten → D221

HZF

Tauchfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten - Schichten - modulares System (TMS)



Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	L_6	L_f	$\varnothing D_3$	Schaft	Wendeschneidplatten
HZF11032R	32	2	59	30	30	HD..., HBT...	DPCW11T3ZFR
HZF11040R	40	3	84	50	38	HD..., HBT...	DPCW11T3ZFR

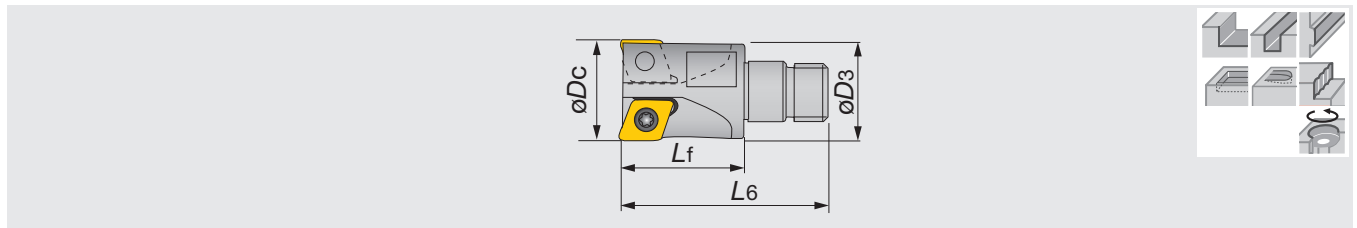
AUS-TAUSCHTEILE



Katalog Nr.	Spannschraube	Einstellschraube	Fettschmierstoffpaste	Schraube/Kassette	Schlüssel	Schlüssel 1	Schlüssel 2	Schlüssel 3	Kassette
HZF11032R	CSTB-4S	-	M-1000	-	T-15D	-	-	KS-27	SDUPR09CZ-11
HZF11040R	CSTB-4S	SSHM3-10	M-1000	CM4X0.7X12	T-15D	P-1.5	P-3	KS-32	SDUPR09CZ-11

HSD

Multifunktionsfräser mit 2-schneidigen Wendeschneidplatten - modulares System (TMS)



Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	L_6	L_f	$\varnothing D_3$	Schaft	Wendeschneidplatten
HSD10025R	25	2	50	30	23	HD..., HBT...	GD*T10H3PD...
HSD10032R	32	2	59	50	30	HD..., HBT...	GD*T10H3PD...
HSD10040R	40	3	84	50	38	HD..., HBT...	GD*T10H3PD...
HSD17040R	40	2	84	50	38	HD..., HBT...	GD*T17X6PD...
HSD10050R	50	3	88	50	42	HD..., HBT...	GD*T10H3PD...
HSD17050R	50	2	88	50	42	HD..., HBT...	GD*T17X6PD...

AUSTAUSCHTEILE



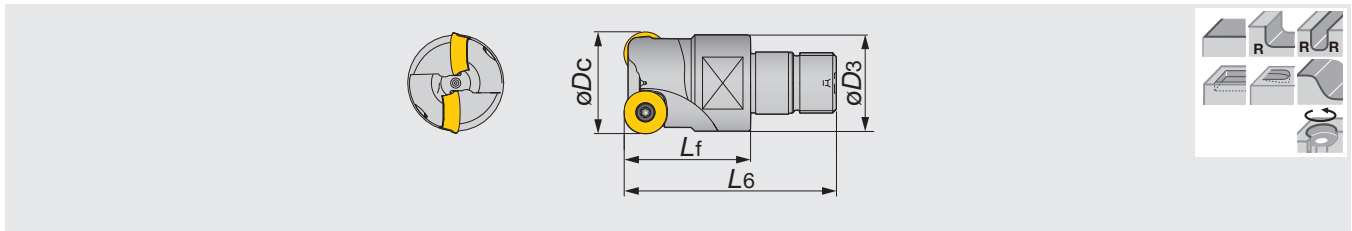
Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
HSD10025R	CSTB-3.5H	M-1000	T-15D	KS-21
HSD10032R	CSTB-3.5H	M-1000	T-15D	KS-27
HSD10040R	CSTB-3.5H	M-1000	T-15D	KS-32
HSD17040R	CSTB-5	M-1000	T-20D	KS-32
HSD10050R	CSTB-3.5H	M-1000	T-15D	KS-36
HSD17050R	CSTB-5	M-1000	T-20D	KS-36

HZF: Wendeschneidplatten → D222, Standard Schnittdaten → D223

HSD: Wendeschneidplatten, Standard Schnittdaten → D106

HRD

Rundplattenfräser mit R6/8 Wendeschneidplatten - modulares System (TMS)



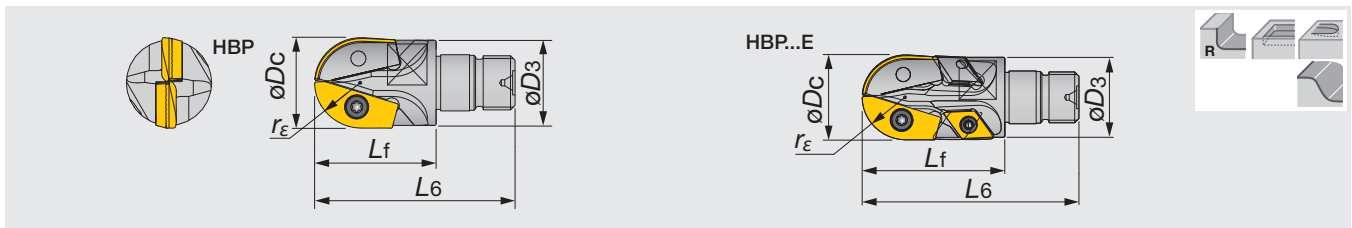
Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	L_6	L_f	$\varnothing D_3$	Schaft	Wendeschneidplatten
HRD12032R	32	2	59	30	30	HD..., HBT...	RDM*1204ZD*N(-MJ)
HRD12040R	40	3	84	50	38	HD..., HBT...	RDM*1204ZD*N(-MJ)
HRD16040R	40	2	84	50	38	HD..., HBT...	RDM*1606ZD*N(-MJ)
HRD12050R	50	4	88	50	42	HD..., HBT...	RDM*1204ZD*N(-MJ)
HRD16050R	50	3	88	50	42	HD..., HBT...	RDM*1606ZD*N(-MJ)

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
HRD12032R	CSTB-3.5	M-1000	T-15D	KS-27
HRD12040R	CSTB-3.5	M-1000	T-15D	KS-32
HRD16040R	CSTB-5	M-1000	T-20D	KS-32
HRD12050R	CSTB-3.5	M-1000	T-15D	KS-36
HRD16050R	CSTB-5	M-1000	T-20D	KS-36

HBP

Vollradiusfräser für Vorschlichten - modulares System (TMS)



Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	L_6	L_f	$\varnothing D_3$	Schaft	Wendeschneidplatten 1	Wendeschneidplatten 2
HBP025	25	2	55	35	23	HD..., HBT...	ZPET2505-MJ	-
HBP025E	25	2 (4)	65	45	23	HD..., HBT...	ZPET2505-MJ	DCMW11T304TN
HBP030	30	2	66	40	28	HD..., HBT...	ZPET3006-MJ	-
HBP030E	30	2 (4)	76	50	28	HD..., HBT...	ZPET3006-MJ	DCMW11T304TN

AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Spannschraube 1	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1	Schlüssel 2
HBP025*	CSTB-4S	-	M-1000	T-15D	-	KS-21
HBP030	CSTB-5S	-	M-1000	T-20D	-	KS-24
HBP030E	CSTB-4S	CSTB-5S	M-1000	T-15D	T-20D	KS-24

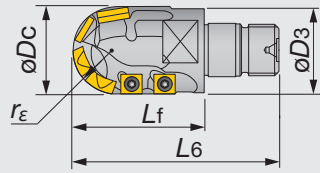
Multifunktionsfräsen

HRD: Wendeschneidplatten → D207, Standard Schnittdaten → D208

HBP: Wendeschneidplatten → D214, Standard Schnittdaten → D217

HBD

Vollradiusfräser für Schruppen - modulares System (TMS)



Katalog Nr.	$\varnothing D_c$	z	L6	Lf	$\varnothing D_3$	Shank	Wendeschneidplatten 1	Wendeschneidplatten 2
HBD040E	40	2(7)	94	60	38	HD..., HBT...	ZDMT4005-MJ	SCMT09T308-23
HBD050E	50	2(7)	113	75	42	HD..., HBT...	ZDMT5006-MJ	SCMT120408-23

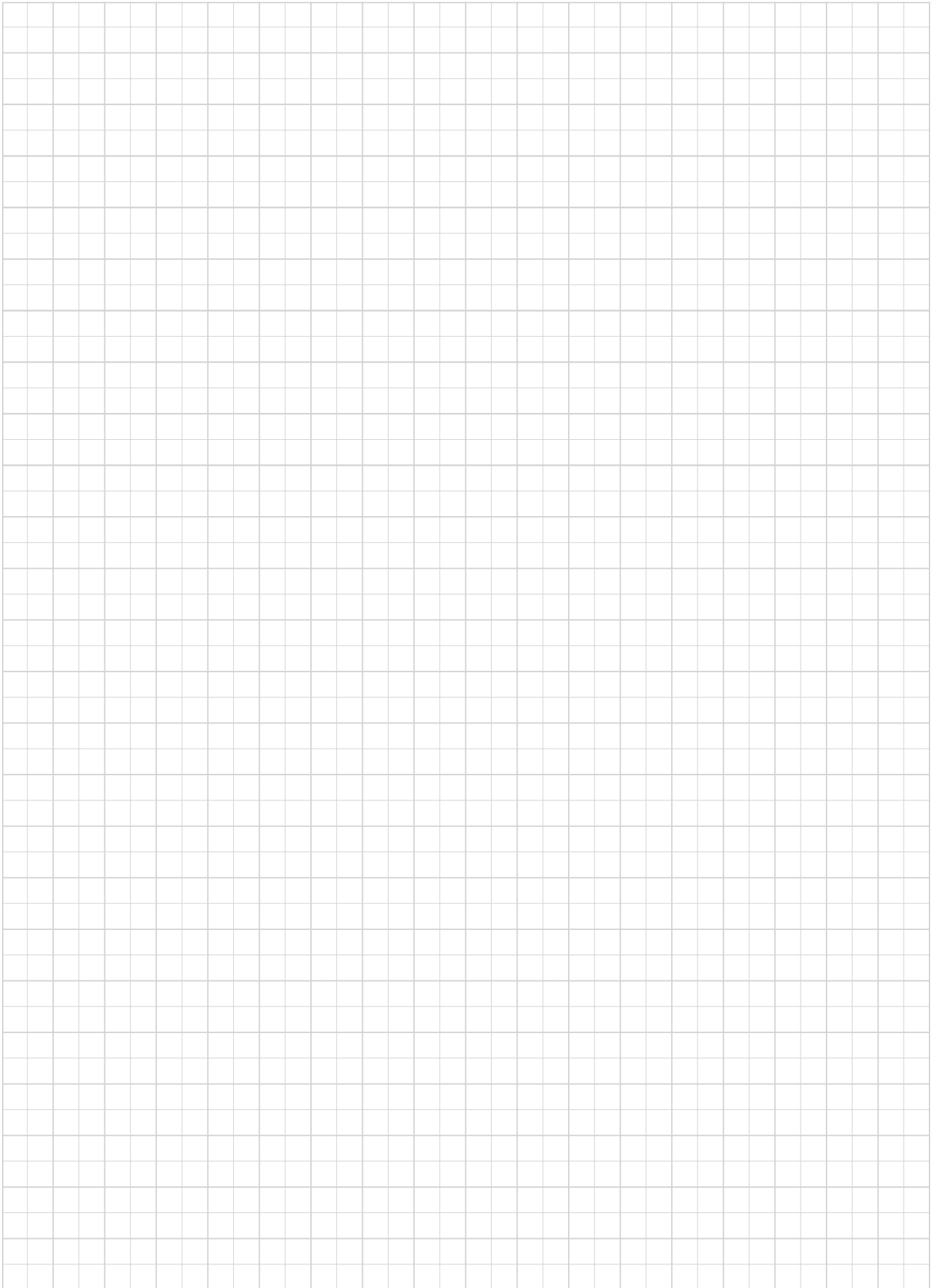
AUSTAUSCHTEILE

Katalog Nr.	Spannschraube	Fettschmierstoffpaste	Schlüssel	Schlüssel 1
HBD040E	CSTB-4M	M-1000	T-15T	KS-32
HBD050E	CSTB-5	M-1000	T-20T	KS-36



Multifunktionsfräsen

HBD: Wendeschneidplatten → D216, Standard Schnittdaten → D217



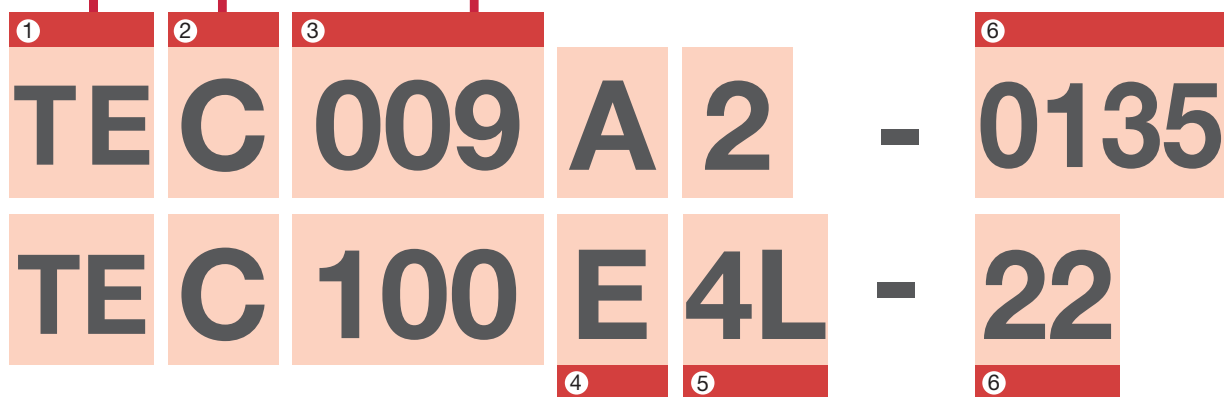
C	Schaftfräser
CA	Schaftfräser / Aluminium
CC	Schaftfräser / Fasen
CH	Schaftfräser / Schichten
B	Schaftfräser / Vollradius
FF	Schaftfräser / Hochvorschub
FS	Schaftfräser / Schichten
CP	Schaftfräser / Spanbrecher
CR/RC/RF	Schaftfräser / Schruppfräser
TR	Schaftfräser / Konisch / Vollradius
BRF	Schaftfräser / Vollradius / Schruppen

004	0.4
045	4.5
100	10

Hartmetall
Fräser Code
1

2 Fräser Typ

3 Fräser-Ø (mm)



4 Drallwinkel

N	0°
C	10°
T	20°
A	30°
E	38°
B	45°
D	50°
F	55°
H	Ungleich

5 Anzahl Schneiden

2	2 Schneiden
3	3 Schneiden
4	4 Schneiden
4M	4 Schneiden & mittlere Länge
4L	4 Schneiden & lang
4X	4 Schneiden & extra Lang
4MF	4 Schneiden & mittlere Länge für gehärteten Stahl
44	4 ungleiche Drallwinkel

6 Effektive Schneidenlänge (mm)

006	0.6
0135	1.35
06	6
20	20

Tungaloy Premium PVD beschichtete Sorten

Durch neue PVD Beschichtungen konnte Tungaloy die Abtragsraten sowie die Standzeiten der VHM Werkzeuge deutlich steigern. Durch Einsatz neuer zäherer Substrate konnten Mikrorisse und Absplitterungen vermieden und reduziert werden.

* TiAlN auf Submikron-Substrat = AH725

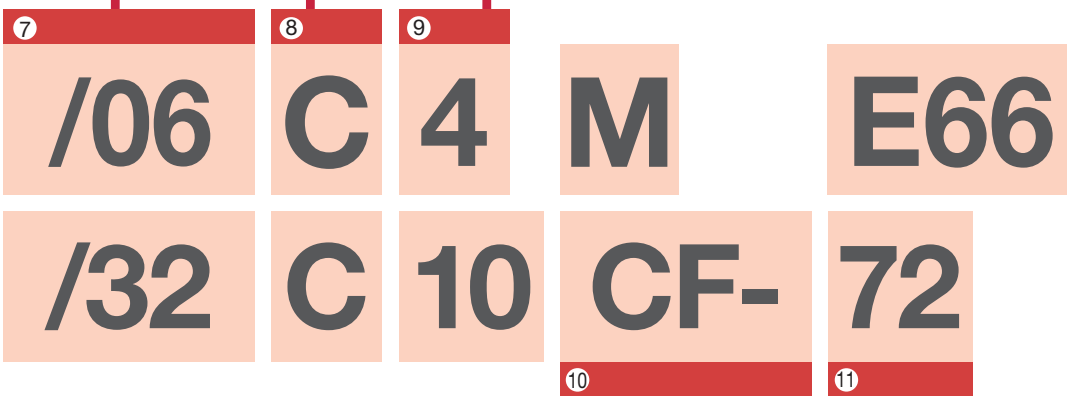
* TiAlN auf Ultra Feinstkorn-Substrat = AH750

Ø-Bereich	Schneiden-Ø øD ^{e8}	Schaft ød ^{h6}
< 3	-0.014 - 0.028	0 - 0.007
3 - 6	-0.02 - 0.038	0 - 0.008
6 - 10	-0.025 - 0.047	0 - 0.009
10 - 18	-0.032 - 0.059	0 - 0.011
18 - 30	-0.04 - 0.073	0 - 0.013

/04	4
/10 /1.5	10 / 1.5°
/14	14
7 Länge-Anstellwinkel (mm)	

C	Zylindrisch
W	Weldon
8 Schaft	

055	5.5
08	8
4	4
9 Schaft-Ø (mm)	



10 Werkstoff / Zusatzmerkmale	
-	Allgemein
S	Rostfreier Stahl
M	Stahl mittlere Härte ≤ 55 HRC
H	Stahl hohe Härte ≥ 55 HRC
R02A	Aluminium
CF	VARIABLEMEISTER
R16	Eckenradius: 1.6

11 Gesamtlänge/Eckenradius	
66	66 mm
180	180 mm
E**	Wirtschaftlich
M	Mittlere Länge
R08	Eckenradius: 0.8

AH725

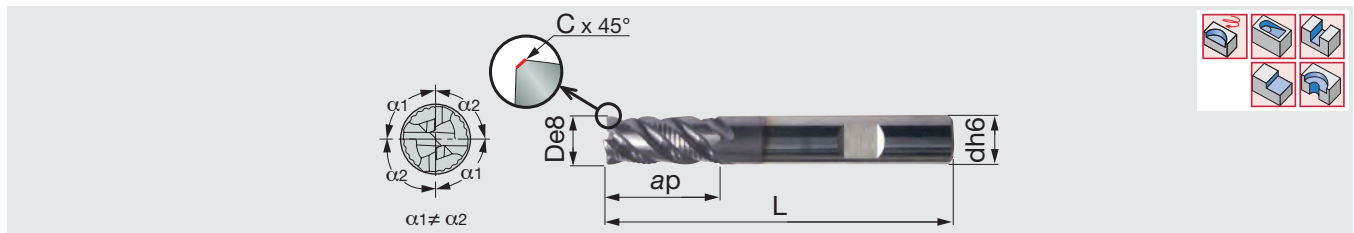
- Hohe thermische und chemische Widerstandsfähigkeit.
- Die hohe Substrathärte von 3500HV ermöglicht eine Zerspanung bei hohen Schnittgeschwindigkeiten, härteren Werkstoffen sowie Trockenbearbeitung. Die TiALN Beschichtung hält Temperaturen bis 800°C Stand.
- Empfohlen für gehärteten Stahl, hitzebeständige Legierungen und Stahllegierungen.
- Verbessertes und beschleunigtes Schlichten von Gesenken und Formen.
- Höhere Standzeiten bei HSC Anwendungen.

AH750

- Empfohlen für gehärteten Stahl bis 70 HRC und hitzebeständige Legierungen.
- Das Feinstkorn-Substrat verbessert die Schneidkantenstabilität und reduziert Schneidkantenausbrüche.

TEFS**E44-**CF...

4 Schneiden - Schrupp-Schlicht Kombi - 38° Drallwinkel - ungleich geteilt

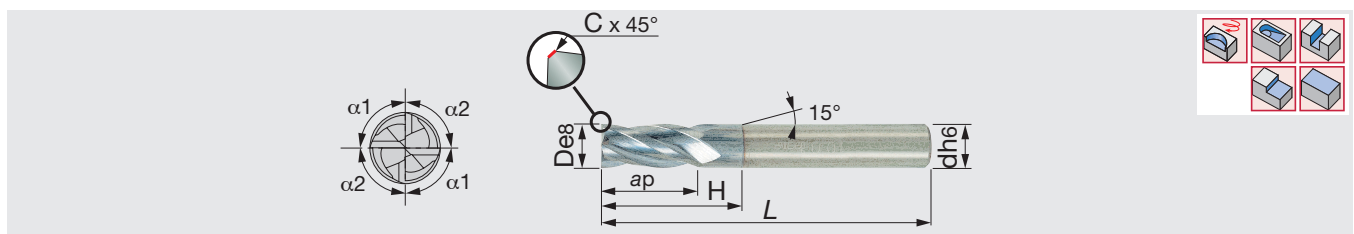


Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	L	Schaft
TEFS060E44-14W06CF-57	●	6	6	0.25	14	57	Weldon
TEFS080E44-18W08CF-63	●	8	8	0.3	18	63	Weldon
TEFS100E44-22W10CF-72	●	10	10	0.4	22	72	Weldon
TEFS120E44-26W12CF-83	●	12	12	0.5	26	83	Weldon
TEFS140E44-30W14CF-83	●	14	14	0.5	30	83	Weldon
TEFS160E44-34W16CF-92	●	16	16	0.6	34	92	Weldon
TEFS200E44-42W20CF-104	●	20	20	0.6	42	104	Weldon
TEFS250E44-52W25CF-121	●	25	25	0.6	52	121	Weldon

VARIABLEMEISTER

TEC**E*L-**CF...

4 Schneiden - 38° Drallwinkel - ungleich geteilt



Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	Schaft
TEC030E4L-8/11C06CF-57	●	3	6	0.1	8	11	57	zylindrisch
TEC040E4L-10/14C06CF-57	●	4	6	0.15	10	14	57	zylindrisch
TEC050E4L-12/17C06CF-57	●	5	6	0.18	12	17	57	zylindrisch
TEC060E4L-14/20C06CF-57	●	6	6	0.25	14	20	57	zylindrisch
TEC080E4L-18/26C08CF-63	●	8	8	0.3	18	26	63	zylindrisch
TEC100E4L-22/32C10CF-72	●	10	10	0.4	22	32	72	zylindrisch
TEC120E4L-26/38C12CF-83	●	12	12	0.5	26	38	83	zylindrisch
TEC160E4L-34/50C16CF-100	●	16	16	0.6	34	50	100	zylindrisch
TEC200E4L-42/60C20CF-125	●	20	20	0.6	42	60	125	zylindrisch
TEC250E4L-52/65C25CF-121	●	25	25	0.6	52	65	121	zylindrisch

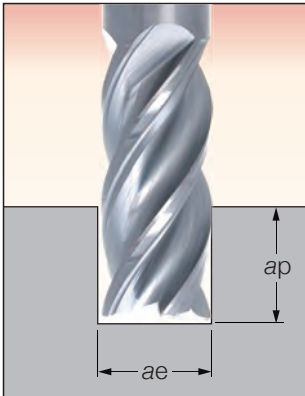
5 Schneiden - 38° Drallwinkel - ungleich geteilt

Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	Schaft
TEC060E5L-15C06CF-57	●	6	6	0.2	15	-	57	zylindrisch
TEC080E5L-20C08CF-63	●	8	8	0.25	20	-	63	zylindrisch
TEC100E5L-25C10CF-72	●	10	10	0.3	25	-	72	zylindrisch
TEC120E5L-30C12CF-83	●	12	12	0.4	30	-	83	zylindrisch
TEC160E5L-40C16CF-100	●	16	16	0.5	40	-	100	zylindrisch
TEC200E5L-50C20CF-125	●	20	20	0.5	50	-	125	zylindrisch

• Empfohlener Vorschub siehe Seite D277.

● Lagerstandard

Empfohlener Vorschub - VariableMeister Vollhartmetallfräser



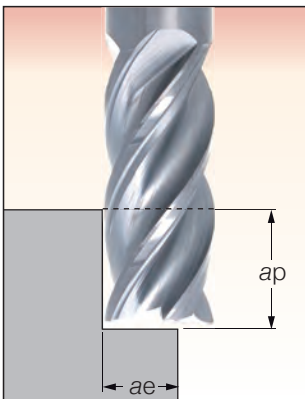
$ae = D$

$ap = D \times 0.5 - 1$

$\varnothing D$	Min. <i>fz</i>	Max. <i>fz</i>
6	0.025	0.06
8	0.03	0.08
10	0.03	0.09
12	0.035	0.1
16	0.05	0.12
20	0.05	0.15
25	0.05	0.15

$ap = D \times 1 - 2$

$\varnothing D$	Min. <i>fz</i>	Max. <i>fz</i>
6	0.025	0.05
8	0.03	0.05
10	0.03	0.05
12	0.035	0.06
16	0.04	0.07
20	0.05	0.08
25	0.05	0.08



$ae = D \times 45 - 75 \%$

$ap = D \times 0.5 - 1$

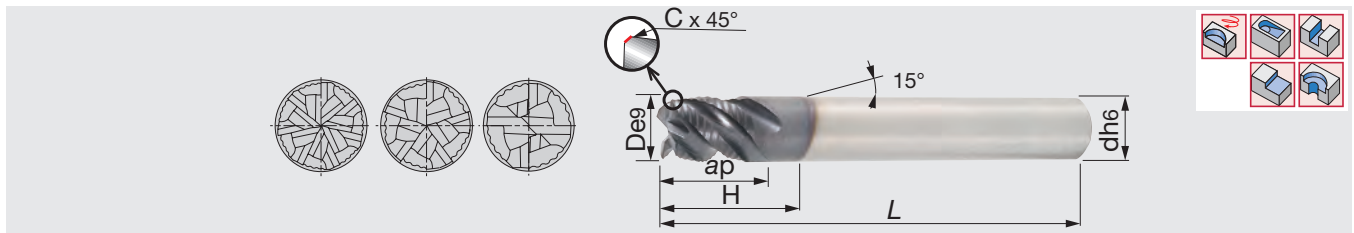
$\varnothing D$	Min. <i>fz</i>	Max. <i>fz</i>
6	0.025	0.07
8	0.03	0.09
10	0.03	0.1
12	0.035	0.11
16	0.05	0.13
20	0.05	0.17
25	0.05	0.17


$ap = D \times 1 - 2$

$\varnothing D$	Min. <i>fz</i>	Max. <i>fz</i>
6	0.025	0.06
8	0.03	0.08
10	0.03	0.09
12	0.035	0.1
16	0.05	0.11
20	0.05	0.11
25	0.05	0.11

• Schnittdaten siehe Seite D310.

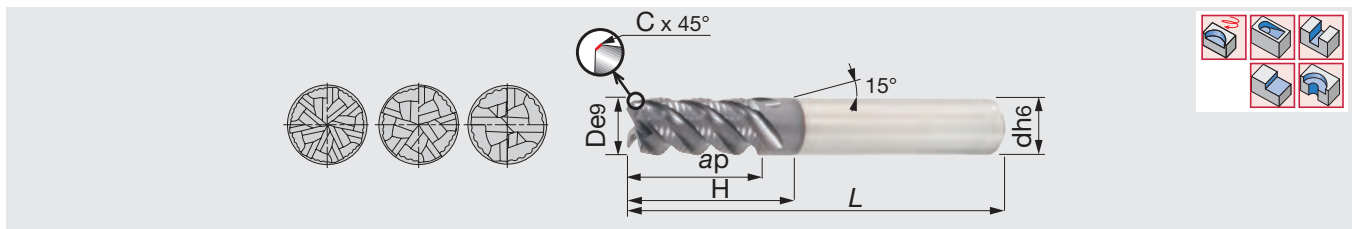
4 - 7 Schneiden - Schruppen - 45° Drallwinkel - kurze Ausführung (1xD)




Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	z		Schaft
TECR050B4S-05W06-57	●	5	6	0.2	5	10	57	4	●	Weldon
TECR060B4S-06W06-57	●	6	6	0.25	6	-	57	4	●	Weldon
TECR080B4S-08W08-63	●	8	8	0.25	8	-	63	4	●	Weldon
TECR100B4S-10W10-72	●	10	10	0.3	10	-	72	4	●	Weldon
TECR120B4S-12W12-83	●	12	12	0.35	12	-	83	4	●	Weldon
TECR160B5S-16W16-92	●	16	16	0.4	16	-	92	5		Weldon
TECR200B7S-20W20-104	●	20	20	0.4	20	-	104	7		Weldon

TECR**B*M...

4 - 7 Schneiden - Schruppen - 45° Drallwinkel - mittlere Länge (2xD)

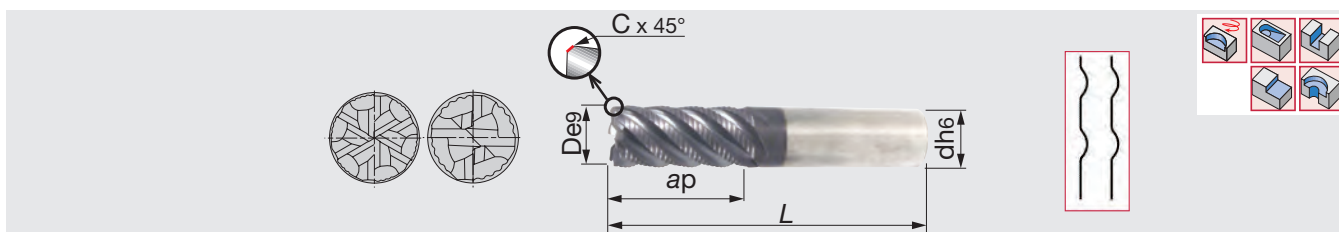


Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	z		Schaft
TECR050B4M-10W06-57	●	5	6	0.2	10	15	57	4	●	Weldon
TECR060B4M-12W06-57	●	6	6	0.25	12	-	57	4	●	Weldon
TECR080B4M-16W08-63	●	8	8	0.25	16	-	63	4	●	Weldon
TECR100B4M-20W10-72	●	10	10	0.3	20	-	72	4	●	Weldon
TECR120B4M-24W12-83	●	12	12	0.35	24	-	83	4	●	Weldon
TECR160B5M-32W16-92	●	16	16	0.4	32	-	92	5		Weldon
TECR200B7M-40W20-104	●	20	20	0.4	40	-	104	7		Weldon

1. Wahl beim Schruppen

● Lagerstandard

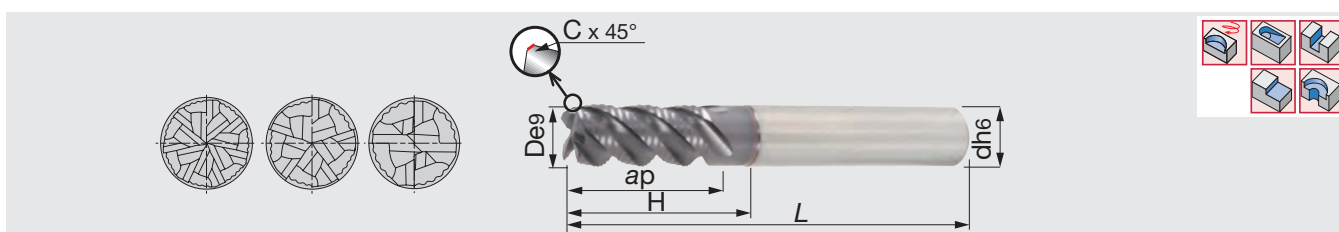
4, 6 Schneiden - Schruppen - 45° Drallwinkel - für Hartbearbeitung und Titanlegierungen



Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	L	z	Schaft
TECR060B4MF-14W06-57	●	6	6	0.25	14	57	4	Weldon
TECR080B4MF-18W08-63	●	8	8	0.3	18	63	4	Weldon
TECR100B4MF-22W10-72	●	10	10	0.3	22	72	4	Weldon
TECR120B4MF-26W12-83	●	12	12	0.4	26	83	4	Weldon
TECR140B4MF-30W14-83	●	14	14	0.4	30	83	4	Weldon
TECR160B6MF-34W16-92	●	16	16	0.5	34	92	6	Weldon
TECR200B6MF-42W20-104	●	20	20	0.7	42	104	6	Weldon
TECR250B6MF-52W25-121	●	25	25	0.9	52	121	6	Weldon

Schneidkante mit Spanbruchelementen, dadurch geringeres Restaufmaß für darauf folgenden Schlichtfräser.

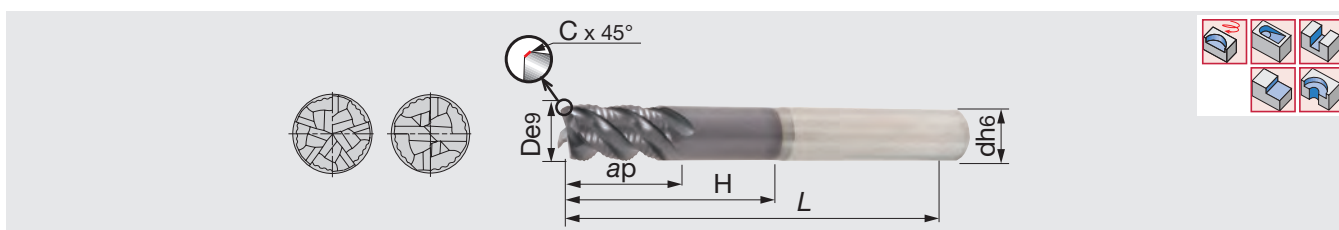
4 - 7 Schneiden - Schruppen - 45° Drallwinkel - lange Ausführung (3xD)



Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	z	Schaft
TECR060B4L-12/18W06-57	●	6	6	0.25	12	18	57	4	Weldon
TECR080B4L-16/24W08-63	●	8	8	0.25	16	24	63	4	Weldon
TECR100B4L-20/30W10-72	●	10	10	0.3	20	30	72	4	Weldon
TECR120B4L-24/36W12-83	●	12	12	0.35	24	36	83	4	Weldon
TECR160B5L-32/48W16-100	●	16	16	0.4	32	48	100	5	Weldon
TECR200B7L-40/60W20-110	●	20	20	0.4	40	60	110	7	Weldon

Multifunktionsfräsen

4 - 5 Schneiden - Schruppen - 45° Drallwinkel - extra lange Ausführung (4xD)

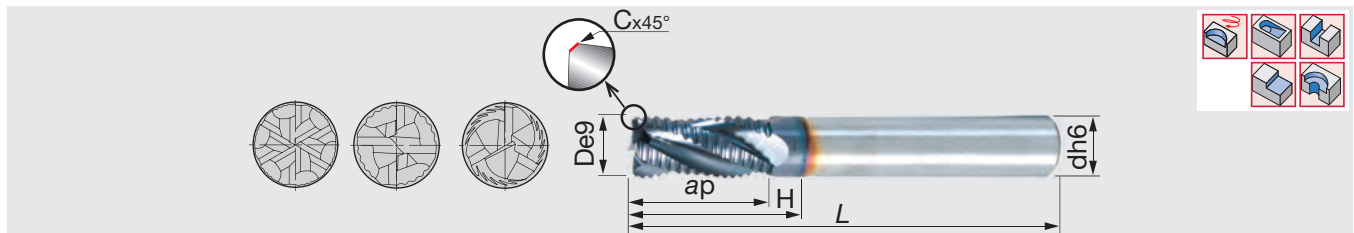


Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	z	Schaft
TECR080B4X-12/32W08-68	●	8	8	0.25	12	32	68	4	Weldon
TECR100B4X-15/40W10-80	●	10	10	0.3	15	40	80	4	Weldon
TECR120B4X-18/48W12-100	●	12	12	0.35	18	48	100	4	Weldon
TECR160B5X-24/64W16-115	●	16	16	0.4	24	64	115	5	Weldon

1. Wahl beim Schruppen

● Lagerstandard

3 - 6 Schneiden - Schruppen - 30° und 38° Drallwinkel - enge Teilung für legierten Stahl und rostfreien Stahl

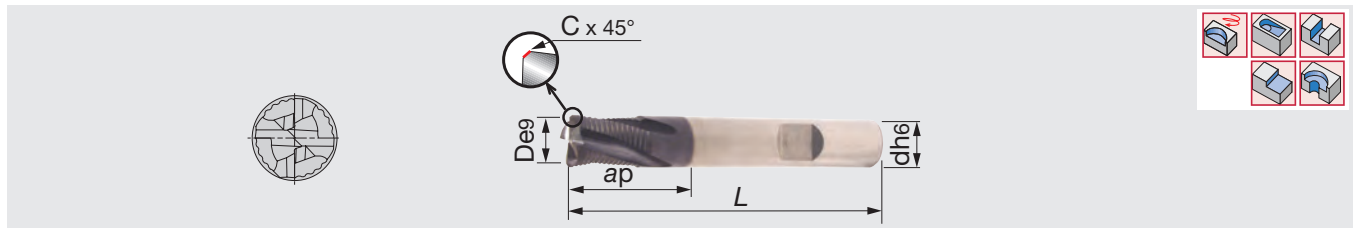


Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	Drallwinkel	z	Schaft
TERF040E3-08C06-57	●	4	6	0.25	8	13	57	38°	3	zylindrisch
TERF050E3-10C06-57	●	5	6	0.3	10	17	57	38°	3	zylindrisch
TERF060E3-13C06-57	●	6	6	0.3	13	21	57	38°	3	zylindrisch
TERF070E3-20C08-63	●	7	8	0.3	20	26	63	38°	3	zylindrisch
TERF080E3-20C08-63	●	8	8	0.3	20	28	63	38°	3	zylindrisch
TERF090A4-22C10-72	●	9	10	0.3	22	30	72	30°	4	zylindrisch
TERF100A4-22C10-72	●	10	10	0.3	22	30	72	30°	4	zylindrisch
TERF110A4-25C12-83	●	11	12	0.3	25	32	83	30°	4	zylindrisch
TERF120A4-25C12-83	●	12	12	0.4	25	37	83	30°	4	zylindrisch
TERF140A4-25C14-83	●	14	14	0.5	25	37	83	30°	4	zylindrisch
TERF160A4-32C16-92	●	16	16	0.5	32	44	92	30°	4	zylindrisch
TERF180A4-32C18-92	●	18	18	0.5	32	44	92	30°	4	zylindrisch
TERF200A4-38C20-104	●	20	20	0.6	38	55	104	30°	4	zylindrisch
TERF250A6-45C25-121	●	25	25	0.6	45	64	121	30°	6	zylindrisch

Multifunktionsfräsen

TECR**T4M...

4 Schneiden - Schruppen - 20° Drallwinkel

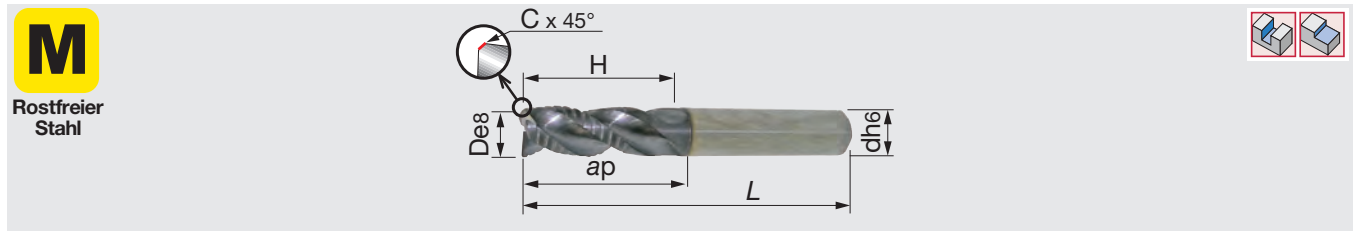


Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	L	z	Schaft
TECR060T4M-10W06-57	●	6	6	0.3	10	57	4	Weldon
TECR080T4M-16W08-63	●	8	8	0.4	16	63	4	Weldon
TECR100T4M-20W10-72	●	10	10	0.4	20	72	4	Weldon
TECR120T4M-24W12-83	●	12	12	0.4	24	83	4	Weldon
TECR160T4M-32W16-92	●	16	16	0.5	32	92	4	Weldon
TECR200T4M-40W20-104	●	20	20	0.5	40	104	4	Weldon

Für max. Zeitspannvolumen.

● Lagerstandard

3 Schneiden - Schruppen - 38° Drallwinkel



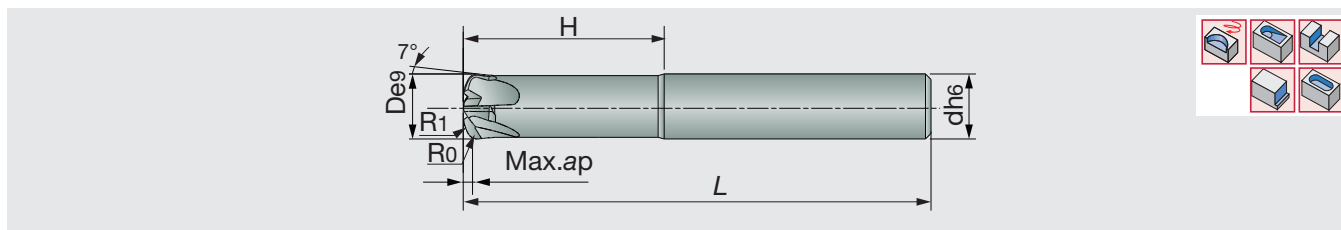
Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	Schaft
TECP050E3L-12/17W06S57	●	5	6	0.3	12	17	57	Weldon
TECP060E3L-14/20W06S57	●	6	6	0.4	14	20	57	Weldon
TECP080E3L-18/26W08S63	●	8	8	0.4	18	26	63	Weldon
TECP100E3L-22/32W10S72	●	10	10	0.4	22	32	72	Weldon
TECP120E3L-26/38W12S83	●	12	12	0.4	26	38	83	Weldon
TECP140E3L-30/44W14S100	●	14	14	0.6	30	44	100	Weldon
TECP160E3L-34/50W16S100	●	16	16	0.5	34	50	100	Weldon
TECP200E3L-42/62W20S125	●	20	20	0.5	42	62	125	Weldon

4 Schneiden - Schruppen - 38° Drallwinkel

Katalog Nr.	AH725	D	d	C	ap	H	L	Schaft
TECP050E4L-12/17W06S57	●	5	6	0.3	12	17	57	Weldon
TECP060E4L-14/20W06S57	●	6	6	0.4	14	20	57	Weldon
TECP080E4L-18/26W08S63	●	8	8	0.4	18	26	63	Weldon
TECP100E4L-22/32W10S72	●	10	10	0.4	22	32	72	Weldon
TECP120E4L-26/38W12S83	●	12	12	0.4	26	38	83	Weldon
TECP140E4L-30/44W14S100	●	14	14	0.6	30	44	100	Weldon
TECP160E4L-34/50W16S100	●	16	16	0.5	34	50	100	Weldon
TECP200E4L-42/62W20S125	●	20	20	0.5	42	62	125	Weldon

1. Wahl für die Bearbeitung von rostfreiem Stahl.

Multifunktionsfräsen



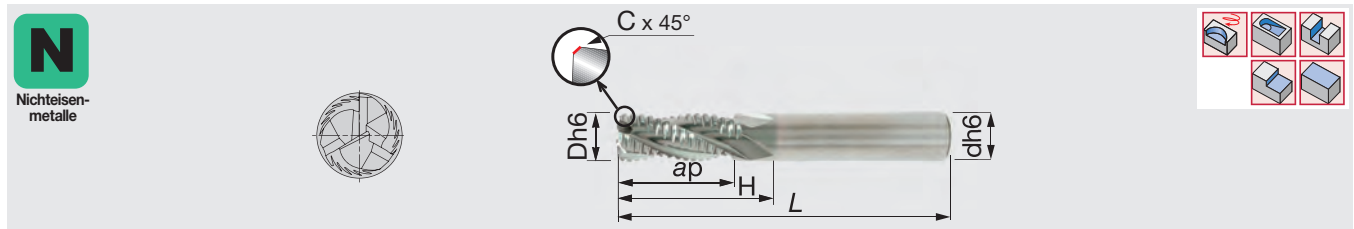
Katalog Nr.	AH750	D	d	R0 ⁽¹⁾	R1	Max. ap	H	L	Max. fz mm/Z
TEFF060N4-030/20C06R1M	●	6	6	1	5.3	0.3	20	57	0.3
TEFF080N4-040/26C08R13M	●	8	8	1.3	7	0.4	26	63	0.4
TEFF100N4-050/30C10R16M	●	10	10	1.6	8.8	0.5	30	72	0.5
TEFF120N4-060/34C12R2M	●	12	12	2	10.6	0.6	34	83	0.5
TEFF160N4-080/42C16R26M	●	16	16	2.6	14	0.8	42	92	0.6
TEFF200N4-100/46C20R32M	●	20	20	3.2	17.7	1	46	104	0.7

(1) Eckenradius R0 sollte bei der CAD/CAM Programmierung verwendet werden.



Multifunktionsfräsen

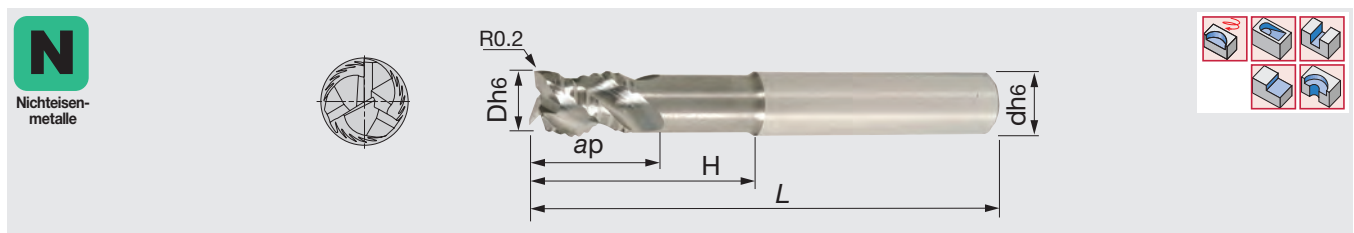
3 Schneiden - Schruppen - 38° Drallwinkel - weit geteilt für Aluminium und Nichteisenmetalle



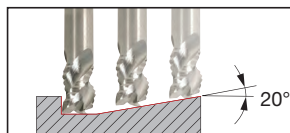
Katalog Nr.	KS15F	D	d	C	ap	H	L	Schaft
TERC060E3-13C06-57	●	6	6	0.5	13	21	57	zylindrisch
TERC080E3-20C08-63	●	8	8	0.5	20	28	63	zylindrisch
TERC100E3-22C10-72	●	10	10	0.6	22	30	72	zylindrisch
TERC120E3-25C12-83	●	12	12	0.6	25	37	83	zylindrisch
TERC140E3-25C14-83	●	14	14	0.6	25	37	83	zylindrisch
TERC160E3-32C16-92	●	16	16	0.6	32	44	92	zylindrisch
TERC200E3-38C20-104	●	20	20	0.7	38	55	104	zylindrisch

TECR**B3...

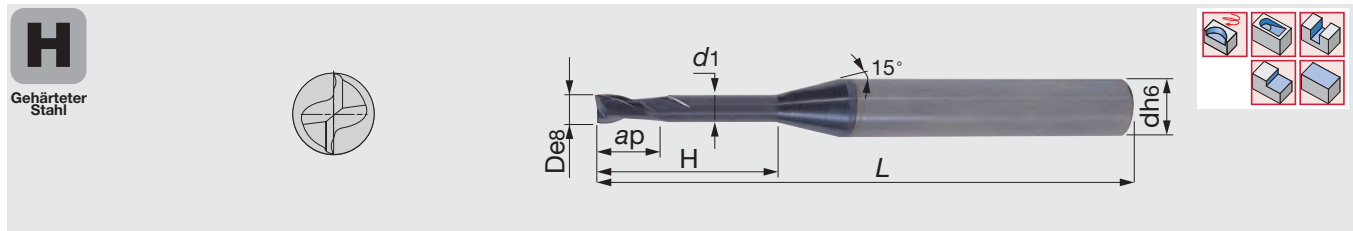
3 Schneiden - Schruppen - 45° Drallwinkel - für Aluminium



Katalog Nr.	KS15F	D	d	ap	H	L	Schaft
TECR060B3-09/21C06R02A57	●	6	6	9	21	57	zylindrisch
TECR080B3-12/27C08R02A63	●	8	8	12	27	63	zylindrisch
TECR100B3-12/31C10R02A72	●	10	10	12	31	72	zylindrisch
TECR120B3-12/37C12R02A83	●	12	12	12	37	83	zylindrisch
TECR160B3-14/43C16R02A92	●	16	16	14	43	92	zylindrisch
TECR200B3-17/53C20R02A104	●	20	20	17	53	104	zylindrisch

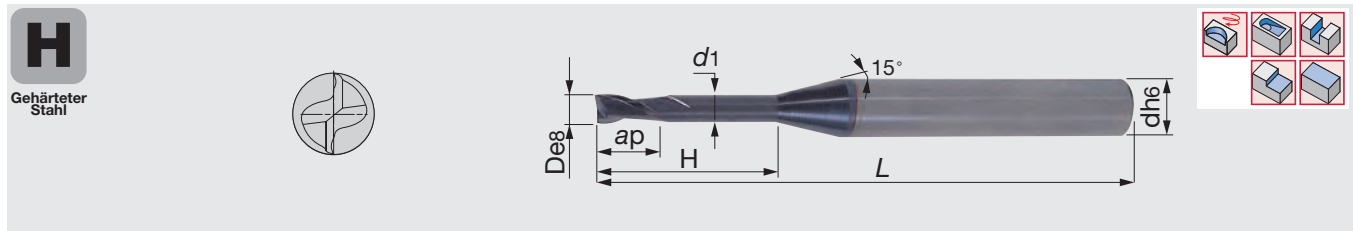


Eintauchwinkel



Katalog Nr.	AH750	D	d	d1	ap	H	L	Schaft
TEC004A2-006/02C4M45	●	0.4	4	0.37	0.6	2	45	zylindrisch
TEC004A2-006/04C4M45	●	0.4	4	0.37	0.6	4	45	zylindrisch
TEC005A2-007/02C4M45	●	0.5	4	0.45	0.7	2	45	zylindrisch
TEC005A2-007/04C4M45	●	0.5	4	0.45	0.7	4	45	zylindrisch
TEC005A2-007/06C4M45	●	0.5	4	0.45	0.7	6	45	zylindrisch
TEC006A2-009/02C4M45	●	0.6	4	0.55	0.9	2	45	zylindrisch
TEC006A2-009/04C4M45	●	0.6	4	0.55	0.9	4	45	zylindrisch
TEC006A2-009/06C4M45	●	0.6	4	0.55	0.9	6	45	zylindrisch
TEC007A2-010/02C4M45	●	0.7	4	0.65	1	2	45	zylindrisch
TEC007A2-010/04C4M45	●	0.7	4	0.65	1	4	45	zylindrisch
TEC007A2-010/06C4M45	●	0.7	4	0.65	1	6	45	zylindrisch
TEC008A2-012/04C4M45	●	0.8	4	0.75	1.2	4	45	zylindrisch
TEC008A2-012/06C4M45	●	0.8	4	0.75	1.2	6	45	zylindrisch
TEC008A2-012/08C4M45	●	0.8	4	0.75	1.2	8	45	zylindrisch
TEC009A2-0135/06C4M45	●	0.9	4	0.85	1.35	6	45	zylindrisch
TEC009A2-0135/08C4M45	●	0.9	4	0.85	1.35	8	45	zylindrisch
TEC009A2-0135/10C4M45	●	0.9	4	0.85	1.35	10	45	zylindrisch
TEC010A2-015/04C4M45	●	1	4	0.97	1.5	4	45	zylindrisch
TEC010A2-015/06C4M45	●	1	4	0.97	1.5	6	45	zylindrisch
TEC010A2-015/08C4M45	●	1	4	0.95	1.5	8	45	zylindrisch
TEC010A2-015/10C4M45	●	1	4	0.95	1.5	10	45	zylindrisch
TEC010A2-015/12C4M45	●	1	4	0.93	1.5	12	45	zylindrisch
TEC010A2-015/16C4M50	●	1	4	0.93	1.5	16	50	zylindrisch
TEC012A2-018/06C4M45	●	1.2	4	1.17	1.8	6	45	zylindrisch
TEC012A2-018/08C4M45	●	1.2	4	1.15	1.8	8	45	zylindrisch
TEC012A2-018/10C4M45	●	1.2	4	1.15	1.8	10	45	zylindrisch
TEC012A2-018/12C4M45	●	1.2	4	1.13	1.8	12	45	zylindrisch
TEC012A2-018/16C4M50	●	1.2	4	1.13	1.8	16	50	zylindrisch
TEC014A2-021/06C4M45	●	1.4	4	1.35	2.1	6	45	zylindrisch
TEC014A2-021/08C4M45	●	1.4	4	1.35	2.1	8	45	zylindrisch
TEC014A2-021/10C4M45	●	1.4	4	1.35	2.1	10	45	zylindrisch
TEC014A2-021/12C4M45	●	1.4	4	1.33	2.1	12	45	zylindrisch
TEC014A2-021/16C4M50	●	1.4	4	1.31	2.1	16	50	zylindrisch
TEC015A2-023/06C4M45	●	1.5	4	1.47	2.3	6	45	zylindrisch
TEC015A2-023/08C4M45	●	1.5	4	1.45	2.3	8	45	zylindrisch
TEC015A2-023/10C4M45	●	1.5	4	1.45	2.3	10	45	zylindrisch
TEC015A2-023/12C4M45	●	1.5	4	1.43	2.3	12	45	zylindrisch
TEC015A2-023/16C4M50	●	1.5	4	1.41	2.3	16	50	zylindrisch

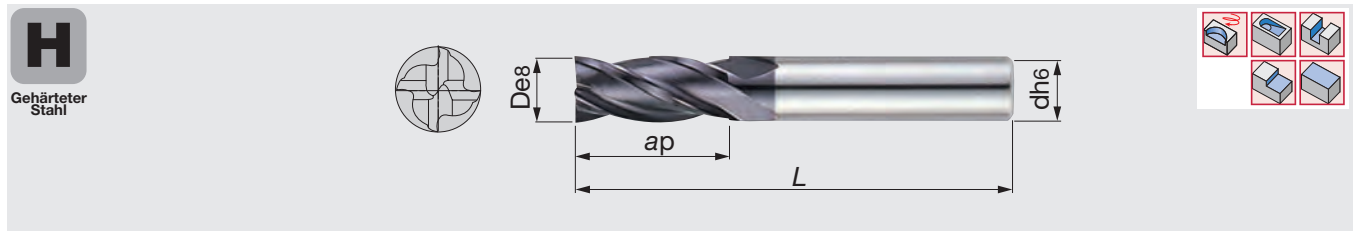
Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH750	D	d	d1	ap	H	L	Schaft
TEC015A2-023/18C4M55	●	1.5	4	1.41	2.3	18	55	zylindrisch
TEC015A2-023/20C4M55	●	1.5	4	1.41	2.3	20	55	zylindrisch
TEC016A2-024/06C4M45	●	1.6	4	1.57	2.4	6	45	zylindrisch
TEC016A2-024/08C4M45	●	1.6	4	1.55	2.4	8	45	zylindrisch
TEC016A2-024/10C4M45	●	1.6	4	1.55	2.4	10	45	zylindrisch
TEC016A2-024/12C4M45	●	1.6	4	1.53	2.4	12	45	zylindrisch
TEC016A2-024/16C4M50	●	1.6	4	1.53	2.4	16	50	zylindrisch
TEC016A2-024/18C4M55	●	1.6	4	1.53	2.4	18	55	zylindrisch
TEC016A2-024/20C4M55	●	1.6	4	1.53	2.4	20	55	zylindrisch
TEC016A2-024/26C4M60	●	1.6	4	1.53	2.4	26	60	zylindrisch
TEC018A2-027/06C4M45	●	1.8	4	1.77	2.7	6	45	zylindrisch
TEC018A2-027/08C4M45	●	1.8	4	1.75	2.7	8	45	zylindrisch
TEC018A2-027/10C4M45	●	1.8	4	1.75	2.7	10	45	zylindrisch
TEC018A2-027/12C4M45	●	1.8	4	1.73	2.7	12	45	zylindrisch
TEC018A2-027/16C4M50	●	1.8	4	1.71	2.7	16	50	zylindrisch
TEC018A2-027/18C4M55	●	1.8	4	1.71	2.7	18	55	zylindrisch
TEC018A2-027/20C4M55	●	1.8	4	1.69	2.7	20	55	zylindrisch
TEC020A2-030/06C4M45	●	2	4	1.97	3	6	45	zylindrisch
TEC020A2-030/08C4M45	●	2	4	1.95	3	8	45	zylindrisch
TEC020A2-030/10C4M45	●	2	4	1.95	3	10	45	zylindrisch
TEC020A2-030/12C4M45	●	2	4	1.93	3	12	45	zylindrisch
TEC020A2-030/16C4M50	●	2	4	1.91	3	16	50	zylindrisch
TEC020A2-030/20C4M55	●	2	4	1.89	3	20	55	zylindrisch
TEC020A2-030/30C4M70	●	2	4	1.89	3	30	70	zylindrisch
TEC025A2-037/08C4M45	●	2.5	4	2.4	3.7	8	45	zylindrisch
TEC025A2-037/10C4M45	●	2.5	4	2.4	3.7	10	45	zylindrisch
TEC025A2-037/12C4M45	●	2.5	4	2.4	3.7	12	45	zylindrisch
TEC025A2-037/16C4M55	●	2.5	4	2.4	3.7	16	55	zylindrisch
TEC025A2-037/20C4M60	●	2.5	4	2.4	3.7	20	60	zylindrisch
TEC025A2-037/30C4M80	●	2.5	4	2.4	3.7	30	80	zylindrisch
TEC030A2-045/08C6M45	●	3	6	2.85	4.5	8	45	zylindrisch
TEC030A2-045/10C6M45	●	3	6	2.85	4.5	10	45	zylindrisch
TEC030A2-045/12C6M45	●	3	6	2.85	4.5	12	45	zylindrisch
TEC030A2-045/16C6M55	●	3	6	2.85	4.5	16	55	zylindrisch
TEC030A2-045/20C6M60	●	3	6	2.85	4.5	20	60	zylindrisch
TEC030A2-045/30C6M70	●	3	6	2.85	4.5	30	70	zylindrisch
TEC030A2-045/40C6M90	●	3	6	2.85	4.5	40	90	zylindrisch

Multifunktionsfräsen

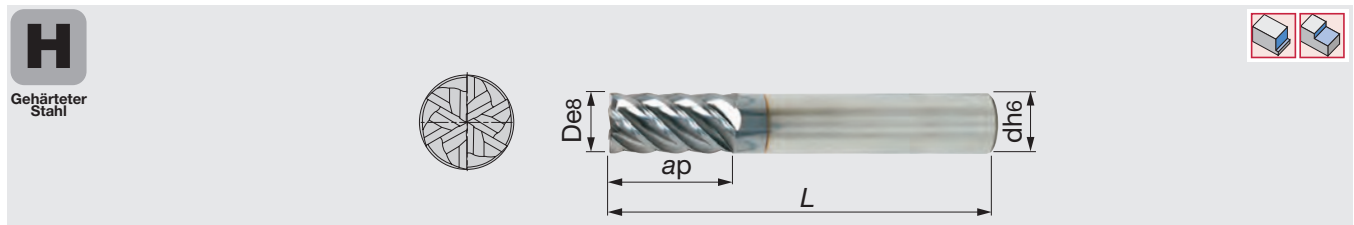
4 Schneiden - 30° Drallwinkel - für Materialien bis zu 65 HRC



Katalog Nr.	AH750	D	d	ap	L	Schaft
TEC040A4-11C06-45	●	4	6	11	45	zylindrisch
TEC050A4-13C06-50	●	5	6	13	50	zylindrisch
TEC060A4-13C06-50	●	6	6	13	50	zylindrisch
TEC070A4-16C08-60	●	7	8	16	60	zylindrisch
TEC080A4-19C08-60	●	8	8	19	60	zylindrisch
TEC090A4-19C10-70	●	9	10	19	70	zylindrisch
TEC100A4-22C10-70	●	10	10	22	70	zylindrisch
TEC120A4-26C12-75	●	12	12	26	75	zylindrisch
TEC140A4-26C14-85	●	14	14	26	85	zylindrisch
TEC160A4-32C16-100	●	16	16	32	100	zylindrisch
TEC180A4-32C18-100	●	18	18	32	100	zylindrisch
TEC200A4-38C20-105	●	20	20	38	105	zylindrisch

TECH**B6...

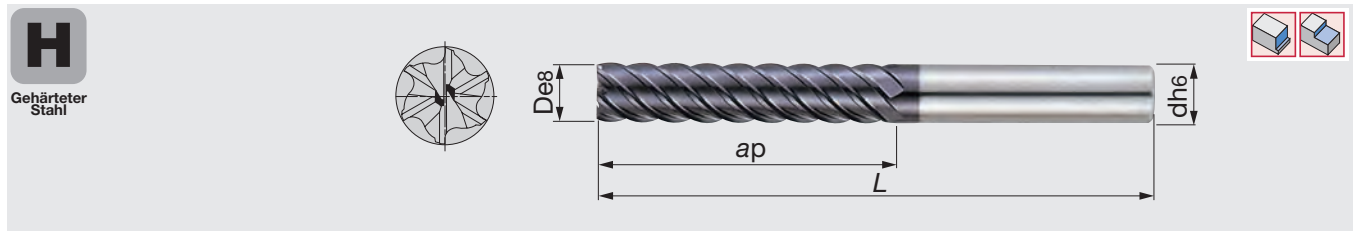
6 Schneiden - Schichten - 45° Drallwinkel - für Materialien bis zu 65 HRC



Katalog Nr.	AH750	D	d	ap	L	Schaft
TECH060B6-16C06-57	●	6	6	16	57	zylindrisch
TECH080B6-20C08-63	●	8	8	20	63	zylindrisch
TECH100B6-22C10-72	●	10	10	22	72	zylindrisch
TECH120B6-25C12-83	●	12	12	25	83	zylindrisch
TECH160B6-32C16-92	●	16	16	32	92	zylindrisch
TECH200B6-38C20-104	●	20	20	38	104	zylindrisch

● Lagerstandard

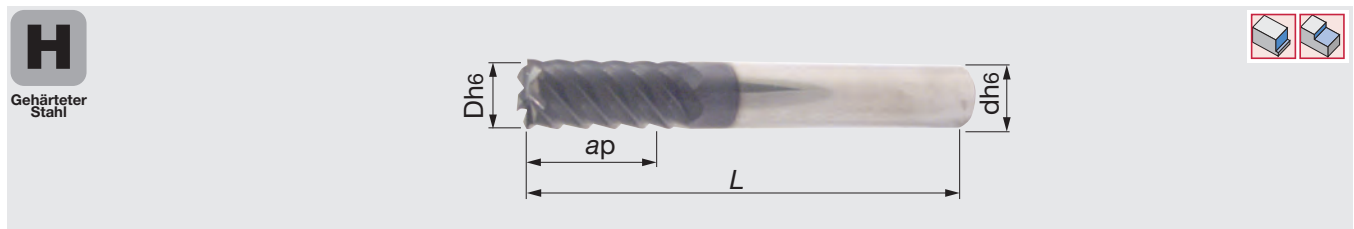
6 Schneiden - 45° Drallwinkel - extra lange Ausführung - für Materialien bis zu 65 HRC



Katalog Nr.	AH750	D	d	ap	L	Schaft
TEC060B6-26C06-70	●	6	6	26	70	zylindrisch
TEC080B6-36C08-90	●	8	8	36	90	zylindrisch
TEC100B6-46C10-100	●	10	10	46	100	zylindrisch
TEC120B6-56C12-110	●	12	12	56	110	zylindrisch
TEC160B6-66C16-130	●	16	16	66	130	zylindrisch
TEC200B6-76C20-140	●	20	20	76	140	zylindrisch
TEC250B6-92C25-180	●	25	25	92	180	zylindrisch

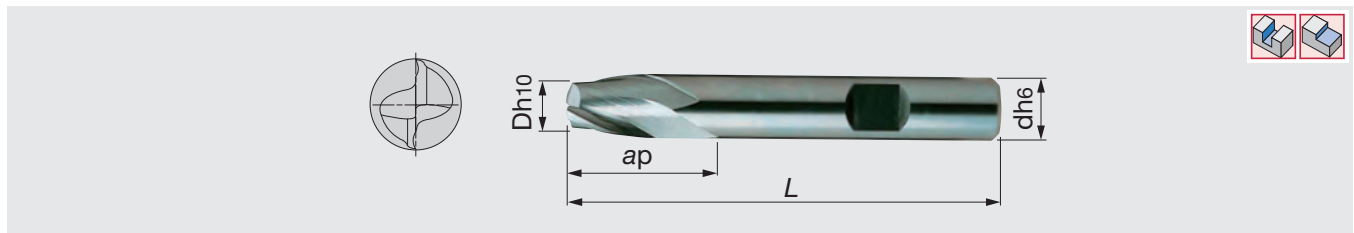
TEC**D6...

6 Schneiden - 50° Drallwinkel - für Materialien bis zu 65 HRC



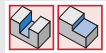
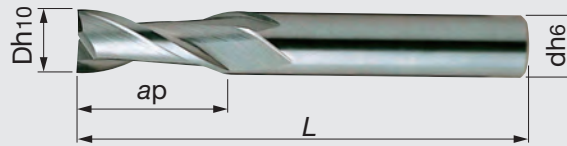
Katalog Nr.	AH750	D	d	ap	L	Schaft
TEC060D6-13C06H57	●	6	6	13	57	zylindrisch
TEC080D6-20C08H63	●	8	8	20	63	zylindrisch
TEC100D6-22C10H72	●	10	10	22	72	zylindrisch
TEC120D6-25C12H83	●	12	12	25	83	zylindrisch
TEC140D6-30C14H83	●	14	14	30	83	zylindrisch
TEC160D6-32C16H92	●	16	16	32	92	zylindrisch
TEC200D6-38C20H104	●	20	20	38	104	zylindrisch

Multifunktionsfräsen



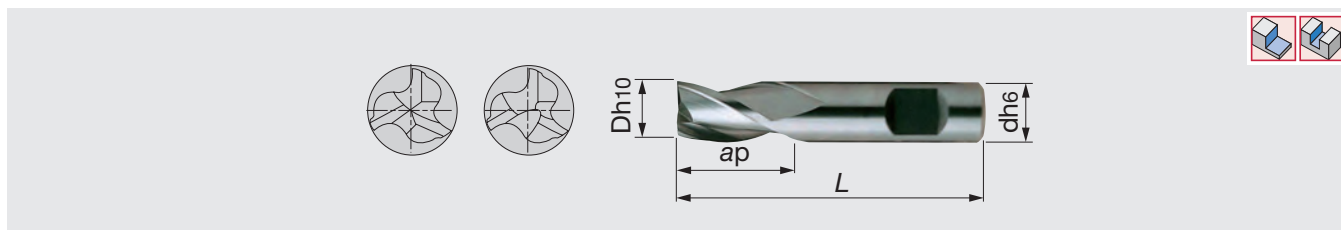
Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEC020A2-03W06-E50	●	2	6	3	50	Weldon
TEC030A2-04W06-E50	●	3	6	4	50	Weldon
TEC035A2-04W06-E50	●	3.5	6	4	50	Weldon
TEC040A2-05W06-E54	●	4	6	5	54	Weldon
TEC045A2-05W06-E54	●	4.5	6	5	54	Weldon
TEC050A2-06W06-E54	●	5	6	6	54	Weldon
TEC060A2-07W06-E54	●	6	6	7	54	Weldon
TEC070A2-08W08-E58	●	7	8	8	58	Weldon
TEC080A2-09W08-E58	●	8	8	9	58	Weldon
TEC090A2-10W10-E66	●	9	10	10	66	Weldon
TEC100A2-11W10-E66	●	10	10	11	66	Weldon
TEC120A2-12W12-E73	●	12	12	12	73	Weldon
TEC140A2-14W14-E75	●	14	14	14	75	Weldon
TEC160A2-16W16-E82	●	16	16	16	82	Weldon
TEC180A2-18W18-E84	●	18	18	18	84	Weldon
TEC200A2-20W20-E92	●	20	20	20	92	Weldon





Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEC010A2-03C04-E50	●	1	4	3	50	zylindrisch
TEC015A2-045C04-E50	●	1.5	4	4.5	50	zylindrisch
TEC020A2-08C02-E32	●	2	2	8	32	zylindrisch
TEC025A2-08C025-E32	●	2.5	2.5	8	32	zylindrisch
TEC030A2-12C03-E38	●	3	3	12	38	zylindrisch
TEC035A2-12C035-E32	●	3.5	3.5	12	32	zylindrisch
TEC040A2-12C04-E50	●	4	4	12	50	zylindrisch
TEC045A2-14C045-E50	●	4.5	4.5	14	50	zylindrisch
TEC050A2-14C05-E50	●	5	5	14	50	zylindrisch
TEC055A2-16C055-E50	●	5.5	5.5	16	50	zylindrisch
TEC060A2-16C06-E50	●	6	6	16	50	zylindrisch
TEC070A2-20C07-E60	●	7	7	20	60	zylindrisch
TEC080A2-20C08-E63	●	8	8	20	63	zylindrisch
TEC090A2-20C09-E60	●	9	9	20	60	zylindrisch
TEC100A2-22C10-E72	●	10	10	22	72	zylindrisch
TEC120A2-22C12-E70	●	12	12	22	70	zylindrisch
TEC140A2-25C14-E75	●	14	14	25	75	zylindrisch
TEC160A2-25C16-E75	●	16	16	25	75	zylindrisch
TEC200A2-32C20-E100	●	20	20	32	100	zylindrisch





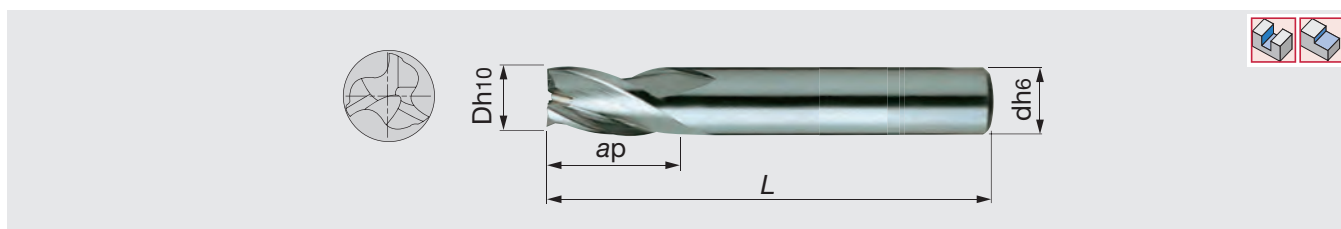
Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Drallwinkel	Schaft
TEC020E3-04C06-E35	●	2	6	4	35	38	zylindrisch
TEC025E3-05C06-E36	●	2.5	6	5	36	38	zylindrisch
TEC030E3-05C06-E36	●	3	6	5	36	38	zylindrisch
TEC035A3-06W06-E37	●	3.5	6	6	37	30	Weldon
TEC040E3-07C06-E38	●	4	6	7	38	38	zylindrisch
TEC045A3-08W06-E38	●	4.5	6	8	38	30	Weldon
TEC050A3-08C06-E39	●	5	6	8	39	30	zylindrisch
TEC055A3-08W06-E39	●	5.5	6	8	39	30	Weldon
TEC060E3-08C06-E39	●	6	6	8	39	38	zylindrisch
TEC070A3-10W08-E42	●	7	8	10	42	30	Weldon
TEC080E3-11C08-E43	●	8	8	11	43	38	zylindrisch
TEC090A3-11W10-E48	●	9	10	11	48	30	Weldon
TEC100E3-13C10-E50	●	10	10	13	50	38	zylindrisch
TEC120A3-15C12-E55	●	12	12	15	55	30	zylindrisch



Multifunktionsfräsen

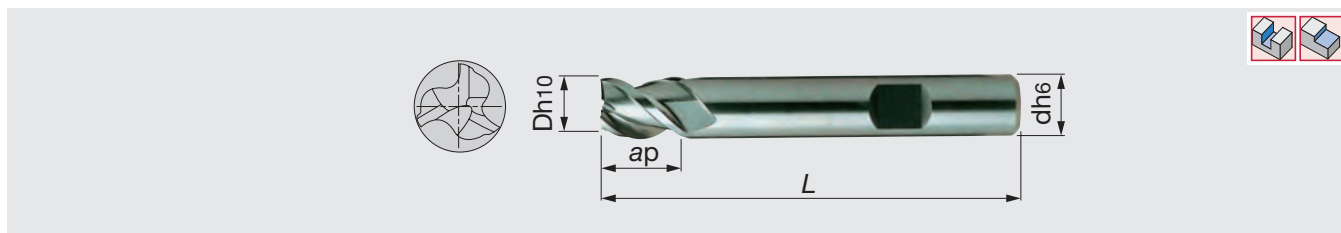
TEC**A3..., TEC**E3...

3 Schneiden - 30° und 38° Drallwinkel



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Drallwinkel	Schaft
TEC020E3-08C02-E32	●	2	2	8	32	38	zylindrisch
TEC030E3-12C03-E38	●	3	3	12	38	38	zylindrisch
TEC040E3-12C04-E50	●	4	4	12	50	38	zylindrisch
TEC050E3-14C05-E50	●	5	5	14	50	38	zylindrisch
TEC060E3-16C06-E50	●	6	6	16	50	38	zylindrisch
TEC070E3-20C07-E60	●	7	7	20	60	38	zylindrisch
TEC080E3-20C08-E63	●	8	8	20	63	38	zylindrisch
TEC090A3-20C09-E60	●	9	9	20	60	30	zylindrisch
TEC100E3-22C10-E72	●	10	10	22	72	38	zylindrisch
TEC120E3-22C12-E73	●	12	12	22	73	38	zylindrisch
TEC140A3-25C14-E75	●	14	14	25	75	30	zylindrisch
TEC160A3-25C16-E75	●	16	16	25	75	30	zylindrisch
TEC200E3-32C20-E104	●	20	20	32	104	38	zylindrisch

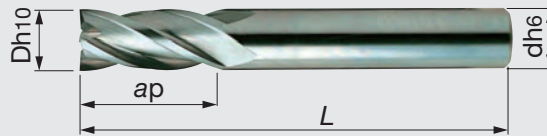
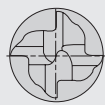
● Lagerstandard



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEC020B3-03W06-50	●	2	6	3	50	Weldon
TEC030B3-04W06-50	●	3	6	4	50	Weldon
TEC040B3-05W06-54	●	4	6	5	54	Weldon
TEC050B3-06W06-54	●	5	6	6	54	Weldon
TEC060B3-07W06-54	●	6	6	7	54	Weldon
TEC080B3-09W08-58	●	8	8	9	58	Weldon
TEC100B3-11W10-66	●	10	10	11	66	Weldon
TEC120B3-12W12-73	●	12	12	12	73	Weldon
TEC140B3-14W14-75	●	14	14	14	75	Weldon
TEC160B3-16W16-82	●	16	16	16	82	Weldon
TEC180B3-18W18-84	●	18	18	18	84	Weldon
TEC200B3-20W20-92	●	20	20	20	92	Weldon



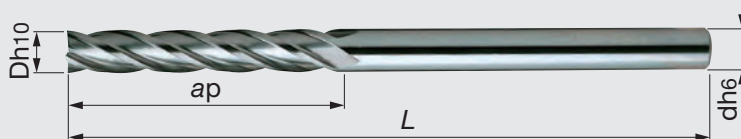
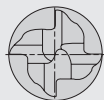
Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEC020A4-08C02-E32	●	2	2	8	32	zylindrisch
TEC025A4-08C025-E32	●	2.5	2.5	8	32	zylindrisch
TEC030A4-12C03-E32	●	3	3	12	32	zylindrisch
TEC035A4-12C035-E32	●	3.5	3.5	12	32	zylindrisch
TEC040A4-12C04-E50	●	4	4	12	50	zylindrisch
TEC045A4-14C045-E50	●	4.5	4.5	14	50	zylindrisch
TEC050A4-14C05-E50	●	5	5	14	50	zylindrisch
TEC055A4-16C055-E50	●	5.5	5.5	16	50	zylindrisch
TEC060A4-16C06-E50	●	6	6	16	50	zylindrisch
TEC070A4-20C07-E60	●	7	7	20	60	zylindrisch
TEC080A4-20C08-E60	●	8	8	20	60	zylindrisch
TEC090A4-20C09-E60	●	9	9	20	60	zylindrisch
TEC100A4-22C10-E72	●	10	10	22	72	zylindrisch
TEC120A4-22C12-E70	●	12	12	22	70	zylindrisch
TEC140A4-25C14-E75	●	14	14	25	75	zylindrisch
TEC160A4-25C16-E75	●	16	16	25	75	zylindrisch
TEC200A4-32C20-E100	●	20	20	32	100	zylindrisch

TEC**A4-**C**-E...

4 Schneiden - 30° Drallwinkel - extra lange Ausführung

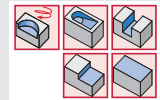
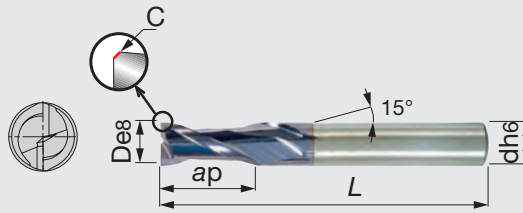


Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEC030A4-30C03-E75	●	3	3	30	75	zylindrisch
TEC040A4-30C04-E75	●	4	4	30	75	zylindrisch
TEC050A4-40C05-E100	●	5	5	40	100	zylindrisch
TEC060A4-50C06-E150	●	6	6	50	150	zylindrisch
TEC080A4-50C08-E150	●	8	8	50	150	zylindrisch
TEC100A4-60C10-E150	●	10	10	60	150	zylindrisch
TEC120A4-75C12-E150	●	12	12	75	150	zylindrisch
TEC140A4-65C14-E150	●	14	14	65	150	zylindrisch
TEC160A4-65C16-E150	●	16	16	65	150	zylindrisch
TEC200A4-65C20-E150	●	20	20	65	150	zylindrisch

● Lagerstandard

2 Schneiden Bohrnutenfräser - 30° und 45° Drallwinkel

$\varnothing D$	C
$D \leq 4$	0.1x45°
$4 < D \leq 10$	0.15x45°
$10 < D$	0.25x45°

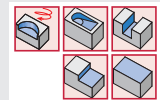
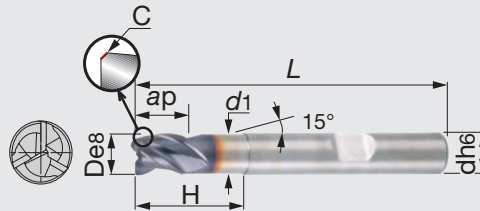


Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Drallwinkel	Schaft
TECC020B2-07C03-38	●	2	3	7	38	45°	zylindrisch
TECC030A2-10C03-38	●	3	3	10	38	30°	zylindrisch
TECC040A2-12C04-50	●	4	4	12	50	30°	zylindrisch
TECC050A2-14C05-50	●	5	5	14	50	30°	zylindrisch
TECC060A2-16C06-57	●	6	6	16	57	30°	zylindrisch
TECC080A2-20C08-63	●	8	8	20	63	30°	zylindrisch
TECC100A2-22C10-72	●	10	10	22	72	30°	zylindrisch
TECC120A2-25C12-83	●	12	12	25	83	30°	zylindrisch
TECC160A2-32C16-92	●	16	16	32	92	30°	zylindrisch
TECC200A2-38C20-104	●	20	20	38	104	30°	zylindrisch

TECS**E3..., TECCS**E3...

3 Schneiden - Bohrnutenfräser - 38° Drallwinkel - kurze Ausführung

$\varnothing D$	C
$D \leq 4$	0.1x45°
$4 < D \leq 10$	0.15x45°
$D > 10$	0.25x45°

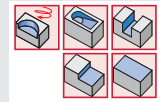
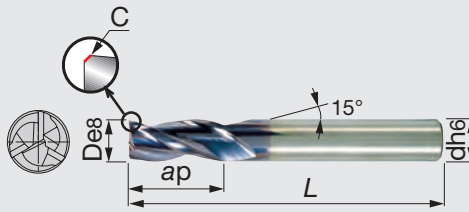


Katalog Nr.	AH725	D	d	d1	ap	H	L	Schaft
TECS020E3-03W06-57	●	2	6	1.9	3	7	57	Weldon
TECS030E3-04W06-57	●	3	6	2.9	4	10	57	Weldon
TECS040E3-05W06-57	●	4	6	3.9	5	12	57	Weldon
TECS050E3-06W06-57	●	5	6	4.9	6	14	57	Weldon
TECCS060E3-07W06-57	●	6	6	5.9	7	16	57	Weldon
TECCS080E3-09W08-63	●	8	8	7.6	9	20	63	Weldon
TECCS100E3-11W10-72	●	10	10	9.5	11	22	72	Weldon
TECCS120E3-12W12-83	●	12	12	11.3	12	25	83	Weldon
TECCS160E3-16W16-92	●	16	16	15.2	16	32	92	Weldon
TECCS200E3-20W20-104	●	20	20	19	20	38	104	Weldon

Aufgrund der kurzen und stabilen Ausführung können die Vorschübe um 25% erhöht werden.

Multifunktionsfräsen

ϕD	C
$D \leq 4$	0.1x45°
$4 < D \leq 10$	0.15x45°
$10 < D$	0.25x45°



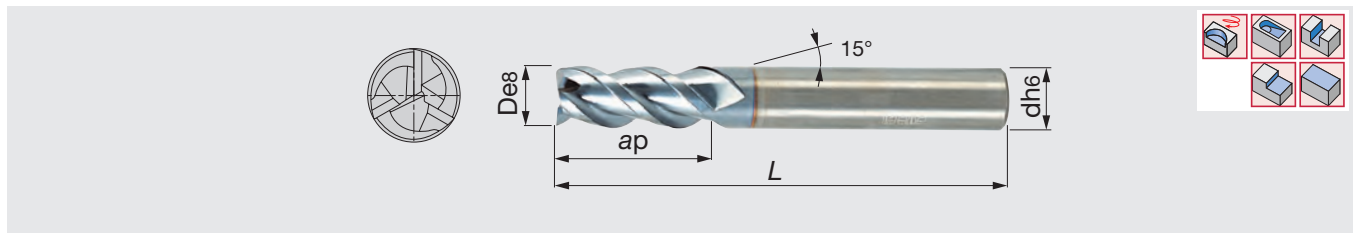
Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Drallwinkel	Schaft
TECC020B3-07C03-38	●	2	3	7	38	45°	zylindrisch
TECC030E3-10C03-38	●	3	3	10	38	38°	zylindrisch
TECC040E3-12C04-50	●	4	4	12	50	38°	zylindrisch
TECC050E3-14C05-50	●	5	5	14	50	38°	zylindrisch
TECC060E3-16C06-57	●	6	6	16	57	38°	zylindrisch
TECC080E3-20C08-63	●	8	8	20	63	38°	zylindrisch
TECC100E3-22C10-72	●	10	10	22	72	38°	zylindrisch
TECC120E3-25C12-83	●	12	12	25	83	38°	zylindrisch
TECC160E3-32C16-92	●	16	16	32	92	38°	zylindrisch
TECC200E3-38C20-104	●	20	20	38	104	38°	zylindrisch

Multifunktionsfräser
Auch für Fräsen tiefer Nuten zu verwenden.



Multifunktionsfräsen

3 Schneiden - Bohrnutenfräser - 45° Drallwinkel

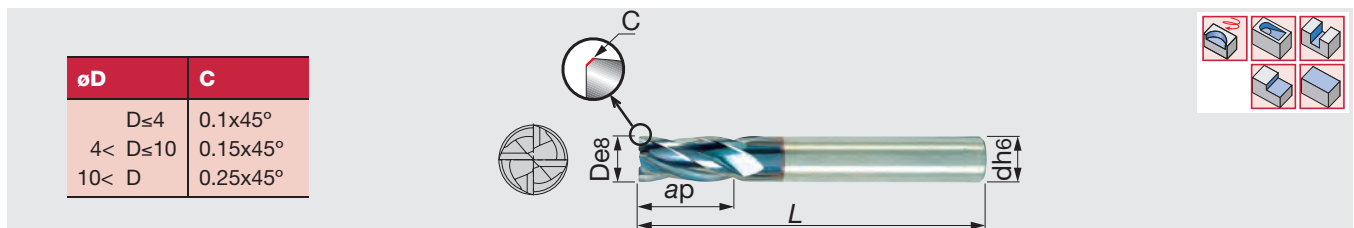


Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEC020B3-07C06-57	●	2	6	7	57	zylindrisch
TEC030B3-10C06-57	●	3	6	10	57	zylindrisch
TEC040B3-12C06-57	●	4	6	12	57	zylindrisch
TEC050B3-14C06-57	●	5	6	14	57	zylindrisch
TEC060B3-16C06-57	●	6	6	16	57	zylindrisch
TEC070B3-16C07-60	●	7	7	16	60	zylindrisch
TEC080B3-20C08-63	●	8	8	20	63	zylindrisch
TEC090B3-20C09-67	●	9	9	20	67	zylindrisch
TEC100B3-22C10-72	●	10	10	22	72	zylindrisch
TEC120B3-25C12-83	●	12	12	25	83	zylindrisch
TEC140B3-25C14-75	●	14	14	25	75	zylindrisch
TEC160B3-32C16-92	●	16	16	32	92	zylindrisch
TEC180B3-32C18-92	●	18	18	32	92	zylindrisch
TEC200B3-38C20-104	●	20	20	38	104	zylindrisch

Ausgezeichneter Fräser für das Fräsen tiefer Nuten und Schulterfräsen.

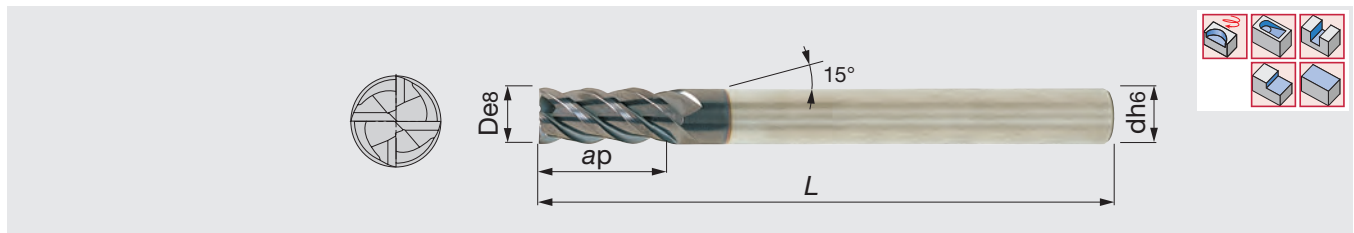
TECC**A4..., TECC**B4...

4 Schneiden - 30° und 45° Drallwinkel



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Drallwinkel	Schaft
TECC020B4-07C03-38	●	2	3	7	38	45	zylindrisch
TECC030A4-10C03-38	●	3	3	10	38	30	zylindrisch
TECC040A4-12C04-50	●	4	4	12	50	30	zylindrisch
TECC050A4-14C05-50	●	5	5	14	50	30	zylindrisch
TECC060A4-16C06-57	●	6	6	16	57	30	zylindrisch
TECC080A4-20C08-63	●	8	8	20	63	30	zylindrisch
TECC100A4-22C10-72	●	10	10	22	72	30	zylindrisch
TECC120A4-25C12-83	●	12	12	25	83	30	zylindrisch
TECC160A4-32C16-92	●	16	16	32	92	30	zylindrisch
TECC200A4-38C20-104	●	20	20	38	104	30	zylindrisch

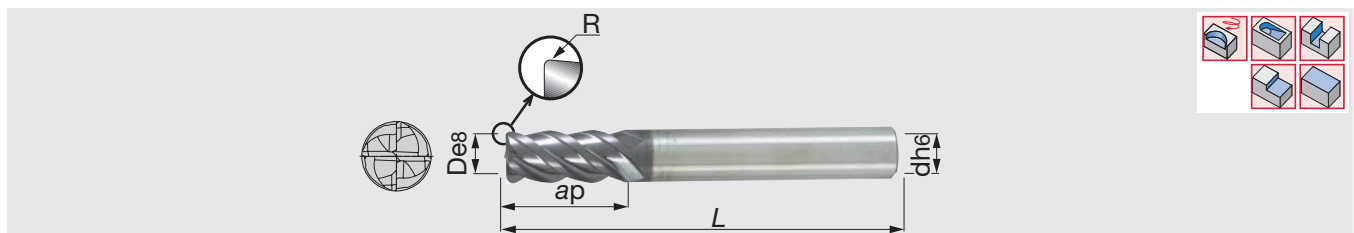
● Lagerstandard



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEC020B4-07C06-57	●	2	6	7	57	zylindrisch
TEC030B4-10C06-57	●	3	6	10	57	zylindrisch
TEC040B4-12C06-57	●	4	6	12	57	zylindrisch
TEC050B4-14C06-57	●	5	6	14	57	zylindrisch
TEC060B4-16C06-57	●	6	6	16	57	zylindrisch
TEC080B4-20C08-63	●	8	8	20	63	zylindrisch
TEC100B4-22C10-72	●	10	10	22	72	zylindrisch
TEC120B4-25C12-83	●	12	12	25	83	zylindrisch
TEC140B4-25C14-83	●	14	14	25	83	zylindrisch
TEC160B4-32C16-92	●	16	16	32	92	zylindrisch
TEC180B4-32C18-92	●	18	18	32	92	zylindrisch
TEC200B4-38C20-104	●	20	20	38	104	zylindrisch

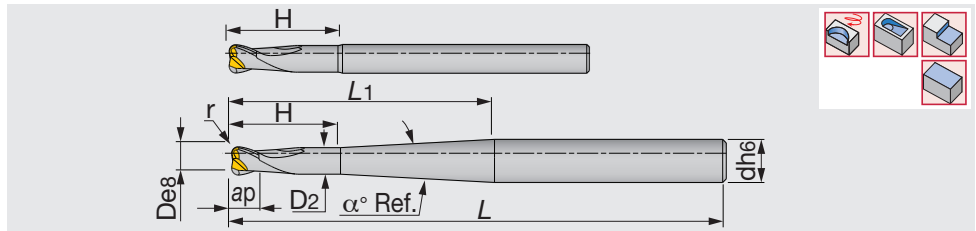


Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH725	D	d	R	ap	L	Schaft
TEC060B4-16C06R05-57	●	6	6	0.5	16	57	zylindrisch
TEC060B4-16C06R1-57	●	6	6	1	16	57	zylindrisch
TEC080B4-20C08R05-63	●	8	8	0.5	20	63	zylindrisch
TEC080B4-20C08R1-63	●	8	8	1	20	63	zylindrisch
TEC080B4-20C08R15-63	●	8	8	1.5	20	63	zylindrisch
TEC080B4-20C08R2-63	●	8	8	2	20	63	zylindrisch
TEC100B4-22C10R05-72	●	10	10	0.5	22	72	zylindrisch
TEC100B4-22C10R1-72	●	10	10	1	22	72	zylindrisch
TEC100B4-22C10R15-72	●	10	10	1.5	22	72	zylindrisch
TEC100B4-22C10R2-72	●	10	10	2	22	72	zylindrisch
TEC100B4-22C10R3-72	●	10	10	3	22	72	zylindrisch
TEC120B4-25C12R05-83	●	12	12	0.5	25	83	zylindrisch
TEC120B4-25C12R1-83	●	12	12	1	25	83	zylindrisch
TEC120B4-25C12R15-83	●	12	12	1.5	25	83	zylindrisch
TEC120B4-25C12R2-83	●	12	12	2	25	83	zylindrisch
TEC120B4-25C12R3-83	●	12	12	3	25	83	zylindrisch
TEC160B4-32C16R05-92	●	16	16	0.5	32	92	zylindrisch
TEC160B4-32C16R1-92	●	16	16	1	32	92	zylindrisch
TEC160B4-32C16R2-92	●	16	16	2	32	92	zylindrisch
TEC160B4-32C16R3-92	●	16	16	3	32	92	zylindrisch
TEC200B4-38C20R05-104	●	20	20	0.5	38	104	zylindrisch
TEC200B4-38C20R1-104	●	20	20	1	38	104	zylindrisch
TEC200B4-38C20R2-104	●	20	20	2	38	104	zylindrisch
TEC200B4-38C20R3-104	●	20	20	3	38	104	zylindrisch
TEC200B4-38C20R4-104	●	20	20	4	38	104	zylindrisch

2 Schneiden - Torodial Ausführung

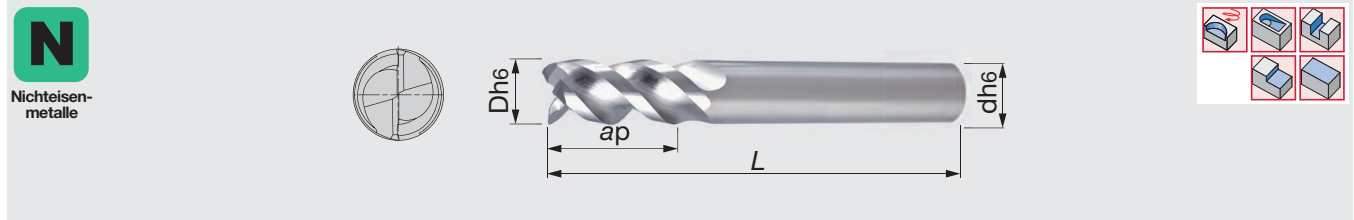


Katalog Nr.	AH725	D	d	D2	r	ap	H	L1	α°	L	Schaft
TETR020A2-2/08C06R05M80	●	2	6	1.9	0.5	2	8	40	3.6	80	zylindrisch
TETR030A2-2/12C06R05M80	●	3	6	2.8	0.5	2	12	40	3.3	80	zylindrisch
TETR040A2-3/16C06R1M80	●	4	6	3.7	1	3	16	40	2.8	80	zylindrisch
TETR060A2-4/25C06R2M80	●	6	6	5.6	2	4	25	-	0	80	zylindrisch
TETR060A2-4/25C08R2M100	●	6	8	5.6	2	4	25	66	2.0	100	zylindrisch
TETR080A2-4/32C08R2M100	●	7	8	7.6	2	4	32	-	0	100	zylindrisch
TETR080A2-4/32C10R2M120	●	7	10	7.6	2	4	32	66	2.0	120	zylindrisch
TETR100A2-6/40C10R3M120	●	10	10	9.6	3	6	40	-	0	120	zylindrisch
TETR100A2-6/40C12R3M158	●	10	12	9.6	3	6	40	110	1.0	158	zylindrisch

TECA**B2...

2 Schneiden - Bohrnutenfräser - 45° Drallwinkel - für Aluminium

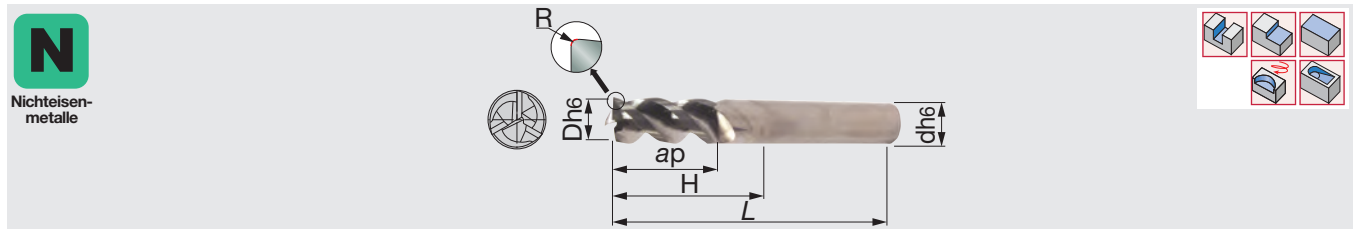
Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	KS15F	D	d	ap	L	Schaft
TECA040B2-12C06-57	●	4	6	12	57	zylindrisch
TECA050B2-14C06-57	●	5	6	14	57	zylindrisch
TECA060B2-16C06-57	●	6	6	16	57	zylindrisch
TECA080B2-20C08-63	●	8	8	20	63	zylindrisch
TECA100B2-22C10-72	●	10	10	22	72	zylindrisch
TECA120B2-25C12-83	●	12	12	25	83	zylindrisch
TECA160B2-32C16-92	●	16	16	32	92	zylindrisch
TECA200B2-38C20-104	●	20	20	38	104	zylindrisch

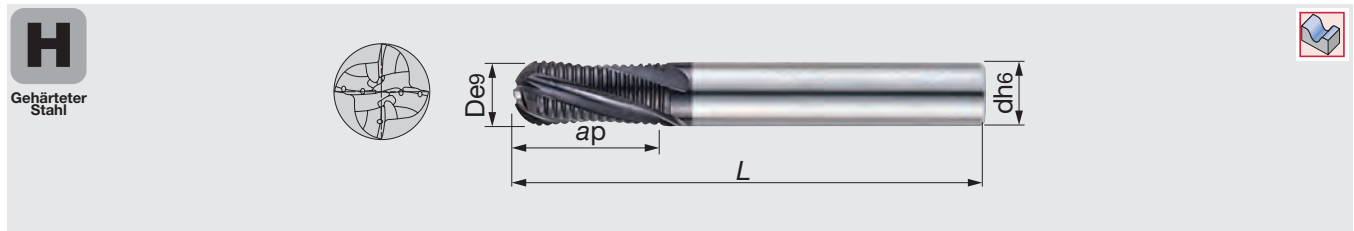
Für die Aluminiumbearbeitung

● Lagerstandard



Katalog Nr.	KS15F	D	d	R	ap	H	L	Schaft
TECA030H3-07/12C06CF-R01	●	3	6	0.1	7	12	57	zylindrisch
TECA040H3-10/16C06CF-R02	●	4	6	0.2	10	16	57	zylindrisch
TECA050H3-12/20C06CF-R02	●	5	6	0.2	12	20	57	zylindrisch
TECA060H3-09/18C06CF-R02	●	6	6	0.2	9	18	57	zylindrisch
TECA060H3-09/18C06CF-R04	●	6	6	0.4	9	18	57	zylindrisch
TECA060H3-09/18C06CF-R08	●	6	6	0.8	9	18	57	zylindrisch
TECA080H3-12/24C08CF-R02	●	8	8	0.2	12	24	63	zylindrisch
TECA080H3-12/24C08CF-R04	●	8	8	0.4	12	24	63	zylindrisch
TECA080H3-12/24C08CF-R08	●	8	8	0.8	12	24	63	zylindrisch
TECA100H3-15/30C10CF-R02	●	10	10	0.2	15	30	72	zylindrisch
TECA100H3-15/30C10CF-R04	●	10	10	0.4	15	30	72	zylindrisch
TECA100H3-15/30C10CF-R08	●	10	10	0.8	15	30	72	zylindrisch
TECA120H3-18/36C12CF-R02	●	12	12	0.2	18	36	83	zylindrisch
TECA120H3-18/36C12CF-R04	●	12	12	0.4	18	36	83	zylindrisch
TECA120H3-18/36C12CF-R08	●	12	12	0.8	18	36	83	zylindrisch
TECA120H3-18/36C12CF-R16	●	12	12	1.6	18	36	83	zylindrisch
TECA160H3-24/48C16CF-R02	●	16	16	0.2	24	48	92	zylindrisch
TECA160H3-24/48C16CF-R04	●	16	16	0.4	24	48	92	zylindrisch
TECA160H3-24/48C16CF-R08	●	16	16	0.8	24	48	92	zylindrisch
TECA160H3-24/48C16CF-R16	●	16	16	1.6	24	48	92	zylindrisch
TECA160H3-24/48C16CF-R20	●	16	16	2	24	48	92	zylindrisch
TECA200H3-30/60C20CF-R04	●	20	20	0.4	30	60	110	zylindrisch
TECA200H3-30/60C20CF-R08	●	20	20	0.8	30	60	110	zylindrisch
TECA200H3-30/60C20CF-R16	●	20	20	1.6	30	60	110	zylindrisch
TECA200H3-30/60C20CF-R20	●	20	20	2	30	60	110	zylindrisch

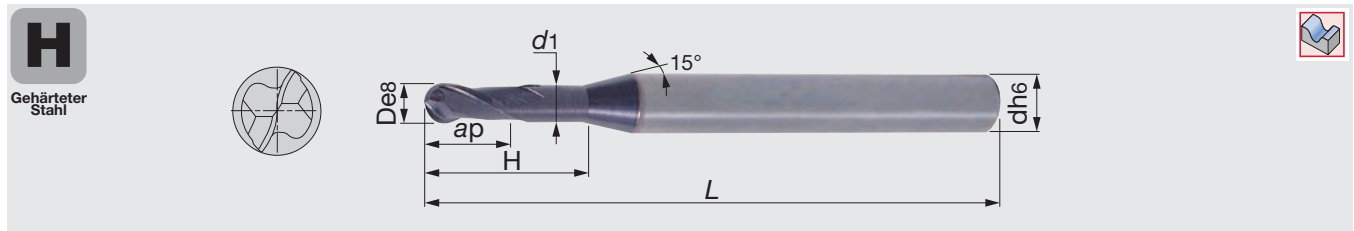
Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH750	D	d	R	ap	L	z	Schaft
TEBRF060T3-16C06M57	●	6	6	3	16	57	3	zylindrisch
TEBRF080T3-16C08M63	●	8	8	4	16	63	3	zylindrisch
TEBRF100T4-22C10M72	●	10	10	5	22	72	4	zylindrisch
TEBRF120T4-26C12M83	●	12	12	6	26	83	4	zylindrisch
TEBRF140T4-26C14M83	●	14	14	7	26	83	4	zylindrisch
TEBRF160T4-32C16M92	●	16	16	8	32	92	4	zylindrisch
TEBRF180T4-32C18M92	●	18	18	9	32	92	4	zylindrisch
TEBRF200T4-38C20M104	●	20	20	10	38	104	4	zylindrisch

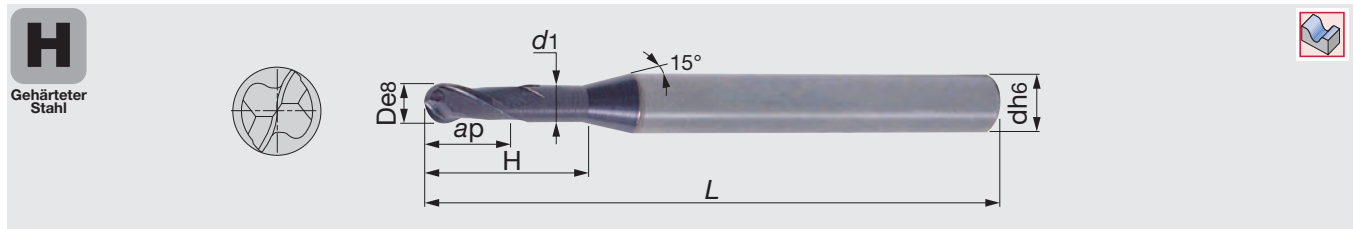


Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH750	D	d	d1	ap	H	L	Schaft
TEB004A2-006/02C4M45	●	0.4	4	0.36	0.6	2	45	zylindrisch
TEB004A2-006/03C4M45	●	0.4	4	0.36	0.6	3	45	zylindrisch
TEB005A2-007/02C4M45	●	0.5	4	0.45	0.7	2	45	zylindrisch
TEB005A2-007/04C4M45	●	0.5	4	0.45	0.7	4	45	zylindrisch
TEB005A2-007/06C4M45	●	0.5	4	0.45	0.7	6	45	zylindrisch
TEB006A2-009/02C4M45	●	0.6	4	0.55	0.9	2	45	zylindrisch
TEB006A2-009/04C4M45	●	0.6	4	0.55	0.9	4	45	zylindrisch
TEB006A2-009/06C4M45	●	0.6	4	0.55	0.9	6	45	zylindrisch
TEB008A2-012/04C4M45	●	0.8	4	0.75	1.2	4	45	zylindrisch
TEB008A2-012/06C4M45	●	0.8	4	0.75	1.2	6	45	zylindrisch
TEB008A2-012/08C4M45	●	0.8	4	0.75	1.2	8	45	zylindrisch
TEB010A2-015/04C4M45	●	1	4	0.97	1.5	4	45	zylindrisch
TEB010A2-015/06C4M45	●	1	4	0.97	1.5	6	45	zylindrisch
TEB010A2-015/08C4M45	●	1	4	0.95	1.5	8	45	zylindrisch
TEB010A2-015/10C4M45	●	1	4	0.95	1.5	10	45	zylindrisch
TEB010A2-015/12C4M45	●	1	4	0.93	1.5	12	45	zylindrisch
TEB010A2-015/16C4M50	●	1	4	0.93	1.5	16	50	zylindrisch
TEB012A2-018/08C4M45	●	1.2	4	1.17	1.8	8	45	zylindrisch
TEB012A2-018/12C4M45	●	1.2	4	1.13	1.8	12	45	zylindrisch
TEB014A2-021/08C4M45	●	1.4	4	1.35	2.1	8	45	zylindrisch
TEB014A2-021/12C4M45	●	1.4	4	1.33	2.1	12	45	zylindrisch
TEB014A2-021/16C4M50	●	1.4	4	1.31	2.1	16	50	zylindrisch
TEB015A2-023/06C4M45	●	1.5	4	1.47	2.3	6	45	zylindrisch
TEB015A2-023/08C4M45	●	1.5	4	1.45	2.3	8	45	zylindrisch
TEB015A2-023/10C4M45	●	1.5	4	1.45	2.3	10	45	zylindrisch
TEB015A2-023/12C4M45	●	1.5	4	1.43	2.3	12	45	zylindrisch
TEB015A2-023/16C4M50	●	1.5	4	1.41	2.3	16	50	zylindrisch
TEB015A2-023/20C4M55	●	1.5	4	1.39	2.3	20	55	zylindrisch
TEB016A2-024/08C4M45	●	1.6	4	1.55	2.4	8	45	zylindrisch
TEB016A2-024/12C4M45	●	1.6	4	1.53	2.4	12	45	zylindrisch
TEB016A2-024/16C4M50	●	1.6	4	1.51	2.4	16	50	zylindrisch
TEB016A2-024/20C4M55	●	1.6	4	1.49	2.4	20	55	zylindrisch

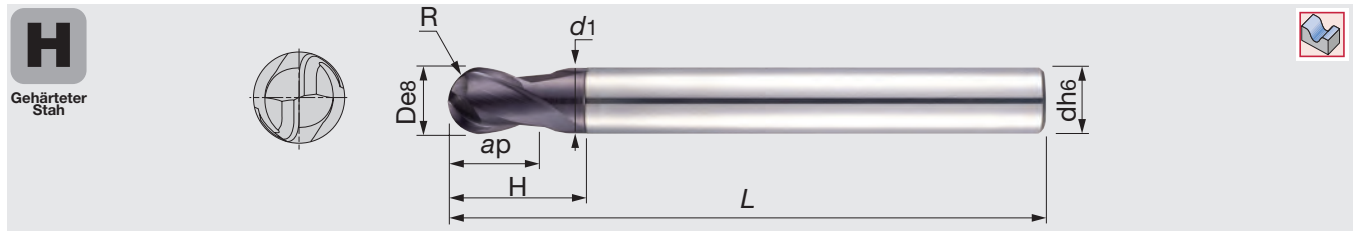
Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH750	D	d	d1	ap	H	L	Schaft
TEB018A2-027/08C4M45	●	1.8	4	1.75	2.7	8	45	zylindrisch
TEB018A2-027/12C4M45	●	1.8	4	1.73	2.7	12	45	zylindrisch
TEB018A2-027/16C4M50	●	1.8	4	1.71	2.7	16	50	zylindrisch
TEB018A2-027/20C4M55	●	1.8	4	1.69	2.7	20	55	zylindrisch
TEB020A2-030/06C4M45	●	2	4	1.97	3	6	45	zylindrisch
TEB020A2-030/10C4M45	●	2	4	1.93	3	10	45	zylindrisch
TEB020A2-030/12C4M50	●	2	4	1.93	3	12	50	zylindrisch
TEB020A2-030/16C4M50	●	2	4	1.91	3	16	50	zylindrisch
TEB020A2-030/20C4M55	●	2	4	1.89	3	20	55	zylindrisch
TEB020A2-030/30C4M70	●	2	4	1.89	3	30	70	zylindrisch
TEB030A2-045/08C6M50	●	3	6	2.85	4.5	8	50	zylindrisch
TEB030A2-045/10C6M50	●	3	6	2.85	4.5	10	50	zylindrisch
TEB030A2-045/12C6M50	●	3	6	2.85	4.5	12	50	zylindrisch
TEB030A2-045/16C6M55	●	3	6	2.85	4.5	16	55	zylindrisch
TEB030A2-045/20C6M60	●	3	6	2.85	4.5	20	60	zylindrisch
TEB030A2-045/30C6M70	●	3	6	2.85	4.5	30	70	zylindrisch



Multifunktionsfräsen

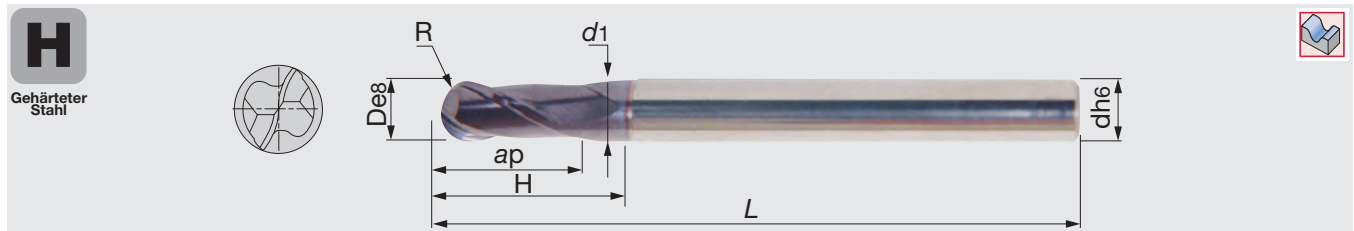


Katalog Nr.	AH750	D	d	d1	R ^{±0.01}	ap	H	L	Schaft
TEB010A2-01/02C04H50	●	1	4	0.95	0.5	1	2.2	50	zylindrisch
TEB020A2-02/04C06H50	●	2	6	1.9	1	2	4	50	zylindrisch
TEB030A2-03/06C06H60	●	3	6	2.9	1.5	3	6	60	zylindrisch
TEB040A2-04/08C06H70	●	4	6	3.9	2	4	8	70	zylindrisch
TEB050A2-05/10C06H80	●	5	6	4.9	2.5	5	10	80	zylindrisch
TEB060A2-06/12C06H90	●	6	6	5.9	3	6	12	90	zylindrisch
TEB080A2-08/16C08H100	●	8	8	7.9	4	8	16	100	zylindrisch
TEB100A2-10/20C10H100	●	10	10	9.9	5	10	20	100	zylindrisch
TEB120A2-12/24C12H110	●	12	12	11.9	6	12	24	110	zylindrisch
TEB160A2-16/32C16H140	●	16	16	15.8	8	16	32	140	zylindrisch
TEB200A2-20/40C20H160	●	20	20	19.8	10	20	40	160	zylindrisch



Multifunktionsfräsen

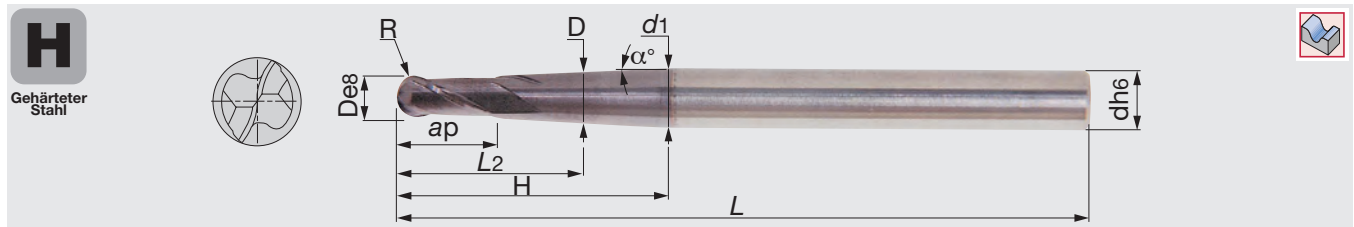
2 Schneiden - Vollradius mit Seitenschneide - 30° Drallwinkel - lange Ausführung für Materialien bis zu 65 HRC



Katalog Nr.	AH750	D	d	d1	R	ap	H	L	Schaft
TEB030A2-08C06M70	●	3	6	-	1.5	8	-	70	zylindrisch
TEB040A2-08C06M70	●	4	6	-	2	8	-	70	zylindrisch
TEB050A2-12C06M80	●	5	6	-	2.5	12	-	80	zylindrisch
TEB060A2-12/22C06M80	●	6	6	5.8	3	12	22	80	zylindrisch
TEB080A2-14/27C08M90	●	8	8	7.8	4	14	27	90	zylindrisch
TEB100A2-18/31C10M100	●	10	10	9.8	5	18	31	100	zylindrisch
TEB120A2-22/35C12M110	●	12	12	11.8	6	22	35	110	zylindrisch
TEB160A2-30/50C16M140	●	16	16	15.8	8	30	50	140	zylindrisch
TEB200A2-38/58C20M160	●	20	20	19.8	10	38	58	160	zylindrisch

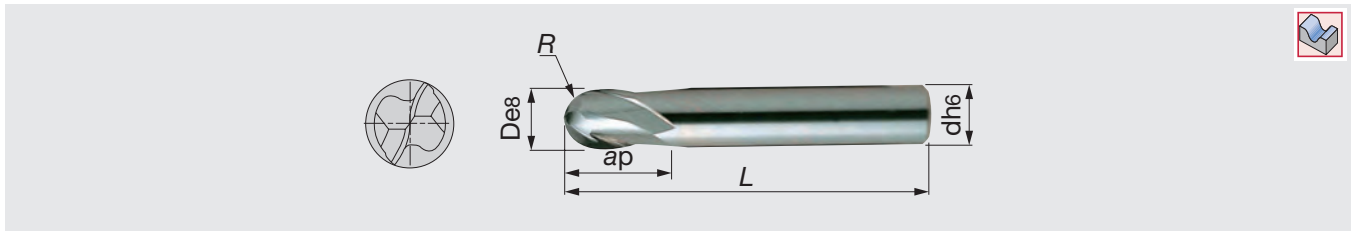
TEB**A2-**C**M...

2 Schneiden - Vollradius - konisch - für Materialien bis zu 65 HRC



Katalog Nr.	AH750	D	d	d1	R ^{=0.01}	ap	L2	H	α°	L	Schaft
TEB010A2-02/04/3.0C06M80	●	1	6	5	0.5	2	4	42	3	80	zylindrisch
TEB020A2-04/06/3.0C06M80	●	2	6	5.7	1	4	6	41	3	80	zylindrisch
TEB030A2-06/08/3.0C06M70	●	3	6	5.6	1.5	6	8	32	3	70	zylindrisch
TEB040A2-08/10/1.5C06M90	●	4	6	6	2	8	10	49	1.5	90	zylindrisch
TEB050A2-10/12/1.5C08M110	●	5	8	7.6	2.5	10	12	61	1.5	110	zylindrisch
TEB060A2-12/15/1.5C08M110	●	6	8	8	3	12	15	53	1.5	110	zylindrisch
TEB080A2-14/17/1.5C10M120	●	8	10	10	4	14	17	55	1.5	120	zylindrisch
TEB100A2-18/21/1.5C12M130	●	10	12	12	5	18	21	59	1.5	130	zylindrisch
TEB120A2-22/25/1.5C16M160	●	12	16	15	6	22	25	83	1.5	160	zylindrisch

● Lagerstandard

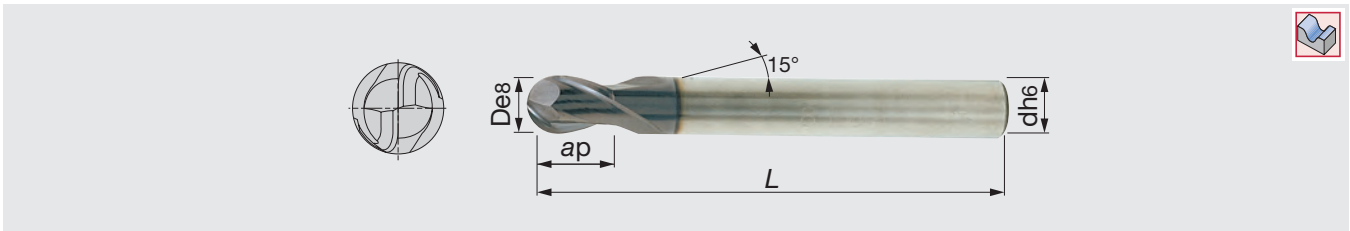


Katalog Nr.	AH725	D	d	R	ap	L	Schaft
TEB020A2-06C03-E38	●	2	3	1	6	38	zylindrisch
TEB020A2-04C06-E48	●	2	6	1	4	48	zylindrisch
TEB025A2-04C06-E48	●	2.5	6	1.3	4	48	zylindrisch
TEB030A2-04C06-E48	●	3	6	1.5	4	48	zylindrisch
TEB040A2-06C06-E50	●	4	6	2	6	50	zylindrisch
TEB050A2-07C06-E51	●	5	6	2.5	7	51	zylindrisch
TEB060A2-07C06-E51	●	6	6	3	7	51	zylindrisch
TEB080A2-09C08-E59	●	8	8	4	9	59	zylindrisch
TEB100A2-10C10-E60	●	10	10	5	10	60	zylindrisch
TEB120A2-14C12-E71	●	12	12	6	14	71	zylindrisch
TEB140A2-14C14-E71	●	14	14	7	14	71	zylindrisch
TEB160A2-16C16-E76	●	16	16	8	16	76	zylindrisch
TEB180A2-18C18-E76	●	18	18	9	18	76	zylindrisch
TEB200A2-20C20-E82	●	20	20	10	20	82	zylindrisch



Multifunktionsfräsen

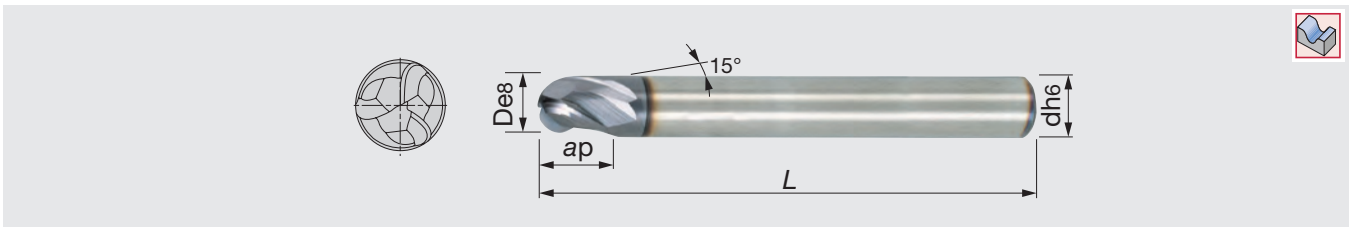
2 Schneiden - Vollradius - 30° Drallwinkel - kurze Ausführung



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEB030A2-05C06-57	●	3	6	5	57	zylindrisch
TEB040A2-07C06-57	●	4	6	7	57	zylindrisch
TEB050A2-08C06-57	●	5	6	8	57	zylindrisch
TEB060A2-08C06-57	●	6	6	8	57	zylindrisch
TEB080A2-11C08-63	●	8	8	11	63	zylindrisch
TEB100A2-13C10-72	●	10	10	13	72	zylindrisch
TEB120A2-14C12-83	●	12	12	14	83	zylindrisch
TEB160A2-16C16-92	●	16	16	16	92	zylindrisch
TEB200A2-20C20-104	●	20	20	20	104	zylindrisch

Short und stable design für profiling (Schruppen).

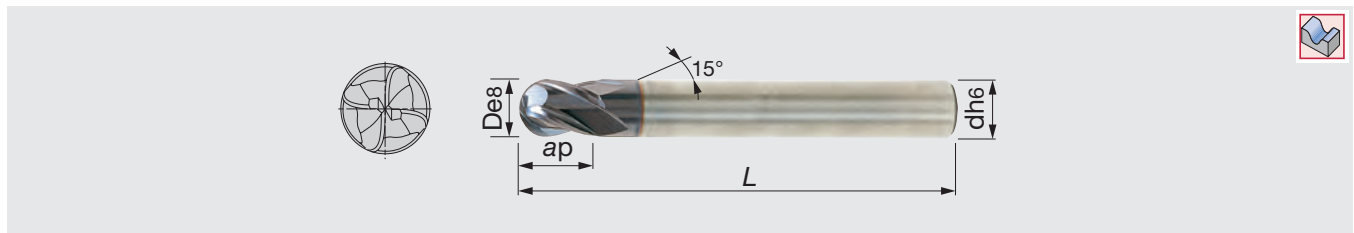
3 Schneiden - Vollradius - 30° Drallwinkel - kurze Ausführung



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEB030A3-05C06-57	●	3	6	5	57	zylindrisch
TEB040A3-07C06-57	●	4	6	7	57	zylindrisch
TEB050A3-08C06-57	●	5	6	8	57	zylindrisch
TEB060A3-08C06-57	●	6	6	9	57	zylindrisch
TEB080A3-11C08-63	●	8	8	11	63	zylindrisch
TEB100A3-13C10-72	●	10	10	13	72	zylindrisch
TEB120A3-14C12-83	●	12	12	14	83	zylindrisch
TEB160A3-16C16-92	●	16	16	16	92	zylindrisch
TEB200A3-20C20-104	●	20	20	20	104	zylindrisch

Empfohlen zum Konturschruppen.

Multifunktionsfräsen



Katalog Nr.	AH725	D	d	ap	L	Schaft
TEB030A4-05C06-57	●	3	6	5	57	zylindrisch
TEB040A4-07C06-50	●	4	6	7	50	zylindrisch
TEB050A4-08C06-57	●	5	6	8	57	zylindrisch
TEB060A4-08C06-57	●	6	6	9	57	zylindrisch
TEB080A4-11C08-63	●	8	8	11	63	zylindrisch
TEB100A4-13C10-72	●	10	10	13	72	zylindrisch
TEB120A4-14C12-83	●	12	12	14	83	zylindrisch
TEB160A4-16C16-92	●	16	16	16	92	zylindrisch
TEB200A4-20C20-104	●	20	20	20	104	zylindrisch

Empfohlen zum Profilfräsen.



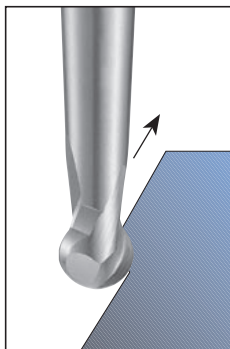
Multifunktionsfräsen

Eigenschaften Vollradiusfräser

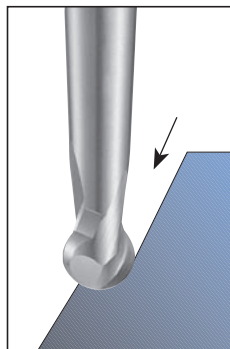
- Verwendung im Formen- und Werkzeugbau, Turbinenherstellung, Luft- und Raumfahrt-industrie etc.
- Bestens geeignet für anspruchsvolle Oberflächenkonturen.
- Profilfräsen von gehärteten Stählen bis zu 70HRC, legierten Stählen, Nickelbasis- und Titanlegierungen.
- Ultrafeinstkorn Substrat steigert die Verschleiß- und Bruchfestigkeit.
- Verwendbar für Trocken- und HSC Bearbeitung.
- Spezielle Werkzeuggeometrie ermöglicht höhere Schnitt- und Vorschubparameter

Fräseigenschaften

- Eingriffswinkel zwischen 208° und 212°.
- Beste Oberflächenqualitäten bei hohen Vorschüben.
- Ermöglicht höchste Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten im ziehenden Schnitt.



Bevorzugte Anwendung ✓

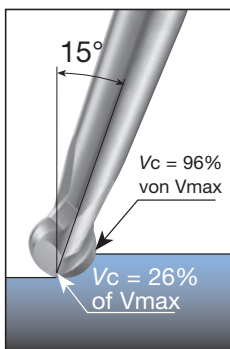


Möglich, aber nicht zu empfehlen

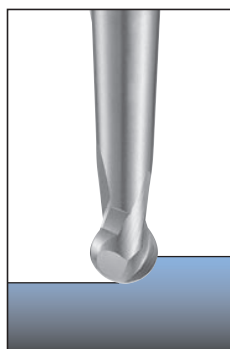
Multifunktionsfräsen

Anwendungsempfehlungen

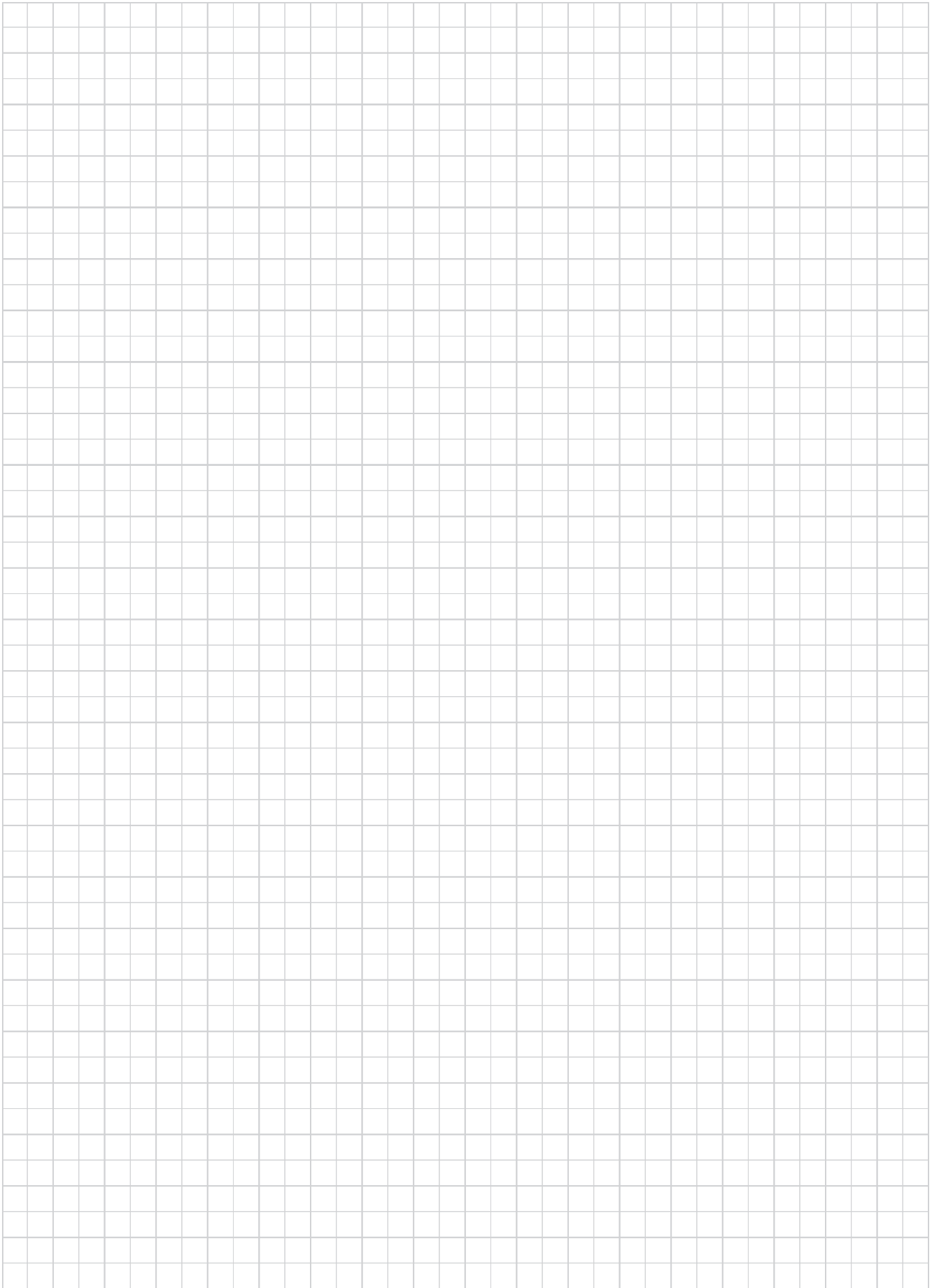
- 15° Anstellung des Fräsers wird empfohlen. Dadurch wird eine Zerspanung im Werkzeugzentrum (VC-Bereich 0m/min.) vermieden und Standzeiten automatisch verlängert.
- Schnittkräfte werden reduziert.
- Bessere Oberflächenqualität und Erscheinungsbild.



Bevorzugte Anwendung ✓



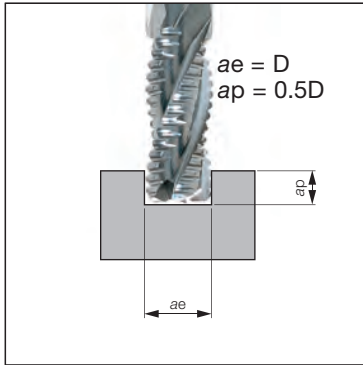
Möglich, aber nicht zu empfehlen



ISO	Werkstoff	Zustand	Festigkeit (N/mm ²)	Härte HB	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)			
					min	max		
P	Unlegierter Stahl und Eisenguss, Automatenstahl	< 0.25 %C	Geglüht	420	125	260	280	
		≥ 0.25 %C	Geglüht	650	190	200	230	
		< 0.55 %C	Vergütet	850	250	160	190	
		≥ 0.55 %C	Geglüht	750	220	160	180	
		≥ 0.55 %C	Vergütet	1000	300	140	160	
	Niedrig legierter Stahl und Eisenguss		Geglüht	600	200	160	190	
			Vergütet	930	275	120	140	
			Vergütet	1000	300	130	150	
Hoch legierter Stahl und Werkzeugstahl		Geglüht	680	200	130	160		
		Vergütet	1100	325	70	90		
M	Rostfreier Stahl und Eisenguss	Ferritisch / Martensitisch		680	200	110	200	
		Martensitisch		820	240	60	180	
		Austenitisch		600	180	80	120	
K	Kugelgraphitguss (GGG)	Ferritisch / Perlitisch		-	180	80	260	
		Perlitisch		-	260	130	240	
	Grauguss (GG)	Ferritisch		-	160	150	280	
		Perlitisch		-	250	90	280	
	Temperguss	Ferritisch		-	130	150	280	
		Perlitisch		-	230	140	240	
N	Aluminiumguss-Legierung	Nicht aushärtbar		-	60	810	840	
		Aushärtbar / Ausgehärtet		-	100	730	830	
	Aluminiumguss-Legierung	≤ 12% Si	Nicht aushärtbar		-	75	800	840
			Aushärtbar / Ausgehärtet		-	90	730	830
		> 12% Si	Nicht aushärtbar		-	130	320	340
	Kupferlegierungen	> 1% Pb	Unlegiert		-	110	400	430
			Messing		-	90	400	430
		Elektrolytkupfer		-	100	270	300	
Nichteisenmetalle	Duroplaste/ Faserverstärkte Kunststoffe		-	-	-	-		
	Hartgummi		-	-	-	-		
S	Hochwarmfeste Legierung	FE-Basis	Geglüht	-	200	20	40	
		FE-Basis	Aushärtbar / Ausgehärtet	-	280	20	30	
		Ni oder Co basierend	Geglüht	-	250	20	30	
		Ni oder Co basierend	Aushärtbar / Ausgehärtet	-	350	20	30	
		Ni oder Co basierend	Gegossen	-	320	30	70	
	Titanium und Ti Legierungen			RM 400	-	30	70	
		Alpha+Beta-Legierungen ausgehärtet	RM 1050	-	30	70		
H	Gehärteter Stahl	Gehärtet		-	55 HRC	30	50	
		Gehärtet		-	60 HRC	30	40	
	Hartguss	Gegossen	-	400	60	80		
	Eisenguss	Gehärtet	-	55 HRC	30	50		

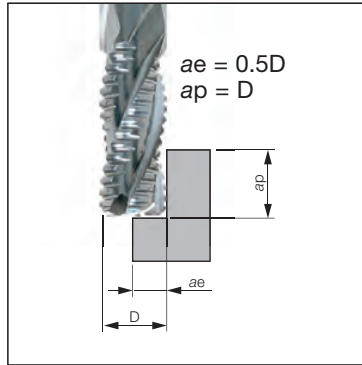
■ **Empfohlener Vorschub**

Nutenfräsen



D (mm)	Min. fz	Max. fz
1	0.006	0.01
1.3	0.006	0.02
1.5	0.006	0.04
1.8	0.01	0.05
2	0.01	0.06
2.3	0.01	0.06
2.5	0.01	0.06
2.8	0.02	0.07
3	0.02	0.08
3.3	0.02	0.08
4	0.03	0.09
4.3	0.03	0.09
5	0.04	0.1
6	0.05	0.12
7	0.06	0.14
8	0.06	0.16
9	0.06	0.16
10	0.06	0.18
12	0.07	0.2
14	0.08	0.22
16	0.1	0.24
18	0.1	0.26
20	0.1	0.3
25	0.12	0.3

Schulterfräsen



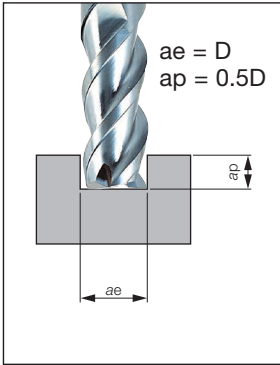
D (mm)	Min. fz	Max. fz
1	0.006	0.014
1.3	0.006	0.024
1.5	0.006	0.044
1.8	0.01	0.056
2	0.01	0.066
2.3	0.01	0.066
2.5	0.01	0.066
2.8	0.02	0.076
3	0.02	0.088
3.3	0.02	0.088
4	0.03	0.098
4.3	0.03	0.098
5	0.04	0.11
6	0.05	0.132
7	0.06	0.154
8	0.06	0.176
9	0.06	0.176
10	0.06	0.196
12	0.07	0.216
14	0.08	0.238
16	0.1	0.26
18	0.1	0.28
20	0.1	0.34
25	0.12	0.36

ISO	Werkstoff	Zustand	Festigkeit (N/mm ²)	Härte HB	Schnittgeschwindigkeit: V _c (m/min)			
					min	max		
P	Unlegierter Stahl und Eisenguss, Automatenstahl	< 0.25 %C	Geglüht	420	125	220	230	
		≥ 0.25 %C	Geglüht	650	190	170	190	
		< 0.55 %C	Vergütet	850	250	140	150	
		≥ 0.55 %C	Geglüht	750	220	140	150	
		≥ 0.55 %C	Vergütet	1000	300	120	130	
	Niedrig legierter Stahl und Eisenguss < 5%		Geglüht	600	200	140	150	
			Vergütet	930	275	100	110	
			Vergütet	1000	300	110	120	
			Vergütet	1200	350	120	130	
	Hoch legierter Stahl, Eisenguss, und Werkzeugstahl		Geglüht	680	200	110	130	
		Vergütet	1100	325	60	70		
M	Rostfreier Stahl und Eisenguss	Ferritisch / Martensitisch		680	200	100	170	
		Martensitisch		820	240	60	150	
		Austenitisch		600	180	70	100	
K	Kugelgraphitguss (GGG)	Ferritisch / Perlitisch		-	180	70	220	
		Perlitisch		-	260	110	200	
	Grauguss (GG)	Ferritisch		-	160	130	230	
		Perlitisch		-	250	70	230	
	Temperguss	Ferritisch		-	130	130	230	
		Perlitisch		-	230	110	200	
N	Aluminium Knetlegierung	Nicht aushärtbar		-	60	670	700	
		Aushärtbar / Ausgehärtet		-	100	610	690	
	Aluminiumguss-Legierung	≤ 12% Si	Nicht aushärtbar		-	75	670	700
			Aushärtbar / Ausgehärtet		-	90	610	690
		> 12% Si	Nicht aushärtbar		-	130	270	280
	Kupferlegierungen	> 1% Pb	Unlegiert		-	110	330	350
			Messing		-	90	330	350
	Nichteisenmetalle		Elektrolytkupfer		-	100	230	250
		Duroplaste/ Faserverstärkte Kunststoffe		-	-	-	-	
		Hartgummi		-	-	-	-	
S	Hochwarmfeste Legierung	FE-Basis	Geglüht		-	200	20	30
		FE-Basis	Aushärtbar / Ausgehärtet		-	280	20	20
		Ni oder Co basierend	Geglüht		-	250	20	20
		Ni oder Co basierend	Aushärtbar / Ausgehärtet		-	350	20	20
		Ni oder Co basierend	Gegossen		-	320	30	60
	Titanium und Ti Legierungen			RM 400	-	30	60	
		Alpha+Beta-Legierungen ausgehärtet	RM 1050	-	30	60		
H	Gehärteter Stahl		Gehärtet		-	55 HRC	30	40
			Gehärtet		-	60 HRC	30	30
	Hartguss		Gegossen		-	400	50	60
	Eisenguss		Gehärtet		-	55 HRC	30	40

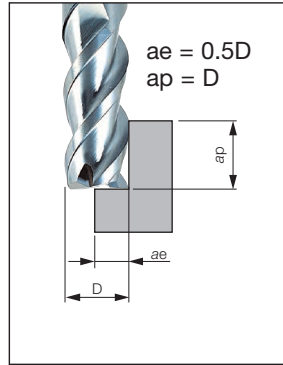
Multifunktionsfräsen

■ **Empfohlener Vorschub**

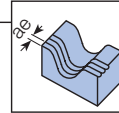
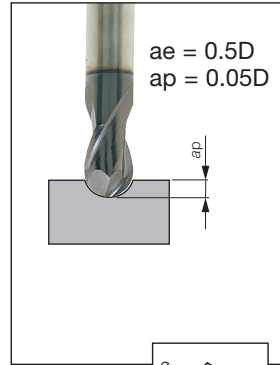
Nutenfräsen



Schulterfräsen



Kopieren



Nutenfräsen			Schulterfräsen/ Kopieren	
D (mm)	Min. fz	Max. fz	Min. fz	Max. fz
1	0.003	0.005	0.003	0.007
1.3	0.003	0.01	0.003	0.012
1.5	0.003	0.02	0.003	0.022
1.8	0.005	0.025	0.005	0.028
2	0.005	0.03	0.005	0.033
2.3	0.005	0.03	0.005	0.033
2.5	0.005	0.03	0.005	0.03
2.8	0.01	0.035	0.01	0.038
3	0.01	0.04	0.01	0.044
3.3	0.015	0.04	0.01	0.044
4	0.015	0.045	0.015	0.049
4.3	0.020	0.045	0.015	0.049
5	0.025	0.05	0.02	0.055
6	0.03	0.06	0.025	0.066
7	0.03	0.07	0.03	0.077
8	0.03	0.08	0.03	0.088
9	0.03	0.08	0.03	0.088
10	0.035	0.09	0.03	0.098
12	0.04	0.1	0.035	0.108
14	0.05	0.11	0.04	0.119
16	0.05	0.12	0.05	0.13
18	0.05	0.13	0.05	0.14
20	0.05	0.15	0.05	0.17
25	0.06	0.15	0.06	0.18








1. Für Nutenfräsen **M Typ Werkstoffe** — ap max = 0.5D
S Typ Werkstoffe — ap max = 0.25D
2. Für Schlichten **P Typ Werkstoffe** — ap max = 1.5D
3. Für Schruppen — ap max = 1.5D
V = 1.25 x Vc

Hochvorschubfräsen/Gehärteter Stahl (bis 60 HRC):

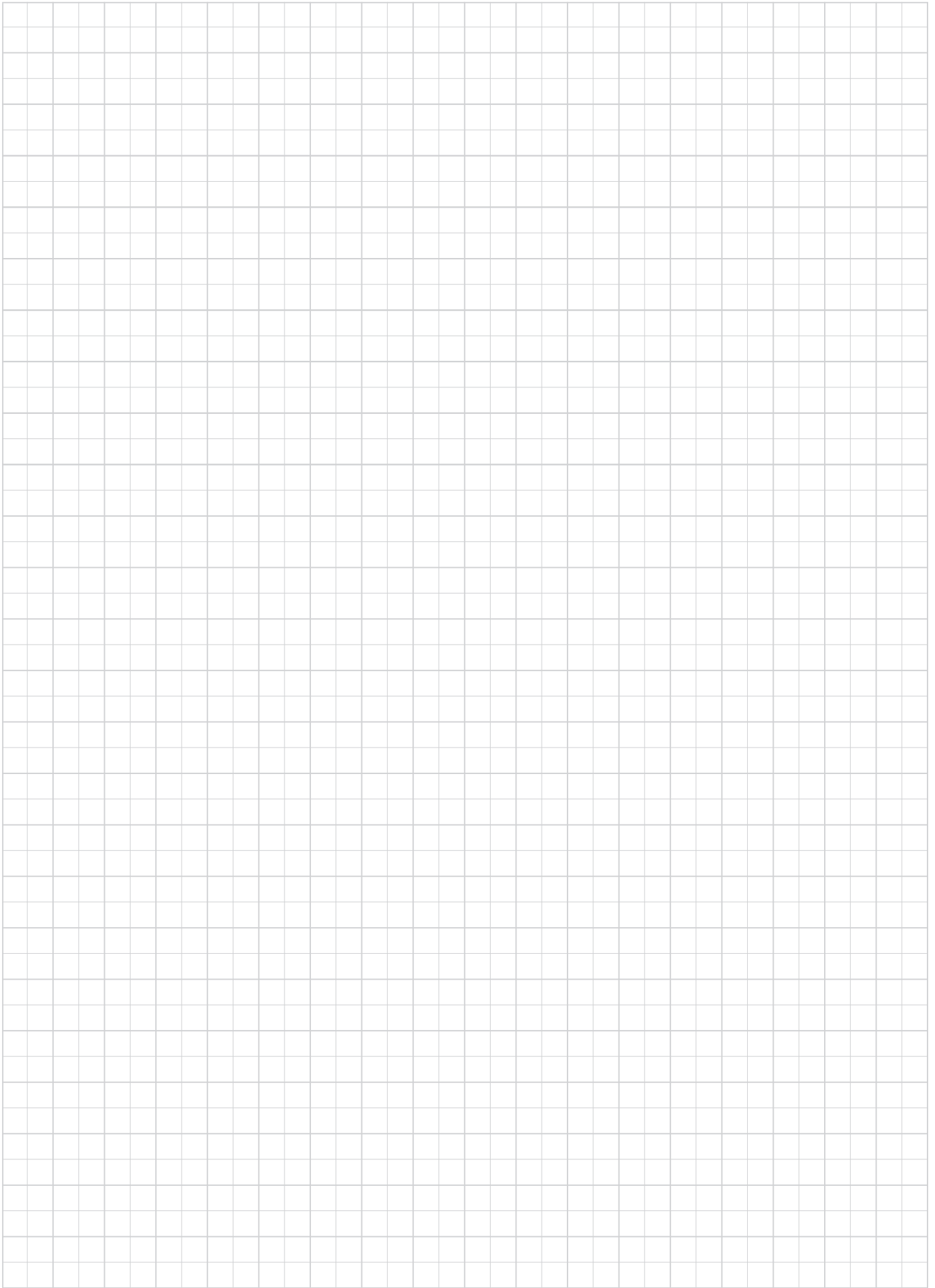
Schnitttiefe: ap (0.1 - 0.3 mm) bei Vc 80 - 160 m/min

AUSWAHL SORTEN FÜR VOLLHARTMETALLFRÄSER

In den meisten Fällen werden beste Leistungen ohne Verwendung von Kühlschmierstoffen erzielt. Sollte der Einsatz von Kühlmittel nötig sein, ist mit verkürzten Standzeiten aufgrund der Thermochockwirkung zu rechnen.


Material Gruppen	 ISO P	 ISO H	 ISO M	 ISO S	 ISO K	 ISO N
	Stahl	Gehärteter Stahl	Rostfreier Stahl	Hitzebeständige Legierungen	Eisenguss	Nichteisenmetalle
	Verschleißfester AH750 AH725 Bruchfester	Verschleißfester AH750 AH725 Bruchfester	Verschleißfester AH725 Bruchfester	Verschleißfester AH750 AH725 KS15F Bruchfester	Verschleißfester AH750 AH725 Bruchfester	Verschleißfester AH725 KS15F Bruchfester

■ 1. Wahl




Wendeschneidplatten Fräsen


● ACMT**PR-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Fräser
		AH120	AH140	GH330	T3130					
	ACMT060308PR-MJ	●	●	●	●					ELP07/09/12... Seite D094
	ACMT07T308PR-MJ	●	●	●	●					
	ACMT100408PR-MJ	●	●	●	●					


● ADMT**PR-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH120	AH140	T3130					
	ADMT130308PR-MJ	●	●	●					ELP13/17/21... Seite D094
	ADMT17T308PR-MJ	●	●	●					
	ADMT210408PR-MJ	●	●	●					

● AECW**PEFR, AECW**PESR, AEMW**PEFR, AEMW**PETR

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Cermet		Unbesch.		Fräser
		AH120	GH330	NS740		UX30	TH10	
	AECW1403PEFR						●	EPE4000/5000/ 6000... Seite D097
	AECW1403PESR	●	●	●		●		
	AECW16T3PEFR						●	
	AECW16T3PESR	●	●	●		●		
	AECW1804PEFR						●	
	AECW1804PESR	●	●	●		●		
	AEMW1403PEFR						●	
	AEMW1403PETR		●	●		●		
	AEMW16T3PEFR						●	
	AEMW16T3PETR		●	●		●		
	AEMW1804PEFR						●	
	AEMW1804PETR		●	●	●		●	



● ANEA542TN, ANEA642TN

Form	Katalog Nr.	Unbesch.				Fräser
		UX30				
	ANEA542TN	●				VSN... (Ehemalige Produkte)
	ANEA642TN	●				




● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen



● ANMT**PPPR-MJ, ANMT**PPPR-ML

Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Fräser
		AH120	GH330	T3130						
 -MJ	ANMT09T3PPPR-MJ	●	●	●						EPN09 (Ehemalige Produkte)
	ANMT09T3PPPR-ML	●								
 -ML	ANMT1404PPPR-MJ	●	●	●						EPN14... TPN14... (Ehemalige Produkte)
	ANMT1404PPPR-ML	●								

● AOMT**PDPR-MJ, AOGT**PDFR-AJ, AOMT070208PDPR-HJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.						Fräser
		AH140	AH725	KS15F						
 AOMT-MJ	AOMT070202PDPR-MJ	●	●							TUNGREC TPO07... Seite D054 EPO07... Seite D054 HPO07... Seite D055
	AOMT070204PDPR-MJ	●	●							
	AOMT070208PDPR-MJ	●	●							
	AOMT070216PDPR-MJ	●	●							
 AOMT-HJ	AOMT070208PDPR-HJ	●	●							
	AOGT070204PDFR-AJ			●						
 AOGT-AJ										


● AOMT**PDPR-MJ, AOGT**PDFR-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.						Fräser
		AH140	AH725	KS15F						
 -MJ	AOMT180508PDPR-MJ	●	●							TUNGREC TPO18... Seite D065 EPO18... Seite D066
	AOMT180516PDPR-MJ	●	●							
	AOMT180524PDPR-MJ	●	●							
	AOMT180532PDPR-MJ	●	●							
 -AJ	AOGT180504PDFR-AJ			●						
	AOGT180508PDFR-AJ			●						


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen




● APMT**PN-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Fräser
		AH120	AH140	GH330	T3130					
	APMT070308PN-MJ	●	●	●	●					ELP07/09/12... Seite D094
	APMT09T308PN-MJ	●	●	●	●					
	APMT120408PN-MJ	●	●	●	●					

● APMT120416PR-MJ




Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH120	T3130						
	APMT120416PR-MJ	●	●						TZP12... Seite D220 HZP12... Seite D269

● ASMT**PDPR-MJ, ASGT11**PDFR-AJ, ASMT304PDPR-MS




Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Cermet	Unbesch.	Fräser	
		AH120	AH130	AH140	AH725	T1115	T1215	T3130				DS1100
	ASMT11T304PDPR-MJ	●			●	●		●		●		TUNGREC TPO11... Seite D058
	ASMT11T308PDPR-MJ	●			●	●	●		●			
	ASMT11T312PDPR-MJ	●			●	●		●		●		
ASMT-MJ	ASMT11T316PDPR-MJ	●			●			●		●		TLS11... Seite D058
	ASMT11T320PDPR-MJ	●										EPO11... Seite D059
	ASMT11T330PDPR-MJ	●										
ASMT-MS	ASMT11T304PDPR-MS		●	●								HPO11... Seite D060
	ASGT11T304PDFR-AJ							●		●		ELS11... Seite D060
	ASGT11T308PDFR-AJ							●		●		

Wendeschneidplatten Fräsen

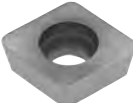
● ASMT17**PDPR-MJ, ASGT17**PDFR-AJ, ASMT170508PDPR-MS

Form	Katalog Nr.	Beschichtet						Cermet		Unbesch.	Fräser
		AH120	AH130	AH140	T1115	T3130	DS1100	NS740		KS05F	
 -MJ	ASMT170504PDPR-MJ	●			●	●		●			TPS17... Seite D100 EPS17... Seite D100
	ASMT170508PDPR-MJ	●			●	●		●			
	ASMT170512PDPR-MJ	●				●					
ASMT170516PDPR-MJ	●					●		●			
 -MS	ASMT170520PDPR-MJ	●									
	ASMT170530PDPR-MJ	●									
	ASMT170532PDPR-MJ	●				●		●			
 -AJ	ASMT170508PDPR-MS		●	●							
	ASGT170504PDFR-AJ									●	
	ASGT170508PDFR-AJ									●	

● AVGT**PBER-MJ, AVGT**PBFR-AJ


Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.							Fräser
		AH120	AH3135	KS05F							
 -MJ	AVGT060302PBER-MJ	●	●								 EPAV... Seite D050 HPAV06... Seite D050
	AVGT060304PBER-MJ	●	●								
	AVGT060308PBER-MJ	●	●								
 -AJ	AVGT060302PBFR-AJ			●							
	AVGT060304PBFR-AJ			●							
	AVGT060308PBFR-AJ			●							

● CPMW**-EN, CPMT**-EN


Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.							Fräser
		GH330		UX30							
	CPMW050208EN	●		●							EVP1000 (Ehemalige Produkte)
	CPMW06T208EN	●		●							
	CPMT080308EN	●		●							

Wendeschneidplatten Fräsen


● DCMW**TN

Form	Katalog Nr.	Beschichtet				Fräser
		AH120	AH330			
	DCMW070204TN	●	●			EBP... Seite D214
	DCMW11T304TN	●	●			HBP... Seite D271


● DPCW11T3ZFR

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Cermet	Fräser
		AH120	AH740	NS740	
	DPCW11T3ZFR	●	●	●	TZF11... Seite D222
					HZF11... Seite D270

● EDKW53ZTR

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.	Fräser
		GH330		UX30	
	EDKW53ZTR	●		●	ESD5000 (Ehemalige Produkte)



● ENEQ**TN-T

Form	Katalog Nr.	Beschichtet				Fräser
		AH120				
	ENEQ090508TN-T	●				VSNE09... (Ehemalige Produkte)
	ENEQ100508TN-T	●				VSNE10... (Ehemalige Produkte)
	ENEQ130608TN-T	●				VSNE13... (Ehemalige Produkte)
	ENEQ160608TN-T	●				VSNE16... (Ehemalige Produkte)

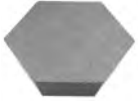
● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen

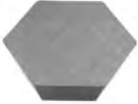
● GDMT**PDPR-MJ, GDGT**PDFR-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Unbesch.		Fräser
		AH120	AH140	AH330	T3130	DS1100	UX30	TH10	
 -MJ  -AJ	GDMT10H3PDPR-MJ	●	●	●	●		●		ESD10/17... Seite D105
	GDMT17X6PDPR-MJ	●	●	●	●		●		
	GDGT10H3PDFR-AJ					●		●	HSD10/17... Seite D270
	GDGT17X6PDFR-AJ					●		●	

● HEHN532FN


Form	Katalog Nr.	Unbesch.							Fräser
		TH10							
	HEHN532FN	●							QYE5300 (Ehemalige Produkte)

● HPKN532FN

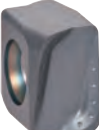
Form	Katalog Nr.	Unbesch.							Fräser
		TH10							
	HPKN532FN	●							QYP5300 (Ehemalige Produkte)

Wendeschneidplatten Fräsen


● LMEU**ZNEN-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH120	AH140	AH725					
	LMEU100808ZNEN-MJ	●	●	●					TEC T^{ESSENTIALS} ASN 10/12/15... Seite D182 TSN 10/12/15... Seite D183
	LMEU100816ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU100824ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU100832ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU120808ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU120816ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU120824ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU120832ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU150908ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU150916ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU150924ZNEN-MJ	●	●	●					
	LMEU150932ZNEN-MJ	●	●	●					

● LMMU**PNER-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet									Fräser
		AH120	AH140	AH725	T1115	T3130					
	LMMU110708PNER-MJ	●	●	●	●	●					TEC MILL TPM11/16... Seite D084 TLM11... Seite D084 EPM11... Seite D085
	LMMU110716PNER-MJ	●	●	●	●	●					
	LMMU110724PNER-MJ	●	●	●	●	●					
	LMMU110732PNER-MJ	●	●	●	●	●					
	LMMU160908PNER-MJ	●	●	●	●	●					
	LMMU160916PNER-MJ	●	●	●	●	●					
	LMMU160924PNER-MJ	●	●	●	●	●					
	LMMU160932PNER-MJ	●	●	●	●	●					


● LNCA64ZTR

Form	Katalog Nr.	Beschichtet	Unbesch.					Fräser
		T3130	UX30					
	LNCA64ZTR	●	●					VSN6000I (Ehemalige Produkte)



● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen



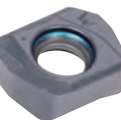
● LNCQ0906N-**L, LNCQ0906R-50S

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Cermet				Fräser
		AH120	GH110		NS740				
	LNCQ0906N-100L	●	●		●				EMS09... Seite D169
	LNCQ0906N-50L	●	●		●				
	LNCQ0906R-50S	●	●		●				

● LNMU0303ZER-MJ, LNMU0303ZER-ML




Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH130	AH725	AH3035					
 -MJ	LNMU0303ZER-MJ	●	●	●					DOFEED TXN03... Seite D008 EXN03... Seite D008 HXN03... Seite D009
	LNMU0303ZER-ML	●	●	●					
 -ML									

● LNMU06X5ZER-MJ, LNMU06X5ZER-ML, LNGU06X5ZER-W


Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Fräser
		AH120	AH130	AH725	AH3035					
 -MJ	LNMU06X5ZER-MJ	●	●	●	●					DOFEED TXN06... Seite D012 EXN06... Seite D013
	LNMU06X5ZER-ML	●	●	●	●					
	LNGU06X5ZER-W			●						
 -ML										
 -W										

Wendeschneidplatten Fräsen


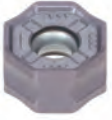
● LNMX0405R4-MJ, LNMX0405R4-ML, LNMX0405R4-HJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH120	AH3135		
 -MJ  -ML  -HJ	LNMX0405R4-MJ	●	●		DOTBALL TXLN... Seite D016 EXLN... Seite D016 HXLN... Seite D017
	LNMX0405R4-ML	●	●		
	LNMX0405R4-HJ	●	●		

● LQMU**PNER-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH120	AH140	AH725	
	LQMU110704PNER-MJ	●	●	●	DOREC TPQ11/18... Seite D080 EPQ11/18... Seite D081
	LQMU110708PNER-MJ	●	●	●	
	LQMU110716PNER-MJ	●	●	●	
	LQMU110720PNER-MJ	●			
	LQMU180804PNER-MJ	●	●	●	
	LQMU180808PNER-MJ	●	●	●	
	LQMU180816PNER-MJ	●	●	●	
	LQMU180824PNER-MJ	●	●	●	


● ONGU0507ANEN-MJ, ONGU0507ANEN-W

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH120	AH3135	T3225	
 -MJ  -W	ONGU0507ANEN-MJ	●	●	●	DOTMILL TASN13... Seite D120
	ONGU0507ANEN-W	●	●		


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen

- ONMU0705ANPN-MJ, ONHU0705ANPN-MJ, ONMU0705ANPN-ML, ONHU0705ANTN-ML, ONHU0705ANPR-W






Form	Katalog Nr.	Beschichtet						Fräser
		AH120	AH140	AH725	AH3135	T1115	T1215	
 -ML -MJ -W	ONMU0705ANPN-MJ		●	●	●	●	●	DOOCTO DOQUAD TAN07... Seite D123
	ONHU0705ANPN-MJ		●	●				
	ONMU0705ANPN-ML	●			●			
	ONHU0705ANTN-ML	●	●	●				
	ONHU0705ANPR-W	●						

- OWMT0807ZNER-HJ, OWMT0807AAER-ML

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Fräser
		AH130	AH3135	
 -HJ -ML	OWMT0807ZNER-HJ		●	DOOCTO DOQUAD TAN07... Seite D123
	OWMT0807AAER-ML	●	●	




Wendeschneidplatten Fräsen

- PNCU0905GNER-MJ, PNCU0905GNEN-ML, PNCU0905GNFR-AJ, PNMU0905GNEN-MJ, PNCU0905GNER-W


Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Cermet		Unbesch.		Fräser
		AH120	AH140	AH725	AH3135	T1115	T1215	T3130	NS740		TH10		
 -MJ	PNCU0905GNER-MJ	●	●	●		●		●	●				DOPENT TEN09R/L... Seite D129 EEN09... Seite D130
	PNCU0905GNEN-ML				●								
	PNCU0905GNFR-AJ										●		
	PNMU0905GNEN-MJ	●			●			●					
	PNCU0905GNER-W			●									
 -ML													
 -AJ													
 PNMU0905-MJ													
 -W													

Wendeschneidplatten Fräsen


● RCMT**EN-MJ, RCMT**EN-NMJ, RCMT**FN-NAJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Unbesch.				Fräser
		AH120	AH140	AH725	KS15F				
 -MJ  -NMJ  -NAJ	RCMT1204EN-MJ	●	●	●					ROUND SPLIT TRC12/16... <i>Seite D201</i> ERC12/16... <i>Seite D202</i>
	RCMT1204EN-NMJ	●	●	●					
	RCMT1204FN-NAJ				●				
	RCMT1606EN-MJ	●	●	●					
	RCMT1606EN-NMJ	●	●	●					
	RCMT1606FN-NAJ				●				

● RDCA2004TN, RDCN2004TN, RDKN2004...



Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.		Fräser
		AH120		UX30	TH10	
	RDCA2004TN			●		ERD6000 <i>Seite D165</i>
	RDCN2004TN			●		
	RDKN2004FN				●	
	RDKN2004TN	●		●		

● RDCM1203TN, RDMA1203TN


Form	Katalog Nr.	Unbesch.				Fräser
		UX30				
	RDCM1203TN	●				ERD4000 (Ehemalige Produkte)
	RDMA1203TN	●				

Wendeschneidplatten Fräsen


● RDMT**ZDPN-MJ, RDMW**ZDSN

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Unbesch.		Fräser
		AH120	AH130	AH140	AH330	T3130	UX30		
 - MJ 	RDMT1204ZDPN-MJ	●		●	●	●	●		TRD12/16... Seite D206
	RDMW1204ZDSN	●		●		●			
	RDMT1606ZDPN-MJ	●	●	●	●	●	●		ERD12/16... Seite D206
	RDMW1606ZDSN	●		●		●			


● RDMW**M0

Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Fräser
		AH120								
	RDMW0501M0	●								EWD05/09/10... Seite D210
	RDMW0702M0	●								
	RDMW1003M0	●								HWD07... Seite D210

● RFEN2004ZFTN, RFEN2004M0TN

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.		Fräser
		AH120	GH330	UX30	KS20	
	RFEN2004ZFTN	●	●	●	●	TRF6000 Seite D167
	RFEN2004M0TN		●	●	●	ERF6000 Seite D167



● RNGU1307ZNER-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Fräser
		AH120	AH3135	
	RNGU1307ZNER-MJ	●	●	DOTMILL TASN13... Seite D120


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen


● RPMT**EN-MJ, RPMT**EN-ML

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH130	AH725	AH4035	
 -MJ  -ML	RPMT10T3EN-MJ	●	●	●	FIXR MILL TRP10/12/16... <i>Seite D196</i> ERP10/12/16... <i>Seite D196</i> HRP10/12... <i>Seite D197</i>
	RPMT10T3EN-ML	●	●	●	
	RPMT1204EN-MJ	●	●	●	
	RPMT1204EN-ML	●	●	●	
	RPMT1606EN-MJ	●	●	●	
	RPMT1606EN-ML	●	●	●	


● SCMT**-23

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH120			
	SCMT09T308-23	●			EBD... <i>Seite D216</i> HBD... <i>Seite D272</i>
	SCMT120408-23	●			

● SDCN42HTR, SDKN42HTR

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		GH330			
	SDCN42HTR	●			EUD4600 (Ehemalige Produkte)
	SDKN42HTR	●			


● SDKN42EF..., SDEN42EFTR24

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Cermet	Unbesch.		Fräser
		T3130		NS740	TH10	UX30	
	SDKN42EFTR	●		●			TMD41001 (Ehemalige Produkte)
	SDKN42EFFR				●		
	SDEN42EFTR24			●		●	

● Lagerstandard


Wendeschneidplatten Fräsen

- SDCN42Z..., SDEN42Z..., SDKN42Z..., SDCN42ZFN-DIA, SDKR42ZSR-MJ, SDMR1203AETN-MJ, SDKR1203AETN-MJ, SDKR42ZPN-MS


Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Cermet		Unbesch.		PKD	Fräser	
		AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	UX30	TH10			DX140
	SDCN42ZFN											●			EMD4400RI Seite D152
	SDCN42ZTN								●	●	●				
	SDCN42ZTN20								●						EGD4400 Seite D157
	SDEN42ZFN											●			
	SDEN42ZTN		●		●		●	●	●	●	●				
	SDEN42ZTNCR		●		●	●			●						
	SDEN42ZTN20												●		
	SDKN42ZFN												●		
	SDKN42ZTN		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	SDKN42ZTNCR								●						
	SDKN42ZTN16												●		
	SDCN42ZFN-DIA													●	
	SDKR42ZSR-MJ		●			●	●	●							
SDMR1203AETN-MJ									●						
SDKR1203AETN-MJ									●						
SDKR42ZPN-MS			●	●											

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück

- SDCN53HTR, SDKN53HTR

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser	
		GH330								
	SDCN53HTR	●								TUD5600 (Ehemalige Produkte)
	SDKN53HTR	●								



- SDCN53ZTN, SDEN53Z..., SDKN53Z..., SDKR53ZSR-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Cermet		Unbesch.		Fräser
		AH120	AH130	AH140	GH330	T3130	NS740	N308	UX30	TH10	
	SDCN53ZTN						●	●			TMD5400RI Seite D155
	SDEN53ZFN									●	
	SDEN53ZTN				●		●		●		
	SDEN53ZTNCR						●				
	SDEN53ZTN20					●					
	SDKN53ZFN									●	
	SDKN53ZTN		●	●	●	●	●	●	●		
	SDKN53ZTNCR						●				
	SDKN53ZTN16						●				
	SDKR53ZSR-MJ				●	●					



● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen

● SDMT050204PN-MJ, SDHT050204FN-AJ



Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Unbesch.		Fräser
		AH140	AH725	TH10		
 -MJ	SDMT050204PN-MJ	●	●			TUNGQUAD TPD05... <i>Seite D070</i> EPD05... <i>Seite D070</i> ELD05... <i>Seite D070</i>
	SDHT050204FN-AJ			●		
 -AJ						

● SDMT1204AFPN-MJ, SDMT1204AFTN-MJ, SDMT1204AFPN-ML, SDMT1204AFPN-MS, SDGT1204AFTN-MJ, SDGT1204AFFN-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Cermet		Unbesch.	Fräser
		AH120	AH140	AH330	GH330	T3130	NS740	TH10		
 -MJ	SDMT1204AFPN-MJ	●	●	●	●	●				TAD12... EAD12... (Ehemalige Produkte)
	SDMT1204AFTN-MJ						●			
	SDMT1204AFPN-ML	●		●						
	SDMT1204AFPN-MS		●							
 -AJ	SDGT1204AFTN-MJ	●		●			●			
	SDGT1204AFFN-AJ							●		

Wendeschneidplatten


● SDMT1204PDSR-MJ, SDMT1204PDTR-MJ, SDMT1204PDPR-ML, SDMT1204PDPR-MS, SDGT1204PDTR-MJ, SDGT1204PDFR-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Cermet		Unbesch.	Fräser
		AH120	AH140	AH330	GH330	T3130	NS740	TH10		
 -MJ	SDMT1204PDSR-MJ	●	●	●	●	●				TPD12... EPD12... (Ehemalige Produkte)
	SDMT1204PDTR-MJ						●			
	SDMT1204PDPR-ML	●		●						
	SDMT1204PDPR-MS		●							
 -AJ	SDGT1204PDTR-MJ	●		●			●			
	SDGT1204PDFR-AJ							●		




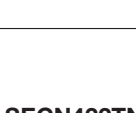
● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen



● SDMW090308TN, SDMW120408TN

Form	Katalog Nr.	Unbesch.								Fräser
		UX30								
	SDMW090308TN	●								ELD3000
	SDMW120408TN	●								ELD4000 (Ehemalige Produkte)

● SECN1203AGFN, SEEN1203AG..., SEKN1203AG..., SEKR1203AGSR-MJ, SEKR1203AGPN-MS

Form	Katalog Nr.	Beschichtet						Cermet		Unbesch.		Fräser
		AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	UX30	TH10	
	SECN1203AGFN										●	TME4400R/LI
	SEEN1203AGFN										●	Seite D146
	SEEN1203AGTN	●	●	●		●	●	●	●	●		TME4400RB
	SEEN1203AGTN-T							●	●	●		Seite D147
	SEEN1203AGTNCR	●	●	●	●			●				EME4400
	SEEN1203AGTNCR-14							●				Seite D148
	SEKN1203AGFN-T										●	
	SEKN1203AGTN	●	●	●	●	●		●	●	●		
	SEKN1203AGTN-T					●	●	●	●	●		
	SEKR1203AGSR-MJ	●			●	●		●				
	SEKR1203AGPN-MS		●	●								

● SECN422TN, SECN422FN, SEEN422TN, SEEN422FN, SECN422FN-DIA




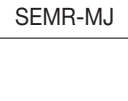
Form	Katalog Nr.	ISO Bezeichnung (Metrisch)	Cermet		Unbesch.		PKD		Fräser
			NS740	N308	UX30	TH10	DX140		
	SECN422TN	SECN120308TN	●	●	●				EGE4000
	SECN422FN	SECN120308FN				●			(Ehemalige Produkte)
	SEEN422TN	SEEN120308TN	●	●	●				QHE4000
	SEEN422FN	SEEN120308FN				●			
	SECN422FN-DIA	SECN120308FN-D					●		

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen

- SEEN1203AFTNCR-14, SEKN42AFTN, SEKN42AFFN, SEKN42AFTN16, SEKR42AFSR-MJ, SEKR1203AFPN-MS, SEKR1203AFTN-MJ, SEMR1203AFTN-MJ

Form	Katalog Nr.	ISO Bezeichnung (Metrisch)	Beschichtet					Cermet	Unbesch.		Fräser	
			AH120	AH130	AH140	GH330	T3130	NS740	TH10	UX30		
  SEKR-MJ  SEKR-MJ  SEMR-MJ	SEEN1203AFTNCR-14							●			TGE4400I	
	SEKN42AFTN	SEKN1203AFTN	●	●	●	●					●	EGE4400 (Ehemalige Produkte)
	SEKN42AFFN	SEKN1203AFFN									●	
	SEKN42AFTN16	SEKN1203AFTN-16					●	●				
	SEKR42AFSR-MJ	SEKR1203AFSR-MJ				●	●					
	SEKR1203AFPN-MS				●							
	SEKR1203AFTN-MJ							●				
SEMR1203AFTN-MJ							●					

- SECN42EFTRCR, SEEN42EFTRCR, SEKN42EFTR, SEKN42EFFR




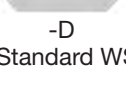
Form	Katalog Nr.	ISO Bezeichnung (Metrisch)	Beschichtet		Cermet	Unbesch.		Fräser
			GH330	T3130	NS740	UX30	TH10	
	SECN42EFTRCR	SECN1203EFTR			●			EGE4100 (Ehemalige Produkte)
	SEEN42EFTRCR	SEEN1203EFTR			●			
	SEKN42EFTR	SEKN1203EFTR	●	●	●			
	SEKN42EFFR	SEKN1203EFFR					●	



● Lagerstandard


Wendeschneidplatten Fräsen

- SEGW12X4ZEFR, SEGW12X4ZEPR, SEGT12X4ZEFR-AJ, SEGW12X4ZEFR-D, SEGW12X4ZEFR-WD, SEGW12X4ZEFR-BD

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Cermet		Unbesch.		PKD	Fräser
		AH120	AH140	DS1100	NS740		KS05F		DX140	
 -AJ  -D (Standard WSP)  -WD (Wiper WSP)  -BD (Wiper WSP)	SEGW12X4ZEFR						●			EFE12R... Seite D140
	SEGW12X4ZEPR	●	●		●					
	SEGT12X4ZEFR-AJ			●			●			
	SEGW12X4ZEFR-D								●	
	SEGW12X4ZEFR-WD								●	
	SEGW12X4ZEFR-BD								●	

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück


- SEKR1504AFSR-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet						Fräser
		T3130						
	SEKR1504AFSR-MJ	●						(Ehemalige Produkte)


● Lagerstandard

Wendeschnidplatten Fräsen



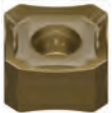
● SNCN43Z..., SNKF43Z..., SNKN43ZTN

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Cermet		Keramik	Unbesch.		Fräser
		T1115	T3130		NS740	N308	FX105	UX30	TH10	
	SNCN43ZFN								●	TGN4200R-A Seite D162
	SNCN43ZTN				●	●		●		
	SNKF43ZFN								●	
	SNKF43ZTN	●						●		
	SNKN43ZTN	●	●		●		●	●		

● SNEN12**Z...


Form	Katalog Nr.	Unbesch.			Fräser
		UX30	TH10		
	SNEN12T2ZFN		●		SVN4000 Seite D185
	SNEN12T2ZTN	●			
	SNEN1233ZFN		●		
	SNEN1233ZTN	●			

● SNGU1307ANEN-MJ, SNGU1307ANEN-W, SNGU1307ANEN-MH


Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH120	AH3135	T3225	
 -MJ	SNGU1307ANEN-MJ	●	●	●	DOTMILL TASN13... Seite D120
	SNGU1307ANEN-W	●	●		
	SNGU1307ANEN-MH			●	
 -W					
 -MH					

Wendeschneidplatten Fräsen




● SNMN1204**TN

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Keramik		Unbesch.		Fräser
		AH120	T1115	T3130	FX105		UX30		
	SNMN120408TN				●				TGN4200R-A Seite D162
	SNMN120412TN	●	●	●	●		●		
	SNMN120416TN				●				
	SNMN120420TN				●				
	SNMN120424TN				●				

● SNMU1706ANPR-MJ, SNHU1706ANPR-MJ, SNMU1706ANTR-ML, SNHU1706ANTR-ML, SNHU1706ANFN-W

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Fräser
		AH120	AH140	AH725	AH3135	T1215	
	SNMU1706ANPR-MJ		●	●	●	●	DOCTO DOQUAD TAN07... Seite D123
	SNHU1706ANPR-MJ		●	●			
	SNMU1706ANTR-ML	●			●		
	SNHU1706ANTR-ML	●					
	SNHU1706ANFN-W	●					


● SPCN42..., SPEN42..., SPKN42..., SPKR42SSR-MJ, SPGN120312TN

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Cermet		Keramik	Unbesch.		Fräser
		AH120	AH140	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	FX105	UX30	TH10	
	SPCN42STR						●	●		●		TGP4100RBAE Seite D160
	SPCN42SFR										●	
	SPEN42STR						●					TGP4100RBAE Seite D160
	SPKN42STR	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	SPKN42STL						●			●		
	SPKN42SFR										●	
	SPKN42SFL										●	
	SPKR42SSR-MJ			●	●	●						TGP4100RBAE Seite D160
	SPGN120312TN							●				
	SPEN423TN					●	●			●		
-MJ	SPEN423FN									●		

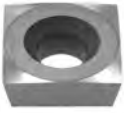
● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen


● SPGN120412TN

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Keramik		Fräser
		T1115		FX105		
	SPGN120412TN	●		●		QFP4000 (Ehemalige Produkte)


● SPHA**FNW

Form	Katalog Nr.	Cermet		Unbesch.		Fräser
		N308		TH10		
	SPHA431FNW	●		●		SFP4000R Seite D170 EFP4000R Seite D170
	SPHA435FNW	●		●		

● SPMA422...

Form	Katalog Nr.	Cermet		Unbesch.		Fräser
		NS740	N308	UX30	TH10	
	SPMA422TN	●	●	●		ECP4400R Seite D262
	SPMA422FN			●		




● SPMP..., SPMM**ERD

Form	Katalog Nr.	Beschichtet				Fräser
		T313W				
	SPMP831DS	●				TCB... Seite D263
	SPMP042ERD	●				
	SPMM322ERD	●				
	SPMM432ERD	●				




Wendeschneidplatten Fräsen



● SPMR1605PPTR-MJ, SPMR1605PPPR-ML, SPMR1605PPTR-MH

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Unbesch.				Fräser
		GH330	T1115	T3130	UX30				
 -MJ	SPMR1605PPTR-MJ	●	●	●	●				TPP16... Seite D108
	SPMR1605PPPR-ML	●							
	SPMR1605PPTR-MH	●		●	●				
 -ML									
 -ML									

● SQMU1206ZSR-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Fräser
		AH120	AH130	AH725	T3130					
	SQMU1206ZSR-MJ	●	●	●	●					DOFEEDQUAD TXQ... Seite D021








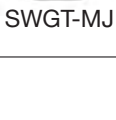

● SSM..., SSS...

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		GH130							
 SSM	SSM22N	●							TUNGSLIT S/ASG... Seite D174
	SSM31N	●							
	SSM41N	●							
	SSS16N	●							
	SSS22N	●							
	SSS31N	●							
	SSS41N	●							
 SSS									

● Lagerstandard





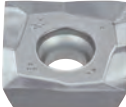
Wendeschneidplatten Fräsen

- SWMT13T3AFPR-MJ, SWMT13T3AFER-ML, SWMW13T3AFTR, SWMT13T3AFPR-HJ, SWMT13T3AFPR-MS, SWGT13T3AFPR-MJ, SWGT13T3AFFR-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Cermet	Unbesch.	Fräser
		AH120	AH130	AH140	AH3135	T1115	T1215	T3130	DS1100	NS740	KS05F	
 -MJ	SWMT13T3AFPR-MJ	●	●	●	●	●	●	●		●		TUNG MILL TAW13... Seite D133 EAW13... Seite D134
	SWMT13T3AFER-ML	●										
 -HJ	SWMW13T3AFTR	●				●	●	●		●		
	SWMT13T3AFPR-HJ	●	●	●		●	●	●				
 -MS	SWMT13T3AFPR-MS		●	●	●							
	SWGT13T3AFPR-MJ	●								●		
 -AJ	SWGT13T3AFFR-AJ							●			●	
 -FL												
 -HJ												
 -MS												
 -AJ												
 SWGT-MJ												


Wendeschneidplatten Fräsen

- SWMT1304PDPR-MJ, SWMT1304PDER-ML, SWMT1304PDPR-MS, SWGT1304PDPR-MJ, SWGT1304PDFR-AJ


Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Cermet		Unbesch.	Fräser
		AH120	AH130	AH140	T1115	T1215	T3130	DS1100	NS740	KS05F		
 SWMT1304-MJ	SWMT1304PDPR-MJ	●	●	●	●	●	●		●		TUNG MILL TPW13... Seite D074 EPW13... Seite D075	
	SWMT1304PDER-ML	●										
	SWMT1304PDPR-MS		●	●								
	SWGT1304PDPR-MJ	●							●			
	SWGT1304PDFR-AJ							●		●		
 SWMT1304-ML												
 SWMT1304-MS												
 SWGT1304-MJ												
 SWGT1304-AJ												

Wendeschneidplatten

- SWMT1506ZER-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser	
		AH120	AH3135							
 SWMT1506ZER-MJ		●	●							MILLQ FEED TXSW... Seite D024



- T*-R...

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		GH330							
 T1-R14 T1-R28 T2-R14 T2-R28	T1-R14	●							Gewindefräser, einschneidig Seite D265
	T1-R28	●							
	T2-R14	●							
	T2-R28	●							


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen




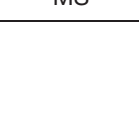
● TCGT160608PDER-MJ, TCMT160620PDER-NMJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet								Fräser
		AH120	AH3135							
 -MJ	TCGT160608PDER-MJ	●	●							TUNG-TRISHRED LPTC16... Seite D047 TPTC16... Seite D047 EPTC16... Seite D048
	TCMT160620PDER-NMJ	●	●							
 -NMJ										

● TDMN**N

Form	Katalog Nr.	Cermet		Unbesch.		Fräser
		NS740		TH10	UX30	
	TDMN110304TN	●			●	ESD2000 (Ehemalige Produkte)
	TDMN110304FN			●		
	TDMN110308TN	●			●	




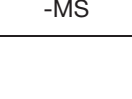
● TECN32..., TEEN32..., TECN32ZFR-DIA, TEKR1603PEPR-MS

Form	Katalog Nr.	Beschichtet						Cermet		Unbesch.		PKD	Fräser
		AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	UX30	TH10	
	TECN32ZFR										●		TSE3000R Seite D110 ESE3000R Seite D110
	TECN32ZTR							●	●	●			
	TEEN32ZFR										●		
	TEEN32ZTR	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	TECN32ZFR-DIA											●	
	TEKR1603PEPR-MS			●									
													

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück




Wendeschneidplatten Fräsen

● TECN43..., TEEN43..., TECN43ZFR-DIA, TEKR2204PEPR-MS

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Cermet		Unbesch.		PKD		Fräser
		AH120	AH130	AH140	AH330	GH330	T1115	T3130	NS740	N308	UX30	TH10	DX140		
	TECN43ZFR										●				TSE4000RIA Seite D113
	TECN43ZTR								●	●	●				
	TEEN43ZFR										●				ESE4000R Seite D114
	TEEN43ZTR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	TECN43ZFR-DIA												●		
	TEKR2204PEPR-MS			●											
-DIA															
	-MS														

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück

● TNGU120708PER-MJ, TNGU120708PER-NMJ, TNMU1207R16PER-MJ


Form	Katalog Nr.	Beschichtet												Fräser		
		AH120	AH3135													
	TNGU120708PER-MJ	●	●													DOFTRI TPTN12... Seite D034 EPTN12... Seite D034
	TNGU120708PER-NMJ	●	●													
	TNMU1207R16PER-MJ	●	●													
TNGU-MJ																
	TNGU-NMJ															
	TNMU-MJ															

Wendeschneidplatten


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen

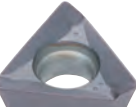

●TNKF64ZTR

Form	Katalog Nr.	Unbesch.							Fräser
		UX30							
	TNKF64ZTR	●							TPN6400I (Ehemalige Produkte)

●TNMN43ZENS

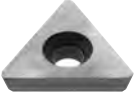
Form	Katalog Nr.	Unbesch.							Fräser
		UX30							
	TNMN43ZENS	●							TSN4000 ESN4000 (Ehemalige Produkte)

● TOMT**PDER-MJ, TOMT150608PDER-NMJ


Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH120	AH3135	T1215					
 -MJ	TOMT060302PDER-MJ	●	●						TUNG-TRI TPA06... Seite D038 EPA06... Seite D038 HPA06... Seite D039 TPA10... Seite D039 TLA10... Seite D040 EPA10... Seite D040 HPA10... Seite D041 TPA15... Seite D041 TLA15... Seite D042 EPA15... Seite D043
	TOMT060304PDER-MJ	●	●						
	TOMT060308PDER-MJ	●	●	●					
	TOMT100404PDER-MJ	●	●						
	TOMT100408PDER-MJ	●	●	●					
	TOMT100416PDER-MJ	●	●						
	TOMT150604PDER-MJ	●	●						
	TOMT150608PDER-MJ	●	●	●					
	TOMT150616PDER-MJ	●	●						
	TOMT150620PDER-MJ	●	●						
 -NMJ	TOMT150608PDER-MJ	●	●	●					
	TOMT150608PDER-NMJ	●	●						

Wendeschneidplatten Fräsen


● TPCA43ZTRW1, TPMA432TNW1

Form	Katalog Nr.	Cermet			Unbesch.		Fräser
		NS740			UX30	TH10	
	TPCA43ZTRW1				●		PES1500... Seite D104
	TPMA432TNW1	●			●	●	

● TPMN**TN

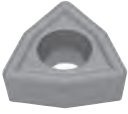
Form	Katalog Nr.	Cermet							Fräser
		NS740							
	TPMN110304TN	●							(Ehemalige Produkte)
	TPMN110308TN	●							
	TPMN160308TN	●							
	TPMN160312TN	●							
	TPMN220408TN	●							
	TPMN220412TN	●							

● TVKX**TN-MJ


Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH120	AH130	AH725					
	TVKX020202TN-MJ	●		●					TUNG ^{SLIT} ASV 02/03/04/05... Seite D177
	TVKX020204TN-MJ	●		●					
	TVKX03X302TN-MJ	●		●					
	TVKX03X304TN-MJ	●		●					
	TVKX04H304TN-MJ	●	●	●					
	TVKX04H308TN-MJ	●	●	●					
	TVKX050404TN-MJ	●	●	●					
	TVKX050408TN-MJ	●	●	●					

Wendeschneidplatten Fräsen

● WCMT**-D4


Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH120	AH140		
	WCMT050308-D4	●	●		EVX... Seite D257
	WCMT06T308-D4	●	●		HVX... Seite D269

● WDCN42ZFR-DIA

Form	Katalog Nr.	PKD		Fräser
		DX140		
 Wiper WSP	WDCN42ZFR-DIA	●		TMD4400R/LI EMD4400RI Seite D152 TGD4400-A EGD4400 Seite D157


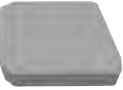
DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück

● WNGU**TN-MJ





Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Fräser
		AH120	AH130	AH725	
	WNGU060308TN-MJ	●	●	●	TUNGU ^{UNIVERSAL} SLOT ASW 06/07/09... Seite D179
	WNGU060316TN-MJ	●	●	●	
	WNGU07T308TN-MJ	●	●	●	TSW 06/07/09... Seite D180
	WNGU07T316TN-MJ	●	●	●	
	WNGU090408TN-MJ	●	●	●	
	WNGU090416TN-MJ	●	●	●	

Wendeschneidplatten Fräsen

● WPAN42...

Form	Katalog Nr.	Cermet		Unbesch.		Fräser
		N308		TH10		
 Wiper Wendeschneidplatten (2 Schneiden)	WPAN42SFR	●		●		TGP4100RBAE Seite D160
	WPAN42SFRS			●		
 Wiper Wendeschneidplatten (1 Schneide)						

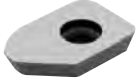
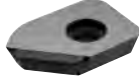
● WPMT**ZPR..., WPMT**ZPR-ML, WPMT**-MH, WPMT**-DML, WPMW**-ZSR

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Fräser
		AH120	AH130	AH140	AH730	T3130	
 -ML	WPMW05H315ZPR	●		●		●	MILLFEED TXP05/06/08/09... Seite D026
	WPMT05H315ZPR-ML	●		●		●	
	WPMT05H315ZPR-MH	●		●			
	WPMT05H315ZPR-DML				●		
 -ML	WPMW06X415ZPR	●		●		●	EXP05/06/08/09... Seite D027
	WPMT06X415ZPR-ML	●	●	●		●	
	WPMT06X415ZPR-MH	●		●			
	WPMT06X415ZPR-DML				●		
 -MH	WPMT080615ZSR	●	●	●		●	HXP... Seite D268
	WPMT080615ZPR-ML	●	●	●		●	
	WPMT080615ZSR-MH	●		●			
	WPMT080615ZPR-DML				●		
 -DML	WPMT090725ZSR	●		●		●	
	WPMT090725ZPR-ML	●	●	●		●	
	WPMT090725ZSR-MH	●	●	●			
	WPMT090725ZPR-DML				●		

● Lagerstandard


Wendeschneidplatten Fräsen

● WWCW13T3AFER-WS, WWCW13T3AFFR-WS, WWCW13T3AFFR-WD

Form	Katalog Nr.	Beschichtet			Cermet			Unbesch.			PKD	Fräser
		GH110	DS1100		NS740			KS05F				
	WWCW13T3AFER-WS	●			●							TUNG MILL TAW13... Seite D133 EAW13... Seite D134
	WWCW13T3AFFR-WS		●					●				
	WWCW13T3AFFR-WD										●	
 -WD												

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück

● WXHU**R-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH110							
	WXHU040305R-MJ	●							DOM MILL HFWX04... Seite D195
	WXHU040310R-MJ	●							




Wendeschneidplatten


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen



● XCET310404ER

Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Cermet	Unbesch.	Fräser
		AH330		NS740	UX30	
	XCET310404ER	●		●	●	ECC31... Seite D260

● XVCT16**R-AJ

Form	Katalog Nr.	Unbesch.					Fräser
		TH10					
	XVCT160504R-AJ	●					TUNG-ALUMILL TPV16... Seite D086
	XVCT160508R-AJ	●					
	XVCT160512R-AJ	●					EPV16... Seite D086
	XVCT160516R-AJ	●					
	XVCT160520R-AJ	●					
	XVCT160530R-AJ	●					
	XVCT160532R-AJ	●					
	XVCT160540R-AJ	●					
	XVCT160550R-AJ	●					

● XVGT**EC-MJ, XVGT**FP-MJ, XVGT**FC-AJ, XVGT**FP-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet					Fräser
		AH730	DS1200				
	XVGT06H205EC-MJ	●					HYBRIDTACMILL EVH... Seite D254
	XVGT07X305EC-MJ	●					
	XVGT09X405EC-MJ	●					
	XVGT06H205EP-MJ	●					
	XVGT07X305EP-MJ	●					
XVGT09X405EP-MJ	●						
	XVGT06H205FC-AJ		●				
	XVGT07X305FC-AJ		●				
	XVGT09X405FC-AJ		●				
	XVGT06H205FP-AJ		●				
	XVGT07X305FP-AJ		●				
XVGT09X405FP-AJ		●					

● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen



● XHGR**ER-MJ, XHGR**FR-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet				Fräser
		AH730	DS1200			
	XHGR110202ER-MJ	●				HYBRIDTACMILL EPH11/13/18... Seite D089
	XHGR110204ER-MJ	●				
	XHGR110205ER-MJ	●				
	XHGR110208ER-MJ	●				
	XHGR110210ER-MJ	●				
	XHGR110212ER-MJ	●				
	XHGR110215ER-MJ	●				
	XHGR110216ER-MJ	●				
	XHGR110220ER-MJ	●				
	XHGR130202ER-MJ	●				
	XHGR130204ER-MJ	●				
	XHGR130205ER-MJ	●				
	XHGR130208ER-MJ	●				
	XHGR130210ER-MJ	●				
	XHGR130212ER-MJ	●				
	XHGR130215ER-MJ	●				
	XHGR130216ER-MJ	●				
	XHGR130220ER-MJ	●				
	XHGR18T202ER-MJ	●				
	XHGR18T204ER-MJ	●				
	XHGR18T205ER-MJ	●				
	XHGR18T208ER-MJ	●				
	XHGR18T210ER-MJ	●				
	XHGR18T212ER-MJ	●				
	XHGR18T215ER-MJ	●				
	XHGR18T216ER-MJ	●				
	XHGR18T220ER-MJ	●				
	XHGR110200FR-AJ		●			
	XHGR110202FR-AJ		●			
	XHGR110204FR-AJ		●			
	XHGR110205FR-AJ		●			
	XHGR110208FR-AJ		●			
	XHGR110210FR-AJ		●			
	XHGR110212FR-AJ		●			
	XHGR110215FR-AJ		●			
	XHGR110216FR-AJ		●			
	XHGR110220FR-AJ		●			
	XHGR130200FR-AJ		●			
	XHGR130202FR-AJ		●			
	XHGR130204FR-AJ		●			
	XHGR130205FR-AJ		●			
	XHGR130208FR-AJ		●			
	XHGR130210FR-AJ		●			
	XHGR130212FR-AJ		●			
	XHGR130215FR-AJ		●			
	XHGR130216FR-AJ		●			
	XHGR130220FR-AJ		●			
	XHGR18T200FR-AJ		●			
	XHGR18T202FR-AJ		●			
	XHGR18T204FR-AJ		●			
	XHGR18T205FR-AJ		●			
	XHGR18T208FR-AJ		●			
	XHGR18T210FR-AJ		●			
	XHGR18T212FR-AJ		●			
	XHGR18T215FR-AJ		●			
	XHGR18T216FR-AJ		●			
	XHGR18T220FR-AJ		●			




Wendeschneidplatten Fräsen

● XXGT**EC-MJ, XXGT**EP-MJ, XXGT**FC-AJ, XXGT**FP-AJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet				Fräser
		AH730	DS1200			
 EC-MJ, FC-AJ	XXGT06H205EC-MJ	●				HYBRIDTACMILL EXH... Seite D004
	XXGT07X305EC-MJ	●				
	XXGT09X408EC-MJ	●				
	XXGT06H205FC-AJ		●			
	XXGT07X305FC-AJ		●			
	XXGT09X408FC-AJ		●			
 EP-MJ, FP-AJ	XXGT06H205EP-MJ	●				
	XXGT07X305EP-MJ	●				
	XXGT09X408EP-MJ	●				
	XXGT06H205FP-AJ		●			
	XXGT07X305FP-AJ		●			
	XXGT09X408FP-AJ		●			

● XXMU**PR-MJ

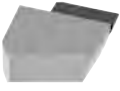


Form	Katalog Nr.	Beschichtet		Fräser
		AH120	AH140	
	XXMU08T204PR-MJ	●	●	EVX... Seite D257 HVX... Seite D269
	XXMU10H308PR-MJ	●	●	
	XXMU12X408PR-MJ	●	●	
	XXMU16X508PR-MJ	●	●	

Wendeschneidplatten

● Lagerstandard



Wendeschneidplatten Fräsen

● YDEN0905PDR-D, YDEN0905PDR-WD, YDEN0905PDR-BD

Form	Katalog Nr.	PKD						Fräser
		DX140						
 Standard WSP	YDEN0905PDR-D	●						EDPD09... Seite D143
	YDEN0905PDR-WD	●						
	YDEN0905PDR-BD	●						
 Wiper WSP								
 Wiper WSP								

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück

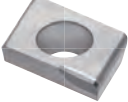
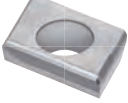
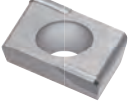
● YDEN1505PDR-D, YDEN1505PDR-WD

Form	Katalog Nr.	PKD						Fräser
		DX140						
 Standard WSP	YDEN1505PDR-D	●						EDPD15...
	YDEN1505PDR-WD	●						
 Wiper WSP								

DX140: Verpackungseinheit = 1 Stück

Wendeschneidplatten Fräsen

● YPEB12X3-1A**-D, YPEB12X3-1P**-D, YPEB12X3-2A**-D, YPEB12X3-FP**-D, YPEB12X3-2P07R-D

Form	Katalog Nr.	PKD						Fräser	
		DX160							
 -1A/P	YPEB12X3-1A01R-D	●						TUNGS MILL TPYP12... Seite D138 EPYP12... Seite D138	
	YPEB12X3-1A02R-D	●							
	YPEB12X3-1A07R-D	●							
 -FP	YPEB12X3-1P02R-D	●							
	YPEB12X3-1P07R-D	●							
	YPEB12X3-FP02R-D	●							
	YPEB12X3-FP07R-D	●							
	 -2A/P	YPEB12X3-2A01R-D	●						
		YPEB12X3-2A02R-D	●						
YPEB12X3-2A07R-D		●							
	YPEB12X3-2P07R-D	●							

DX160: Verpackungseinheit = 2 Stück




Wendeschneidplatten


● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen


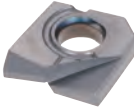
● ZDCA**TN

Form	Katalog Nr.	Unbesch.				Fräser
		UX30				
	ZDCA0804TN	●				TBF1000 (Ehemalige Produkte)
	ZDCA1105TN	●				

● ZDMT**-MJ


Form	Katalog Nr.	Beschichtet				Fräser
		AH120				
	ZDMT4005-MJ	●				EBD... Seite D216 HBD... Seite D272
	ZDMT5006-MJ	●				

● ZFBM**-MJ, ZFRM**-MJ


Form	Katalog Nr.	Beschichtet				Fräser
		AH710	AH725			
	ZFBM080R00-MJ	●	●			BALLFNÖSE EBFM... Seite D190 HBFM... Seite D191
	ZFBM100R00-MJ	●	●			
	ZFBM120R00-MJ	●	●			
	ZFBM160R00-MJ	●	●			
	ZFBM200R00-MJ	●	●			
	ZFBM250R00-MJ	●	●			
	ZFBM300R00-MJ	●	●			
	ZFBM320R00-MJ	●	●			
	ZFRM120R05-MJ	●	●			
	ZFRM120R10-MJ	●	●			
	ZFRM160R05-MJ	●	●			
	ZFRM160R10-MJ	●	●			
	ZFRM160R15-MJ	●	●			
	ZFRM200R10-MJ	●	●			
ZFRM200R15-MJ	●	●				

Wendeschneidplatten Fräsen


● ZNCA**FN, ZNMM**EN, ZNCA1002FN2

Form	Katalog Nr.	Unbesch.							Fräser
		UX30	TH10						
	ZNCA1002FN2	●	●						TBN1000 Seite D212
	ZNCA1203FN	●	●						
	ZNCA1603FN	●	●						
	ZNCA2004FN	●	●						
	ZNCA2505FN	●	●						
	ZNCA3005FN	●	●						
	ZNMM2004EN	●							
	ZNMM2505EN	●							
	ZNMM3005EN	●							

● ZPET**-MJ

Form	Katalog Nr.	Beschichtet							Fräser
		AH120	AH330						
	ZPET2004-MJ	●	●						EBP... Seite D214 HBP... Seite D271
	ZPET2505-MJ	●	●						
	ZPET3006-MJ	●	●						
	ZPET3206-MJ	●	●						

● ZPCW**-QBN


Form	Katalog Nr.	CBN							Fräser
		BX950							
	ZPCW2003-QBN	●							EBB... Seite D215
	ZPCW25H3-QBN	●							
	ZPCW30T3-QBN	●							
	ZPCW4004-QBN	●							
	ZPCW5004-QBN	●							

BX950: Verpackungseinheit = 1 Stück



● Lagerstandard

Wendeschneidplatten Fräsen



● 2QP-SNGN..

Form	Katalog Nr.	CBN						Fräser
		BX910						
	2QP-SNGN090308	●						
	2QP-SNGN090312	●						

● 2QP-SPGW..., 2QP-SPGN...





Form	Katalog Nr.	CBN						Fräser
		BX910						
	2QP-SPGW09T308	●						
	2QP-SPGW09T312	●						
	2QP-SPGW120408	●						
2QP-SPGN	2QP-SPGW120412	●						
	2QP-SPGW120416	●						
	2QP-SPGN090308	●						
	2QP-SPGN090312	●						

● 3QP-TPGW..., 3QP-TPGN...

Form	Katalog Nr.	CBN						Fräser
		BX910						
	3QP-TPGW110308	●						
	3QP-TPGN110308	●						
	3QP-TPGN110312	●						
								

Wendeschneidplatten Fräsen CBN

● S-CNGN..., S-RNGN..., S-SNGN..., S-TNGN...

Form	Katalog Nr.	CBN						Fräser
		BXC90						
 S-CNGN	S-CNGN090308	●						
	S-CNGN090312	●						
	S-CNGN120408	●						
 S-RNGN	S-CNGN120412	●						
	S-RNGN090300	●						
	S-RNGN120400	●						
 S-SNGN	S-SNGN090308	●						
	S-SNGN090312	●						
	S-SNGN120308	●						
	S-SNGN120312	●						
	S-SNGN120408	●						
 S-TNGN	S-SNGN120412	●						
	S-TNGN110308	●						
	S-TNGN110312	●						
	S-TNGN160408	●						
	S-TNGN160412	●						



