

MS PLUS

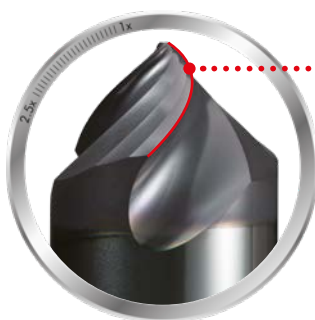
VHM-SCHAFTFRÄSER SERIE



MP3C

FASFRÄSER, 3-SCHNEIDIG

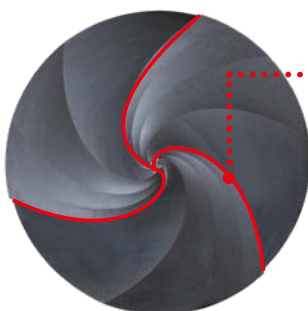
Sehr gute Werkzeugstandzeit bei einer hocheffizienten Fasbearbeitung.



GESCHWUNGENE SCHNEIDKANTE

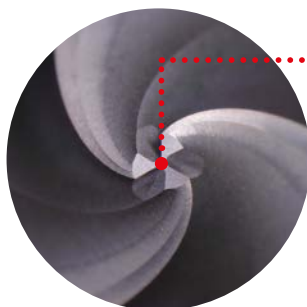
Die geschwungene Schneidkante und der optimale Spiralwinkel bieten eine gute Schärfe und verhindern deutlich das Auftreten von Graten.

Der Faswinkel beträgt 45°.



KONZEPT DES 3-SCHNEIDIGEN VHM-FASFRÄSERS

Bearbeitung mit hohem Tischvorschub und einem hervorragenden Verhältnis zwischen vielseitiger Bearbeitung unterschiedlichster Materialien und sehr guter Spanabfuhr durch die Auslegung eines 3-schneidigen Werkzeugkonzeptes. Dies ermöglicht eine hocheffiziente Bearbeitung.



BEARBEITUNGSMÖGLICHKEITEN

Der Fräsertyp kann neben Fas- und Entgratanwendungen auch für die V-Nuten-Bearbeitung verwendet werden.

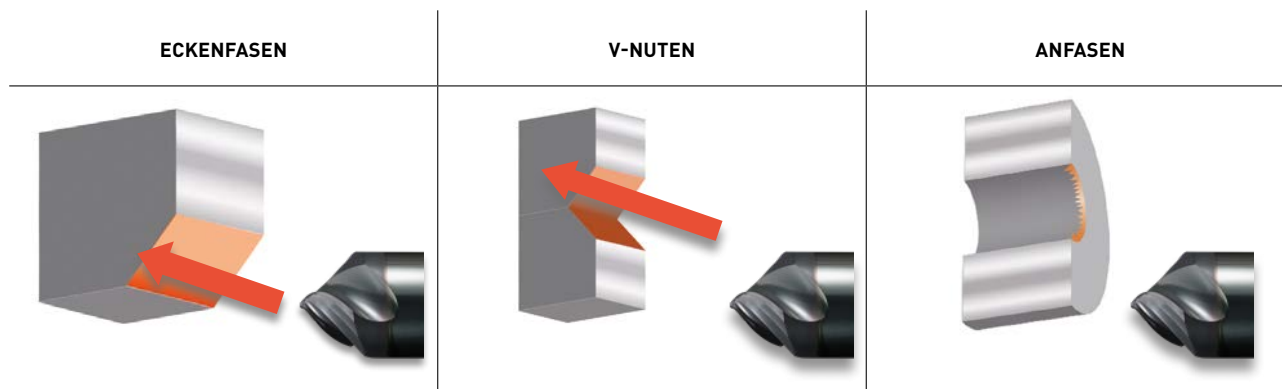


V-Nuten-Bearbeitung

MP3C

HOCHEFFEKTIV FÜR DIE FASBEARBEITUNG

Die 3-schneidige Geometrie ermöglicht einen hohen Tischvorschub oder auch eine längere Werkzeugstandzeit. Die geschwungene Schneidkante verhindert deutlich die Bildung von Graten bei der Fasbearbeitung.



DLE und GKCD werden für die Zentrierung empfohlen.

Werkstoff	C55E (1.1203)
Werkzeug (mm)	DC = Ø 6
Vc (m/min)	100
n (min ⁻¹)	5300
fz (mm/Zahn)	0.03
ap (mm)	1.2
Länge der Auskragung (mm)	18
Schnittmodus	Druckluft

VERGLEICH DER ERGEBNISSE NACH DER FASANWENDUNG BEI DER BEARBEITUNG VON C55E

MP3C 3-schneidig, geschwungene Schneidkante		Gute Oberflächenergebnis, Grاتفrei
Herkömmlicher Fräser 4-schneidig, gerade Schneidkanten		Gratbildung
Herkömmlicher Fräser 2-schneidig, gerade Schneidkanten		Gratbildung

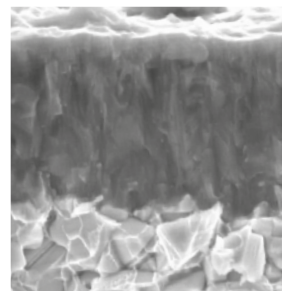
MS PLUS

HARTMETALLSCHAFTFRÄSER-SERIE FÜR ALLGEMEINE BEARBEITUNG



MULTILAYER-BESCHICHTUNG (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

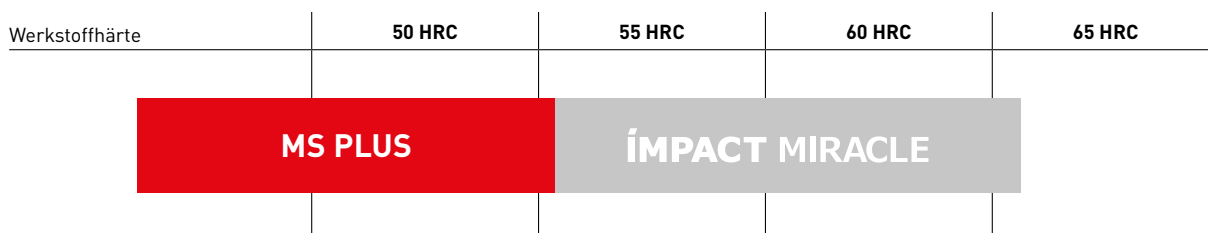
Eigens entwickelte Beschichtungstechnologie ermöglicht die PVD-Mehrlagenbeschichtung aus (Al,Ti)N und (Al,Cr)N die Bearbeitung von unterschiedlichen Materialien.



EIGENSCHAFTEN DER MULTILAYER-BESCHICHTUNG (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

	(Al,Ti,Cr)N Multilayer	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Härte (Hv)	3200	2800	3100
Oxidationstemperatur (r)	1100	800	1100
Adhäsion (N)	100	80	80

ANWENDUNGSBEREICH



MS PLUS BIETET EINE LANGE WERKZEUGSTANDZEIT BEI MATERIALIEN BIS ZU 55 HRC.

Für Stahlsorten härter als 55 HRC werden IMPACT-MIRACLE-Fräser empfohlen.

MS PLUS

ANWENDUNGSBEREICH

Produkt- bezeichnung	Form		DC	P	M	S	N	H	
ECKRADIUSFRÄSER									
MPMHVRB	Eckradius, mittlere Schneidenlänge, 4-schneidig, variabler Drall		DC 1 – 20	⊙	⊙	○		○	7
MPXLRB	Eckradius, kurze Schnittlänge, langer Hinterschliff		DC 0,2 – 6	⊙	○	○	○	⊙	12
SCHAFTFRÄSER									
MP2ES	Schaftfräser, 2 Schneiden, für Langdrehautomaten, Mehrspindelautomaten und Drehautomaten		DC 3 – 10	⊙	○	○	○	○	19
MP3ES	Schaftfräser, 3 Schneiden, für Langdrehautomaten, Mehrspindelautomaten und Drehautomaten		DC 3 – 12	⊙	○	○	○	○	22
MP4EC	Schaftfräser, 4 Schneiden, für Langdrehautomaten, Mehrspindelautomaten und Drehautomaten		DC 3 – 14	⊙	○	○	○	○	26
MPSHV/W	Schaftfräser, kurze Schneidenlänge, 2,5 × DC Hinterschliff, 4-schneidiger variabler Spiralwinkel		DC 6 – 20	⊙	⊙	○		○	30
MPMHV/W	Schaftfräser, mittlere Schnittlänge, 2,5 × DC Hinterschliff, 4-schneidiger variabler Spiralwinkel		DC 6 – 20	⊙	⊙	○		○	34
MPMHV	Schaftfräser, mittlere Schneidenlänge, 4-schneidig, variabler Spiralwinkel		DC 1 – 22	⊙	⊙	○		○	38
MPJHV	Schaftfräser, mittlere Schneidenlänge, 4-schneidig, variabler Spiralwinkel		DC 1 – 20	⊙	⊙	○		○	44

Produkt bezeichnung	Form		RE	P	M	S	N	H	
KUGELKOPFFRÄSER									
MP2SSB	Kugelpfhräser, kurze Schneidenlänge, 2-schneidig, kurzer Schaft		RE 0.1 – 6	⊙	○	○	○	⊙	47
MP2SB	Kugelpfhräser, kurze Schneidenlänge, 2-schneidig		RE 0.1 – 6	⊙	○	○	○	⊙	50
MP2MB	Kugelpfhräser, mittlere Schneidenlänge, 2-schneidig		RE 0.25 – 6	⊙	○	○	○	⊙	53
MP2SDB	Kugelpfhräser, kurze Schneidenlänge, 2-schneidig, hochstabil		RE 0.5 – 6	⊙				⊙	56
MP2XLB	Kugelpfhräser, 2-schneidig, langer Hinterschliff		RE 0.05 – 3	⊙			○	⊙	59
MP3XB	Kugelpfhräser, 3-schneidig, konischer Hinterschliff		RE 0.5 – 6	⊙			○	⊙	74
FASFFRÄSER									
MP3C	Fasfräser, 3-schneidig		RE 2 – 12	⊙	○	○		⊙	86

MPMHVRB



ECKRADIUS, MITTLERE SCHNEIDENLÄNGE, 4-SCHNEIDIG, VARIABLER DRALL

P M S H



0.1 ≤ RE ≤ 5

±0.015



DC ≤ 12 DC > 12

0

-0.02

0

-0.03



DCON = 4 DCON = 6 DCON = 8

0

-0.005

0

-0.005

0

-0.006



DCON = 8(DC=10) DCON = 10(DC=12) DCON = 10 12 ≤ DCON ≤ 16 DCON = 20

0

-0.009

0

-0.009

0

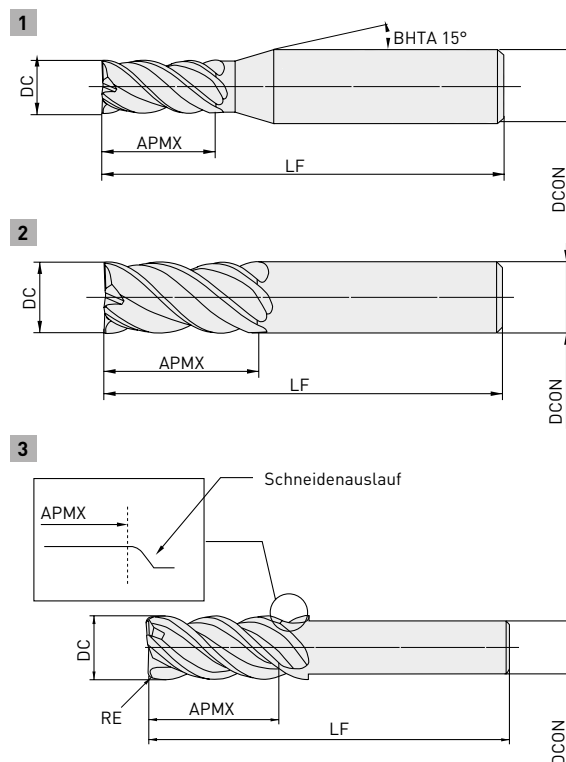
-0.009

0

-0.011

0

-0.013



- 4-schneidiger Schaftfräser mit variablem Spiralwinkel zur Vibrationskontrolle bei der Bearbeitung rostfreier Stähle und C-Stähle.

Bestellnummer	Lager	DC	RE	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MPMHVRBD0100R010	●	1	0.1	2.5	45	4	4	1
MPMHVRBD0100R020	●	1	0.2	2.5	45	4	4	1
MPMHVRBD0200R010	●	2	0.1	5	45	4	4	1
MPMHVRBD0200R020	●	2	0.2	5	45	4	4	1
MPMHVRBD0200R030	●	2	0.3	5	45	4	4	1
MPMHVRBD0200R050	●	2	0.5	5	45	4	4	1
MPMHVRBD0300R010	●	3	0.1	7.5	45	6	4	1
MPMHVRBD0300R020	●	3	0.2	7.5	45	6	4	1
MPMHVRBD0300R030	●	3	0.3	7.5	45	6	4	1
MPMHVRBD0300R050	●	3	0.5	7.5	45	6	4	1
MPMHVRBD0400R010	●	4	0.1	10	45	6	4	1
MPMHVRBD0400R020	●	4	0.2	10	45	6	4	1
MPMHVRBD0400R030	●	4	0.3	10	45	6	4	1
MPMHVRBD0400R050	●	4	0.5	10	45	6	4	1
MPMHVRBD0400R100	●	4	1	10	45	6	4	1

MPMHVRB – ECKRADIUS, MITTLERE SCHNEIDENLÄNGE, 4-SCHNEIDIG, VARIABLER DRALL

Bestellnummer		DC	RE	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MPMHVRBD0500R010	●	5	0.1	12.5	50	6	4	1
MPMHVRBD0500R020	●	5	0.2	12.5	50	6	4	1
MPMHVRBD0500R030	●	5	0.3	12.5	50	6	4	1
MPMHVRBD0500R050	●	5	0.5	12.5	50	6	4	1
MPMHVRBD0500R100	●	5	1	12.5	50	6	4	1
MPMHVRBD0600R010	●	6	0.1	15	60	6	4	2
MPMHVRBD0600R020	●	6	0.2	15	60	6	4	2
MPMHVRBD0600R030	●	6	0.3	15	60	6	4	2
MPMHVRBD0600R050	●	6	0.5	15	60	6	4	2
MPMHVRBD0600R100	●	6	1	15	60	6	4	2
MPMHVRBD0800R020	●	8	0.2	20	70	8	4	2
MPMHVRBD0800R030	●	8	0.3	20	70	8	4	2
MPMHVRBD0800R050	●	8	0.5	20	70	8	4	2
MPMHVRBD0800R100	●	8	1	20	70	8	4	2
MPMHVRBD0800R150	●	8	1.5	20	70	8	4	2
MPMHVRBD0800R200	●	8	2	20	70	8	4	2
MPMHVRBD0800R250	●	8	2.5	20	70	8	4	2
MPMHVRBD0800R300	●	8	3	20	70	8	4	2
MPMHVRBD1000R030S08	●	10	0.3	25	100	8	4	3
MPMHVRBD1000R050S08	●	10	0.5	25	100	8	4	3
MPMHVRBD1000R100S08	●	10	1	25	100	8	4	3
MPMHVRBD1000R200S08	●	10	2	25	100	8	4	3
MPMHVRBD1000R020	●	10	0.2	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1000R030	●	10	0.3	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1000R050	●	10	0.5	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1000R100	●	10	1	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1000R150	●	10	1.5	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1000R200	●	10	2	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1000R250	●	10	2.5	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1000R300	●	10	3	25	80	10	4	2
MPMHVRBD1200R030S10	●	12	0.3	30	110	10	4	3
MPMHVRBD1200R050S10	●	12	0.5	30	110	10	4	3
MPMHVRBD1200R100S10	●	12	1	30	110	10	4	3
MPMHVRBD1200R200S10	●	12	2	30	110	10	4	3
MPMHVRBD1200R300S10	●	12	3	30	110	10	4	3
MPMHVRBD1200R030	●	12	0.3	30	100	12	4	2
MPMHVRBD1200R050	●	12	0.5	30	100	12	4	2
MPMHVRBD1200R100	●	12	1	30	100	12	4	2
MPMHVRBD1200R150	●	12	1.5	30	100	12	4	2
MPMHVRBD1200R200	●	12	2	30	100	12	4	2
MPMHVRBD1200R300	●	12	3	30	100	12	4	2
MPMHVRBD1600R030	●	16	0.3	40	110	16	4	2
MPMHVRBD1600R050	●	16	0.5	40	110	16	4	2
MPMHVRBD1600R100	●	16	1	40	110	16	4	2
MPMHVRBD1600R200	●	16	2	40	110	16	4	2
MPMHVRBD1600R300	●	16	3	40	110	16	4	2
MPMHVRBD1600R500	●	16	5	40	110	16	4	2
MPMHVRBD2000R030	●	20	0.3	50	125	20	4	2
MPMHVRBD2000R050	●	20	0.5	50	125	20	4	2
MPMHVRBD2000R100	●	20	1	50	125	20	4	2
MPMHVRBD2000R200	●	20	2	50	125	20	4	2
MPMHVRBD2000R300	●	20	3	50	125	20	4	2
MPMHVRBD2000R500	●	20	5	50	125	20	4	2

MPMHVRB

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	1	38000	910	1.7	0.2
	1.5	27000	970	2.5	0.3
	2	21000	1500	3.5	0.4
	2.5	18000	1700	4.2	0.5
	3	16000	1800	5	0.6
	4	12000	1700	7	0.8
	5	9500	1800	8.5	1
	6	8000	2100	10	1.2
	7	6800	2000	12	1.4
	8	6000	2000	13.5	1.6
	10	4800	2100	17	2
	11	2600	1200	18.5	1.1
	12	4000	1900	20.5	2.4
	13	2200	1100	22	1.3
	16	3000	1400	27.2	3.2
	20	2400	1200	34	4
M C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, legierter Werkzeugstahl	1	31000	500	1.7	0.2
	1.5	22000	530	2.5	0.3
	2	17000	820	3.5	0.4
	2.5	15000	900	4.2	0.5
	3	13000	940	5	0.6
	4	9500	950	7	0.8
	5	7600	1100	8.5	1
	6	6400	1300	10	1.2
	7	5500	1400	12	1.4
	8	4800	1400	13.5	1.6
	10	3800	1500	17	2
	11	2100	880	18.5	1.1
	12	3200	1400	20.5	2.4
	13	1800	830	22	1.3
	16	2400	1100	27.2	3.2
	20	1900	840	34	4
S Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	1	25000	500	1.7	0.2
	1.5	18000	500	2.5	0.3
	2	14000	640	3.5	0.4
	2.5	12000	820	4.2	0.5
	3	11000	880	5	0.6
	4	8000	900	7	0.8
	5	6400	900	8.5	1
	6	5300	1100	10	1.2
	7	4500	1200	12	1.4
	8	4000	1200	13.5	1.6
	10	3200	1100	17	2
	11	1700	520	18.5	1.1
	12	2700	1100	20.5	2.4
	13	1500	490	22	1.3
	16	2000	840	27.2	3.2
	20	1600	670	34	4

MPMHVRB

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
H Gehärteter Stahl (45 – 55 HRC)	1	18000	290	1.7	0.05
	1.5	13000	310	2.5	0.08
	2	10000	320	3.5	0.1
	2.5	8500	360	4.2	0.13
	3	7400	380	5	0.15
	4	5600	400	7	0.2
	5	4500	430	8.5	0.25
	6	3700	440	10	0.3
	7	3200	450	12	0.35
	8	2800	450	13.5	0.4
	10	2200	440	17	0.5
	11	1200	190	18.5	0.55
	12	1900	380	20.5	0.6
	13	1000	160	22	0.65
	16	1400	340	27.2	0.8
	20	1100	260	34	1



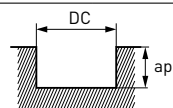
NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiles Gusseisen	1	31000	620	0.5
	1.5	22000	630	0.8
	2	17000	650	2
	2.5	15000	830	2.5
	3	13000	940	3
	4	9500	820	4
	5	7600	910	5
	6	6400	860	6
	7	5500	960	7
	8	4800	1000	8
	10	3800	910	10
	12	3200	920	12
	16	2400	690	16
	20	1900	550	20

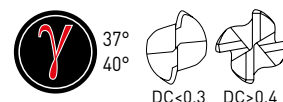
MPMHVRB

NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, legierter Werkzeugstahl	1	24000	380	0.5
	1.5	17000	410	0.8
	2	14000	450	2
	2.5	12000	580	2.5
	3	10000	660	3
	4	7600	600	4
	5	6100	670	5
	6	5100	630	6
	7	4400	710	7
	8	3800	750	8
	10	3100	680	10
	12	2500	660	12
	16	1900	500	16
M Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	20	1500	400	20
	1	20000	400	0.5
	1.5	14000	390	0.8
	2	11000	500	2
	2.5	9700	660	2.5
	3	8500	680	3
	4	6400	720	4
	5	5100	710	5
	6	4200	870	6
	7	3600	940	7
	8	3200	960	8
	10	2500	880	10
	12	2100	860	12
S Gehärteter Stahl (45 – 55 HRC)	16	1600	380	16
	20	1300	310	20
	1	9500	110	0.2
	1.5	6400	130	0.3
	2	4800	130	0.4
	2.5	3800	130	0.5
	3	3200	140	0.6
	4	2400	150	0.8
	5	1900	170	1
	6	1600	190	1.2
	7	1400	190	1.4
	8	1200	190	1.6
	10	950	150	2
	12	800	160	2.4
	16	600	120	3.2
	20	480	96	4



MPXLRB

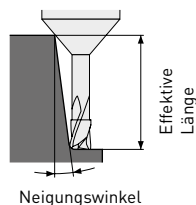


ECKRADIUS, KURZE SCHNITTLÄNGE, LANGER HINTERSCHLIFF

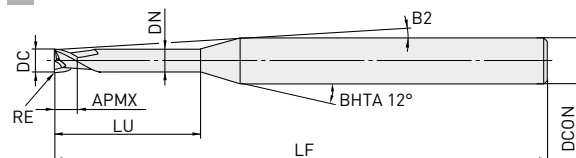

 $0.1 \leq RE \leq 5$
 ± 0.005

 $DC \leq 6$
 0
 -0.01

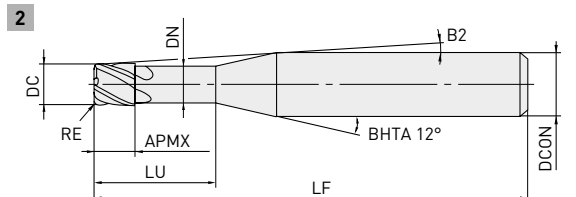
 $DCON \leq 6$
 0
 -0.005

 Effektive Länge
bei Neigungswinkel


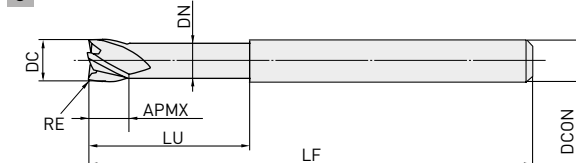
1



2



3



- 2 bzw. 4-schneidiger Eckradienfräser mit Vibrationskontrolle, für die Bearbeitung von Kohlenstoffstählen bis hin zu rostfreien Stählen.

Bestellnummer	Lager	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MPXLRBD0020R005N005	●	0.2	0.05	0.2	0.5	0.18	11.4°	50	4	2	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MPXLRBD0020R005N010	●	0.2	0.05	0.2	1	0.18	10.8°	50	4	2	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N010	●	0.3	0.05	0.3	1	0.28	10.8°	50	4	2	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N020	●	0.3	0.05	0.3	2	0.28	9.8°	50	4	2	1	2.1	2.2	2.4	2.7
MPXLRBD0040R005N020	●	0.4	0.05	0.4	2	0.37	9.8°	50	4	4	2	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0040R005N030	●	0.4	0.05	0.4	3	0.37	8.9°	50	4	4	2	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0040R005N040	●	0.4	0.05	0.4	4	0.37	8.2°	50	4	4	2	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N020	●	0.5	0.05	0.5	2	0.47	9.7°	50	4	4	2	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0050R005N030	●	0.5	0.05	0.5	3	0.47	8.9°	50	4	4	2	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0050R005N040	●	0.5	0.05	0.5	4	0.47	8.1°	50	4	4	2	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N050	●	0.5	0.05	0.5	5	0.47	7.5°	50	4	4	2	5.2	5.4	6.0	6.6
MPXLRBD0060R005N020	●	0.6	0.05	0.6	2	0.57	9.7°	50	4	4	2	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0060R005N040	●	0.6	0.05	0.6	4	0.57	8.1°	50	4	4	2	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0060R005N060	●	0.6	0.05	0.6	6	0.57	6.9°	50	4	4	2	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0080R005N040	●	0.8	0.05	0.8	4	0.77	7.9°	50	4	4	2	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0080R005N060	●	0.8	0.05	0.8	6	0.77	6.8°	50	4	4	2	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0100R005N030	●	1	0.05	1	3	0.96	8.3°	50	4	4	2	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R005N040	●	1	0.05	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	2	4.3	4.5	5.0	5.6
MPXLRBD0100R005N050	●	1	0.05	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	2	5.4	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R005N060	●	1	0.05	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	2	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R005N080	●	1	0.05	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	2	8.5	8.9	9.8	10.9

MPXLRB – ECKRADIUS, KURZE SCHNITTLÄNGE, LANGER HINTERSCHLIFF

Bestellnummer	Lager	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MPXLRBD0100R005N100	●	1	0.05	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	2	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R005N120	●	1	0.05	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	2	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0100R010N030	●	1	0.1	1	3	0.96	8.4°	50	4	4	2	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R010N040	●	1	0.1	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	2	4.3	4.5	5.0	5.5
MPXLRBD0100R010N050	●	1	0.1	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	2	5.3	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R010N060	●	1	0.1	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	2	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R010N080	●	1	0.1	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	2	8.5	8.9	9.8	10.8
MPXLRBD0100R010N100	●	1	0.1	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	2	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R010N120	●	1	0.1	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	2	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0120R010N100	●	1.2	0.1	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	2	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0120R020N100	●	1.2	0.2	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	2	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0150R010N060	●	1.5	0.1	1.5	6	1.44	6.0°	50	4	4	2	6.4	6.7	7.3	8.1
MPXLRBD0150R010N120	●	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	2	12.6	13.2	14.5	16.1
MPXLRBD0150R010N180	●	1.5	0.1	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	2	18.9	19.7	21.7	24.0
MPXLRBD0150R020N060	●	1.5	0.2	1.5	6	1.44	6.0°	50	4	4	2	6.4	6.7	7.3	8.1
MPXLRBD0150R020N120	●	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	2	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0150R020N180	●	1.5	0.2	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	2	18.9	19.7	21.7	*
MPXLRBD0150R030N060	●	1.5	0.3	1.5	6	1.44	6.1°	50	4	4	2	6.3	6.6	7.3	8.0
MPXLRBD0150R030N120	●	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	2	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0150R030N180	●	1.5	0.3	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	2	18.9	19.7	21.6	*
MPXLRBD0200R010N080	●	2	0.1	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	2	8.5	8.8	9.7	10.8
MPXLRBD0200R010N120	●	2	0.1	2	12	1.94	3.4°	50	4	4	2	12.6	13.2	14.5	16.1
MPXLRBD0200R010N160	●	2	0.1	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	2	16.8	17.6	19.3	*
MPXLRBD0200R010N200	●	2	0.1	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	2	21.0	21.9	24.1	*
MPXLRBD0200R010N240	●	2	0.1	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	2	25.2	26.3	*	*
MPXLRBD0200R020N080	●	2	0.2	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	2	8.5	8.8	9.7	10.7
MPXLRBD0200R020N120	●	2	0.2	2	12	1.94	3.4°	50	4	4	2	12.6	13.2	14.5	*
MPXLRBD0200R020N160	●	2	0.2	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	2	16.8	17.6	19.3	*
MPXLRBD0200R020N200	●	2	0.2	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	2	21.0	21.9	24.0	*
MPXLRBD0200R020N240	●	2	0.2	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	2	25.1	26.3	*	*
MPXLRBD0200R030N080	●	2	0.3	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	2	8.5	8.8	9.7	10.7
MPXLRBD0200R030N120	●	2	0.3	2	12	1.94	3.5°	50	4	4	2	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0200R030N160	●	2	0.3	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	2	16.8	17.5	19.2	*
MPXLRBD0200R030N200	●	2	0.3	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	2	21.0	21.9	24.0	*
MPXLRBD0200R030N240	●	2	0.3	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	2	25.1	26.3	*	*
MPXLRBD0300R010N080	●	3	0.1	3	8	2.9	5.7°	60	6	4	2	8.4	8.8	9.6	10.7
MPXLRBD0300R010N120	●	3	0.1	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	2	12.6	13.1	14.4	16.0
MPXLRBD0300R010N180	●	3	0.1	3	18	2.9	3.4°	70	6	4	2	18.8	19.7	21.6	23.9
MPXLRBD0300R010N240	●	3	0.1	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	2	25.1	26.2	28.8	*
MPXLRBD0300R010N300	●	3	0.1	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	2	31.3	32.7	35.9	*
MPXLRBD0300R010N360	●	3	0.1	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	2	37.6	39.3	*	*
MPXLRBD0300R020N120	●	3	0.2	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	2	12.6	13.1	14.4	15.9
MPXLRBD0300R020N180	●	3	0.2	3	18	2.9	3.4°	60	6	4	2	18.8	19.6	21.6	23.9
MPXLRBD0300R020N240	●	3	0.2	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	2	25.1	26.2	28.7	*
MPXLRBD0300R020N300	●	3	0.2	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	2	31.3	32.7	35.9	*
MPXLRBD0300R020N360	●	3	0.2	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	2	37.6	39.3	43.1	*
MPXLRBD0300R030N120	●	3	0.3	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	2	12.5	13.1	14.4	15.9

* Keine Interferenz

MPXLRB – ECKRADIUS, KURZE SCHNITTLÄNGE, LANGER HINTERSCHLIFF

Bestellnummer	Lager	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MPXLRBD0300R030N180	●	3	0.3	3	18	2.9	3.5°	60	6	4	2	18.8	19.6	21.5	23.9
MPXLRBD0300R030N240	●	3	0.3	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	2	25.1	26.2	28.7	*
MPXLRBD0300R030N300	●	3	0.3	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	2	31.3	32.7	35.9	*
MPXLRBD0300R030N360	●	3	0.3	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	2	37.6	39.2	*	*
MPXLRBD0300R050N120	●	3	0.5	3	12	2.9	4.6°	60	6	4	2	12.5	13.1	14.3	15.8
MPXLRBD0300R050N180	●	3	0.5	3	18	2.9	3.5°	60	6	4	2	18.8	19.6	21.5	23.8
MPXLRBD0300R050N240	●	3	0.5	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	2	25.1	26.2	28.7	*
MPXLRBD0300R050N300	●	3	0.5	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	2	31.3	32.7	35.9	*
MPXLRBD0300R050N360	●	3	0.5	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	2	37.6	39.2	*	*
MPXLRBD0400R010N160	●	4	0.1	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	2	16.7	17.5	19.2	*
MPXLRBD0400R010N240	●	4	0.1	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	2	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R010N320	●	4	0.1	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	2	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R010N480	●	4	0.1	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	2	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0400R020N160	●	4	0.2	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	2	16.7	17.5	19.2	*
MPXLRBD0400R020N240	●	4	0.2	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	2	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R020N320	●	4	0.2	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	2	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R020N480	●	4	0.2	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	2	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0400R030N160	●	4	0.3	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	2	16.7	17.5	19.1	*
MPXLRBD0400R030N240	●	4	0.3	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	2	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R030N320	●	4	0.3	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	2	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R030N480	●	4	0.3	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	2	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0400R050N160	●	4	0.5	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	2	16.7	17.4	19.1	*
MPXLRBD0400R050N240	●	4	0.5	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	2	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R050N320	●	4	0.5	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	2	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R050N480	●	4	0.5	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	2	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0600R010N240	●	6	0.1	6	24	5.85	—	70	6	4	3	*	*	*	*
MPXLRBD0600R010N480	●	6	0.1	6	48	5.85	—	100	6	4	3	*	*	*	*
MPXLRBD0600R020N240	●	6	0.2	6	24	5.85	—	70	6	4	3	*	*	*	*
MPXLRBD0600R020N480	●	6	0.2	6	48	5.85	—	100	6	4	3	*	*	*	*
MPXLRBD0600R030N240	●	6	0.3	6	24	5.85	—	70	6	4	3	*	*	*	*
MPXLRBD0600R030N480	●	6	0.3	6	48	5.85	—	100	6	4	3	*	*	*	*
MPXLRBD0600R050N240	●	6	0.5	6	24	5.85	—	70	6	4	3	*	*	*	*
MPXLRBD0600R050N480	●	6	0.5	6	48	5.85	—	100	6	4	3	*	*	*	*

* Keine Interferenz

MPXLRB

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	LU	n	Vf	ap	ae
P Baustahl, C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, ausscheidungsgehärteter, rostfreier Stahl (< 450 HB)	0.2	0.5	30000	180	0.003	0.04
		1	30000	120	0.003	0.04
	0.3	1	30000	210	0.003	0.08
		2	30000	120	0.003	0.08
	0.4	2	31000	970	0.005	0.10
		3	31000	790	0.004	0.10
		4	31000	540	0.003	0.10
	0.5	2	31000	1500	0.006	0.12
		3	31000	1300	0.005	0.12
		4	31000	970	0.004	0.12
		5	25000	790	0.004	0.12
	0.6	2	31000	2100	0.020	0.13
		4	25000	1300	0.015	0.13
		6	20000	790	0.008	0.13
	0.8	4	25000	3200	0.025	0.20
		6	20000	2100	0.020	0.20
	1	3	24000	2400	0.045	0.30
		4	24000	1900	0.040	0.30
		5	24000	1800	0.035	0.25
		6	20000	1400	0.030	0.25
		8	20000	1000	0.020	0.20
		10	15000	800	0.015	0.10
	1.2	12	15000	370	0.010	0.01
		10	18000	1500	0.030	0.25
	1.5	6	20000	2400	0.050	0.40
		12	15000	1400	0.040	0.30
		18	12000	670	0.010	0.15
	2	8	15000	2600	0.050	0.50
		12	15000	2100	0.045	0.50
		16	14000	1900	0.040	0.35
		20	14000	1100	0.015	0.25
		24	9300	930	0.010	0.20
		8	12000	3300	0.100	0.80
	3	12	12000	3100	0.080	0.80
		18	11000	3100	0.070	0.70
		24	11000	2600	0.060	0.50
		30	9000	1300	0.030	0.40
		36	6200	910	0.010	0.30
		16	9000	3200	0.100	1.00
	4	24	7900	2500	0.085	0.80
		32	6900	1600	0.040	0.70
		48	4800	740	0.010	0.35
		24	5500	2700	0.120	1.50
	6	48	3800	1200	0.050	1.20

MPXLRB

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	LU	n	Vf	ap	ae
M	0.2	0.5	33000	170	0.003	0.04
		1	30000	110	0.003	0.04
	0.3	1	30000	200	0.003	0.08
		2	30000	110	0.003	0.08
	0.4	2	31000	930	0.005	0.10
		3	31000	750	0.004	0.10
		4	31000	510	0.003	0.10
	0.5	2	31000	1400	0.006	0.12
		3	31000	1200	0.005	0.12
		4	31000	930	0.004	0.12
		5	25000	750	0.004	0.12
	0.6	2	31000	2000	0.020	0.13
		4	25000	1200	0.015	0.13
		6	20000	750	0.008	0.13
	0.8	4	25000	3100	0.025	0.20
		6	20000	2000	0.020	0.20
	1	3	23000	2300	0.045	0.30
		4	23000	1800	0.040	0.30
		5	23000	1700	0.035	0.25
		6	19000	1300	0.030	0.25
		8	19000	1000	0.020	0.20
		10	14000	770	0.015	0.10
		12	14000	350	0.010	0.01
	1.2	10	17000	1400	0.030	0.25
	1.5	6	19000	2300	0.050	0.40
		12	14000	1300	0.040	0.30
		18	11000	640	0.010	0.15
	2	8	14000	2500	0.050	0.50
		12	14000	2000	0.045	0.50
		16	13000	1800	0.040	0.35
		20	13000	1100	0.015	0.25
		24	8900	890	0.010	0.20
S	3	8	11000	3200	0.100	0.80
		12	11000	2900	0.080	0.80
		18	11000	2900	0.070	0.70
		24	10000	2500	0.060	0.50
		30	8600	1200	0.030	0.40
		36	5900	870	0.010	0.30
	4	16	8600	3100	0.100	1.00
		24	7500	2400	0.085	0.80
		32	6600	1600	0.040	0.70
		48	4600	710	0.010	0.35
	6	24	5200	2600	0.120	1.50
		48	3600	1100	0.05	1.20

Austenitische rostfreie Stähle,
Titanlegierungen

MPXLRB

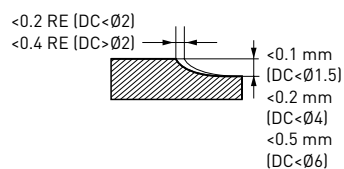
SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	LU	n	Vf	ap	ae
N Kupfer, Kupferlegierungen	0.2	0.5	30000	150	0.003	0.08
		1	30000	100	0.003	0.08
	0.3	1	30000	180	0.003	0.16
		2	30000	100	0.003	0.16
	0.4	2	31000	810	0.005	0.20
		3	31000	660	0.004	0.20
		4	31000	450	0.003	0.20
	0.5	2	31000	1300	0.006	0.24
		3	31000	1100	0.005	0.24
		4	31000	8100	0.004	0.24
		5	25000	660	0.004	0.24
	0.6	2	31000	1800	0.020	0.26
		4	25000	1100	0.015	0.26
		6	20000	660	0.008	0.26
	0.8	4	25000	2700	0.025	0.40
		6	20000	1800	0.020	0.40
	1	3	20000	2000	0.045	0.60
		4	20000	1600	0.040	0.60
		5	20000	1500	0.035	0.50
		6	17000	1200	0.030	0.50
		8	17000	880	0.020	0.40
		10	13000	670	0.015	0.20
		12	13000	310	0.010	0.02
	1.2	10	15000	1300	0.030	0.50
	1.5	6	14700	1700	0.050	0.80
		12	11000	1000	0.040	0.60
		18	8600	480	0.010	0.30
	2	8	11000	1900	0.050	1.00
		12	11000	1500	0.045	1.00
		16	10000	1300	0.040	0.70
		20	10000	830	0.015	0.50
		24	6700	670	0.010	0.40
	3	8	8600	2400	0.100	1.60
		12	8600	2200	0.080	1.60
		18	8300	2200	0.070	1.40
		24	8000	1900	0.060	1.00
		30	6500	950	0.030	0.80
		36	4500	660	0.010	0.60
	4	16	6500	2300	0.100	2.00
		24	5700	1800	0.085	1.60
		32	5000	1200	0.040	1.40
		48	3400	530	0.010	0.70
	6	24	4000	1900	0.120	3.00
		48	2700	870	0.050	2.40

MPXLRB

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	LU	n	Vf	ap	ae
H Gehärteter Stahl (45 – 52 HRC)	0.2	0.5	30000	150	0.003	0.04
		1	30000	100	0.003	0.04
	0.3	1	30000	180	0.003	0.08
		2	30000	100	0.003	0.08
	0.4	2	31000	810	0.005	0.10
		3	31000	660	0.004	0.10
		4	31000	450	0.003	0.10
	0.5	2	31000	1300	0.006	0.12
		3	31000	1100	0.005	0.12
		4	31000	810	0.004	0.12
		5	25000	660	0.004	0.12
	0.6	2	31000	1800	0.020	0.13
		4	25000	1100	0.015	0.13
		6	20000	660	0.008	0.13
	0.8	4	25000	2700	0.025	0.20
		6	20000	1800	0.020	0.20
	1	3	20000	2000	0.045	0.30
		4	20000	1600	0.040	0.30
		5	20000	1500	0.035	0.25
		6	17000	1200	0.030	0.25
		8	17000	880	0.020	0.20
		10	13000	670	0.015	0.10
		12	13000	310	0.010	0.01
	1.2	10	15000	1300	0.030	0.25
	1.5	6	17000	2000	0.050	0.40
		12	13000	1200	0.040	0.30
		18	10000	560	0.010	0.15
	2	8	13000	2200	0.050	0.50
		12	13000	1800	0.045	0.50
		16	12000	1600	0.040	0.35
		20	12000	960	0.015	0.25
		24	7800	780	0.010	0.20
	3	8	10000	2800	0.100	0.80
		12	10000	2600	0.080	0.80
		18	9600	2600	0.070	0.70
		24	9300	2200	0.060	0.50
		30	7500	1100	0.030	0.40
		36	5200	760	0.010	0.30
	4	16	7500	2700	0.100	1.00
		24	6600	2100	0.085	0.80
		32	5800	1400	0.040	0.70
		48	4000	620	0.010	0.35
	6	24	4600	2263	0.120	1.50
		48	3200	1000	0.050	1.20

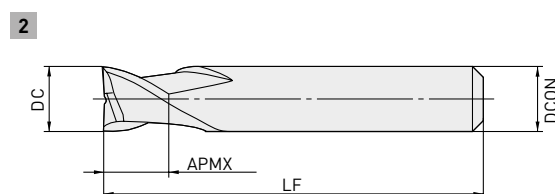
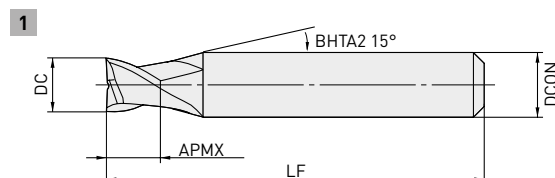


MP2ES



SCHAFTFRÄSER, 2 SCHNEIDEN, FÜR LANG/ UND MEHRSPINDELDREHAUTOMATEN

P M S N H



$3 \leq DC \leq 10$

- 0.010

- 0.030



$4 \leq DCON \leq 6$

0

- 0.008

$7 \leq DCON \leq 10$

0

- 0.009

Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MP2ESD0300S04	●	3	4.5	50	4	2	1
MP2ESD0400S04	●	4	6	50	4	2	2
MP2ESD0500S06	●	5	7.5	50	6	2	1
MP2ESD0600S06	●	6	9	50	6	2	2
MP2ESD0700S07	●	7	10.5	50	7	2	2
MP2ESD0800S08	●	8	12	50	8	2	2
MP2ESD1000S10	●	10	15	50	10	2	2

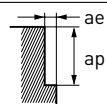


MP2ES

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, Duktiler Guss, legierter Stahl (~30 HRC)	3	10000	600	3	0.6
	4	7500	600	4	0.6
	5	6000	600	5	0.6
	6	5000	600	6	0.6
	7	4500	560	7	0.6
	8	4000	520	8	0.6
	10	3200	450	10	0.6
	3	7000	400	3	0.6
	4	5200	400	4	0.6
	5	4200	400	5	0.6
	6	3500	400	6	0.6
	7	3200	360	7	0.6
	8	2800	350	8	0.6
	10	2200	300	10	0.6
M austenitischer rostfreier Stahl, Titanlegierung	3	6000	300	3	0.6
	4	4500	300	4	0.6
	5	3600	300	5	0.6
	6	3000	300	6	0.6
	7	2700	280	7	0.6
	8	2400	260	8	0.6
	10	1900	230	10	0.6
N Kupfer, Kupferlegierungen	3	13000	780	3	0.6
	4	9500	760	4	0.6
	5	7600	760	5	0.6
	6	6400	770	6	0.6
	7	5500	680	7	0.6
	8	4800	620	8	0.6
	10	3800	530	10	0.6
H gehärteter Stahl (45-55 HRC)	3	5000	120	3	0.2
	4	4000	120	4	0.2
	5	3200	120	5	0.2
	6	2700	120	6	0.2
	7	2300	110	7	0.2
	8	2000	110	8	0.2
	10	1600	100	10	0.2

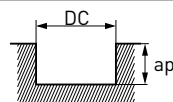


Beim Fräsen von austenitischen rostfreien Stählen wird die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlschmierstoffs empfohlen.
 Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.
 Beim Bohren Vorschub auf maximal 1/3 der oben angegebenen Werte einstellen.
 Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung jedoch sehr gering ist, können Vibrationen auftreten.
 In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit entsprechend reduziert oder eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

MP2ES

NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
P C-Stahl, Duktiler Guss, legierter Stahl (<30 HRC)	3	10000	600	0.6
	4	7500	600	0.6
	5	6000	600	0.6
	6	5000	600	0.6
	7	4500	560	0.6
	8	4000	520	0.6
	10	3200	450	0.6
	3	7000	400	0.6
	4	5200	400	0.6
	5	4200	400	0.6
	6	3500	400	0.6
	7	3200	360	0.6
	8	2800	350	0.6
	10	2200	300	0.6
M austenitischer rostfreier Stahl, Titanlegierung	3	6000	300	0.6
	4	4500	300	0.6
	5	3600	300	0.6
	6	3000	300	0.6
	7	2700	280	0.6
	8	2400	260	0.6
	10	1900	230	0.6
N Kupfer, Kupferlegierungen	3	13000	780	0.6
	4	9500	760	0.6
	5	7600	760	0.6
	6	6400	770	0.6
	7	5500	680	0.6
	8	4800	620	0.6
	10	3800	530	0.6
H gehärteter Stahl (45–55 HRC)	3	5000	120	0.2
	4	4000	120	0.2
	5	3200	120	0.2
	6	2700	120	0.2
	7	2300	110	0.2
	8	2000	110	0.2
	10	1600	100	0.2



Beim Fräsen von austenitischen rostfreien Stählen wird die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlschmierstoffs empfohlen.

Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Beim Bohren Vorschub auf maximal 1/3 der oben angegebenen Werte einstellen.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung jedoch sehr gering ist, können Vibrationen auftreten.

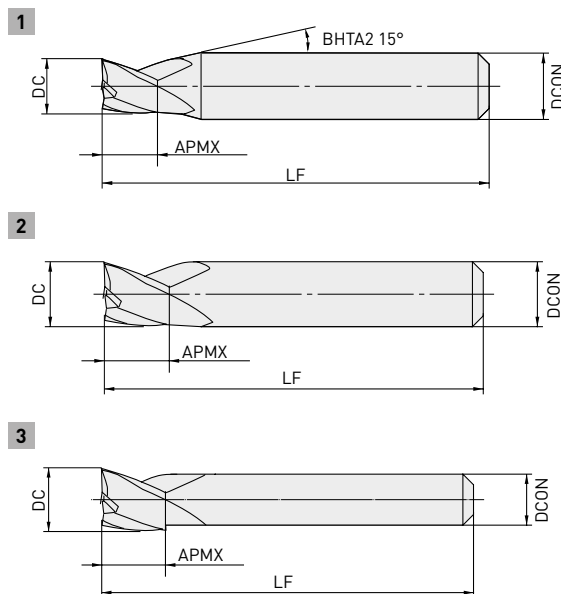
In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit entsprechend reduziert oder eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

MP3ES



SCHAFTFRÄSER, 3 SCHNEIDEN, FÜR LANG/ UND MEHRSPINDELDREHAUTOMATEN

P M S N H



3 ≤ DC ≤ 12

- 0.010
- 0.030



4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12
0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011

Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MP3ESD0300S04	●	3	4.5	50	4	3	1
MP3ESD0400S04	●	4	6	50	4	3	2
MP3ESD0500S06	●	5	7.5	50	6	3	1
MP3ESD0600S06	●	6	9	50	6	3	2
MP3ESD0700S07	●	7	10.5	50	7	3	2
MP3ESD0800S08	●	8	12	50	8	3	2
MP3ESD0900S10	●	9	13.5	50	10	3	1
MP3ESD1000S10	●	10	15	50	10	3	2
MP3ESD1200S10	●	12	15	50	10	3	3
MP3ESD1200S12	●	12	15	50	12	3	2

MP3ES

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

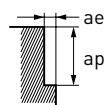
SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, Duktiler Guss, legierter Stahl (~30 HRC)	3	10000	720	3	0.6
	4	7500	720	4	0.6
	5	6000	720	5	0.6
	6	5000	720	6	0.6
	7	4500	670	7	0.6
	8	4000	620	8	0.6
	9	3500	580	9	0.6
	10	3200	540	10	0.6
	12	2700	490	12	0.6
	3	7000	480	3	0.6
	4	5200	480	4	0.6
	5	4200	480	5	0.6
M legierter Werkzeugstahl, Werkzeugstahl, vergüteter Stahl	6	3500	480	6	0.6
	7	3200	440	7	0.6
	8	2800	420	8	0.6
	9	2500	380	9	0.6
	10	2200	360	10	0.6
	12	1900	320	12	0.6
S austenitischer rostfreier Stahl, Titanlegierung	3	6000	360	3	0.6
	4	4500	360	4	0.6
	5	3600	360	5	0.6
	6	3000	360	6	0.6
	7	2700	340	7	0.6
	8	2400	310	8	0.6
	9	2100	290	9	0.6
	10	1900	280	10	0.6
	12	1600	250	12	0.6
N Kupfer, Kupferlegierungen	3	13000	940	3	0.6
	4	9500	910	4	0.6
	5	7600	910	5	0.6
	6	6400	920	6	0.6
	7	5500	820	7	0.6
	8	4800	740	8	0.6
	9	4200	700	9	0.6
	10	3800	640	10	0.6
	12	3200	580	12	0.6

MP3ES

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
H gehärteter Stahl (45–55 HRC)	3	5000	140	3	0.2
	4	4000	140	4	0.2
	5	3200	140	5	0.2
	6	2700	140	6	0.2
	7	2300	130	7	0.2
	8	2000	130	8	0.2
	9	1800	130	9	0.2
	10	1600	120	10	0.2
	12	1300	120	12	0.2



Beim Fräsen von austenitischen rostfreien Stählen wird die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlschmierstoffs empfohlen.
Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Beim Bohren Vorschub auf maximal 1/3 der oben angegebenen Werte einstellen.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung jedoch sehr gering ist, können Vibrationen auftreten.

In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit entsprechend reduziert oder eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

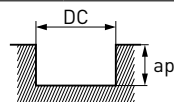
NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
C-Stahl, Duktiler Guss, legierter Stahl (–30 HRC)	3	10000	720	0.6
	4	7500	720	0.6
	5	6000	720	0.6
	6	5000	720	0.6
	7	4500	670	0.6
	8	4000	620	0.6
	9	3500	580	0.6
	10	3200	540	0.6
	12	2700	490	0.6
P legierter Werkzeugstahl, Werkzeugstahl, vergüteter Stahl	3	7000	480	0.6
	4	5200	480	0.6
	5	4200	480	0.6
	6	3500	480	0.6
	7	3200	440	0.6
	8	2800	420	0.6
	9	2500	380	0.6
	10	2200	360	0.6
	12	1900	320	0.6

MP3ES

NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
M austenitischer rostfreier Stahl, Titanlegierung	3	6000	360	0.6
	4	4500	360	0.6
	5	3600	360	0.6
	6	3000	360	0.6
	7	2700	340	0.6
	8	2400	310	0.6
	9	2100	290	0.6
	10	1900	280	0.6
	12	1600	250	0.6
N Kupfer, Kupferlegierungen	3	13000	940	0.6
	4	9500	910	0.6
	5	7600	910	0.6
	6	6400	920	0.6
	7	5500	820	0.6
	8	4800	740	0.6
	9	4200	700	0.6
	10	3800	640	0.6
	12	3200	580	0.6
H gehärteter Stahl (45–55 HRC)	3	5000	140	0.2
	4	4000	140	0.2
	5	3200	140	0.2
	6	2700	140	0.2
	7	2300	130	0.2
	8	2000	130	0.2
	9	1800	130	0.2
	10	1600	120	0.2
	12	1300	120	0.2



Beim Fräsen von austenitischen rostfreien Stählen wird die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlschmierstoffs empfohlen.

Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Beim Bohren Vorschub auf maximal 1/3 der oben angegebenen Werte einstellen.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung jedoch sehr gering ist, können Vibrationen auftreten.

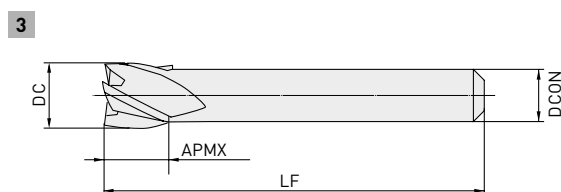
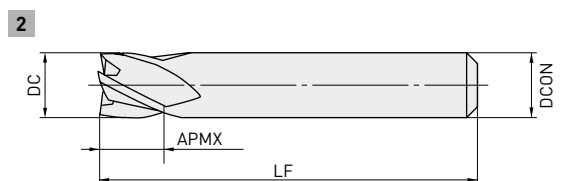
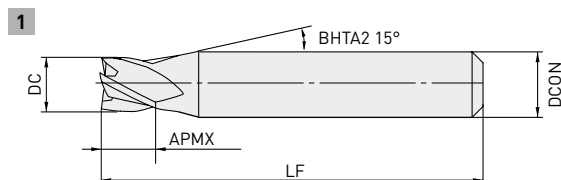
In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit entsprechend reduziert oder eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

MP4EC



SCHAFTFRÄSER, 4 SCHNEIDEN, FÜR LANG/ MEHRSPINDELDREHAUTOMATEN

P M S N H



3<DC≤12	DC=14
- 0.010	- 0.010
- 0.030	- 0.040



4<DCON≤6	7<DCON≤10	DCON=12
0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011

Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MP4ECD0300S04	●	3	4.5	50	4	4	1
MP4ECD0350S04	●	3.5	5	50	4	4	1
MP4ECD0400S04	●	4	6	50	4	4	2
MP4ECD0500S06	●	5	7.5	50	6	4	1
MP4ECD0600S06	●	6	9	50	6	4	2
MP4ECD0700S07	●	7	10.5	50	7	4	2
MP4ECD0800S07	●	8	12	50	7	4	3
MP4ECD0800S08	●	8	12	50	8	4	2
MP4ECD0900S10	●	9	13.5	50	10	4	1
MP4ECD1000S07	●	10	15	50	7	4	3
MP4ECD1000S10	●	10	15	50	10	4	2
MP4ECD1200S10	●	12	15	50	10	4	3
MP4ECD1200S12	●	12	15	50	12	4	2
MP4ECD1400S10	●	14	15	50	10	4	3

MP4EC

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

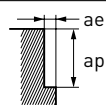
SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, Duktiler Guss, legierter Stahl (~30 HRC)	3	10000	900	3	0.6
	3.5	8500	900	3.5	0.6
	4	7500	900	4	0.6
	5	6000	900	5	0.6
	6	5000	900	6	0.6
	7	4500	840	7	0.6
	8	4000	780	8	0.6
	9	3500	720	9	0.6
	10	3200	680	10	0.6
	12	2700	620	12	0.6
	14	2300	550	14	0.6
	3	7000	600	3	0.6
	3.5	6000	600	3.5	0.6
	4	5200	600	4	0.6
	5	4200	600	5	0.6
	6	3500	600	6	0.6
	7	3200	540	7	0.6
	8	2800	520	8	0.6
	9	2500	480	9	0.6
	10	2200	450	10	0.6
	12	1900	410	12	0.6
	14	1600	350	14	0.6
M Austenitischer rostfreier Stahl, Titanlegierung	3	6000	450	3	0.6
	3.5	5100	450	3.5	0.6
	4	4500	450	4	0.6
	5	3600	450	5	0.6
	6	3000	450	6	0.6
	7	2700	420	7	0.6
	8	2400	390	8	0.6
	9	2100	360	9	0.6
	10	1900	340	10	0.6
	12	1600	310	12	0.6
	14	1400	280	14	0.6
	3	13000	1200	3	0.6
S Kupfer, Kupferlegierungen	3.5	11000	1200	3.5	0.6
	4	9500	1100	4	0.6
	5	7600	1100	5	0.6
	6	6400	1100	6	0.6
	7	5500	1000	7	0.6
	8	4800	940	8	0.6
	9	4200	860	9	0.6
	10	3800	810	10	0.6
	12	3200	730	12	0.6
	14	2700	650	14	0.6

MP4EC

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
H Gehärteter Stahl (45–55 HRC)	3	5000	180	3	0.2
	3.5	4500	180	3.5	0.2
	4	4000	180	4	0.2
	5	3200	180	5	0.2
	6	2700	180	6	0.2
	7	2300	160	7	0.2
	8	2000	160	8	0.2
	9	1800	150	9	0.2
	10	1600	140	10	0.2
	12	1300	120	12	0.2
	14	1200	120	14	0.2



Beim Fräsen von austenitischen rostfreien Stählen wird die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlschmierstoffs empfohlen.
 Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.
 Beim Bohren Vorschub auf maximal 1/3 der oben angegebenen Werte einstellen.
 Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung jedoch sehr gering ist, können Vibrationen auftreten.
 In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit entsprechend reduziert oder eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

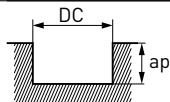
NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
P C-Stahl, Duktiler Guss, legierter Stahl (≤30 HRC)	3	10000	900	0.6
	3.5	8500	900	0.6
	4	7500	900	0.6
	5	6000	900	0.6
	6	5000	900	0.6
	7	4500	840	0.6
	8	4000	780	0.6
	9	3500	720	0.6
	10	3200	680	0.6
	12	2700	620	0.6
	14	2300	550	0.6
P Legierter Werkzeugstahl, Werkzeugstahl, vergüteter Stahl	3	7000	600	0.6
	3.5	6000	600	0.6
	4	5200	600	0.6
	5	4200	600	0.6
	6	3500	600	0.6
	7	3200	540	0.6
	8	2800	520	0.6
	9	2500	480	0.6
	10	2200	450	0.6
	12	1900	410	0.6
	14	1600	350	0.6

MP4EC

NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
M Austenitischer rostfreier Stahl, Titanlegierung	3	6000	450	0.6
	3.5	5100	450	0.6
	4	4500	450	0.6
	5	3600	450	0.6
	6	3000	450	0.6
	7	2700	420	0.6
	8	2400	390	0.6
	9	2100	360	0.6
	10	1900	340	0.6
	12	1600	310	0.6
S	14	1400	280	0.6
	3	13000	1200	0.6
	3.5	11000	1200	0.6
	4	9500	1100	0.6
	5	7600	1100	0.6
	6	6400	1100	0.6
	7	5500	1000	0.6
	8	4800	940	0.6
	9	4200	860	0.6
	10	3800	810	0.6
N Kupfer, Kupferlegierungen	12	3200	730	0.6
	14	2700	650	0.6
H Gehärteter Stahl (45 – 55 HRC)	3	5000	180	0.2
	3.5	4500	180	0.2
	4	4000	180	0.2
	5	3200	180	0.2
	6	2700	180	0.2
	7	2300	160	0.2
	8	2000	160	0.2
	9	1800	150	0.2
	10	1600	140	0.2
	12	1300	120	0.2
	14	1200	120	0.2



Beim Fräsen von austenitischen rostfreien Stählen wird die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlschmierstoffs empfohlen.

Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Beim Bohren Vorschub auf maximal 1/3 der oben angegebenen Werte einstellen.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung jedoch sehr gering ist, können Vibrationen auftreten.

In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit entsprechend reduziert oder eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

MPSHV/W



SCHAFTFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2,5XDC HINTERSCHLIFF, 4-SCHNEIDIGER VARIABLER SPIRALWINKEL

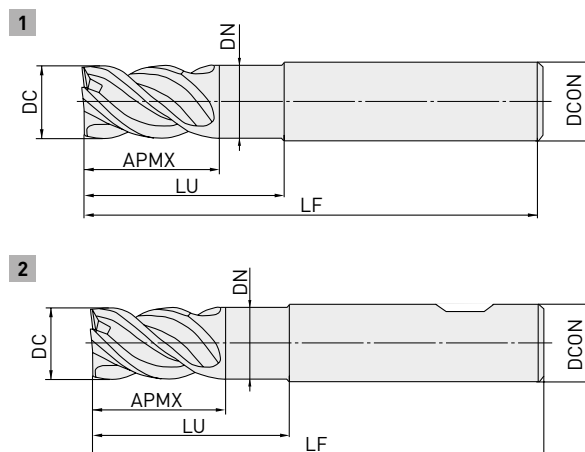
P M S H



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
- 0.02	- 0.03



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
0	0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011	- 0.013



- Erhöhte Vielseitigkeit, durch den Hinterschliff möglicher Einsatz von bis zu $2,5 \times DC$ für MPSHV

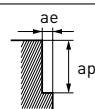
Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	ZEFP	Typ
MPSHVD0600N015	●	6	9	15	5.85	50	6	4	1
MPSHVD0600N015W	●	6	9	15	5.85	50	6	4	2
MPSHVD0800N020	●	8	12	20	7.85	60	8	4	1
MPSHVD0800N020W	●	8	12	20	7.85	60	8	4	2
MPSHVD1000N025	●	10	15	25	9.7	70	10	4	1
MPSHVD1000N025W	●	10	15	25	9.7	70	10	4	2
MPSHVD1200N030	●	12	18	30	11.7	75	12	4	1
MPSHVD1200N030W	●	12	18	30	11.7	75	12	4	2
MPSHVD1600N040	●	16	24	40	15.5	90	16	4	1
MPSHVD1600N040W	●	16	24	40	15.5	90	16	4	2
MPSHVD2000N050	●	20	30	50	19.5	110	20	4	1
MPSHVD2000N050W	●	20	30	50	19.5	110	20	4	2

MPSHV/W

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN — (HSC)

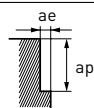
Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	6	11000	3100	9	0.12
	8	8000	2600	12	0.16
	10	6400	2600	15	0.2
	12	5300	2500	18	0.24
	16	4000	1900	24	0.32
	20	3200	1500	30	0.4
	6	8000	1900	9	0.12
	8	6000	1700	12	0.16
	10	4800	1600	15	0.2
	12	4000	1600	18	0.24
M C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, legierter Werkzeugstahl	16	3000	1200	24	0.32
	20	2400	960	30	0.4
	6	6400	1200	9	0.12
	8	4800	1200	12	0.16
	10	3800	1100	15	0.2
	12	3200	1100	18	0.24
	16	2400	860	24	0.32
	20	1900	680	30	0.4
	6	5300	640	9	0.12
	8	4000	640	12	0.16
S Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	10	3200	640	15	0.2
	12	2700	540	18	0.24
	16	2000	480	24	0.32
	20	1600	380	30	0.4
H Gehärteter Stahl (40 – 52 HRC)	6	5300	640	9	0.12
	8	4000	640	12	0.16
	10	3200	640	15	0.2
	12	2700	540	18	0.24
	16	2000	480	24	0.32
	20	1600	380	30	0.4



MPSHV/W

SCHULTERFRÄSEN — (HPC)

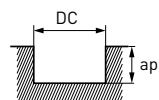
Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	6	8000	2100	9	1.2
	8	6000	2000	12	1.6
	10	4800	2000	15	2
	12	4000	1900	18	2.4
	16	3000	1400	24	3.2
	20	2400	1200	30	4
	6	6400	1300	9	1.2
	8	4800	1400	12	1.6
	10	3800	1400	15	2
	12	3200	1400	18	2.4
M Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	16	2400	1100	24	3.2
	20	1900	840	30	4
	6	5300	1100	9	1.2
	8	4000	1100	12	1.6
	10	3200	1100	15	2
	12	2700	1100	18	2.4
	16	2000	840	24	3.2
	20	1600	670	30	4
	6	3700	440	9	1.2
	8	2800	440	12	1.6
H Gehärteter Stahl (40 – 52 HRC)	10	2200	440	15	2
	12	1900	380	18	2.4
	16	1400	340	24	3.2
	20	1100	260	30	4



MPSHV/W

NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	6	6400	860	6
	8	4800	1000	8
	10	3800	910	10
	12	3200	910	12
	16	2400	690	16
	20	1900	550	20
	6	5100	630	6
	8	3800	750	8
	10	3100	680	10
	12	2500	660	12
M Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	16	1900	500	16
	20	1500	400	20
	6	4200	470	6
	8	3200	580	8
	10	2500	500	10
S Gehärteter Stahl (40 – 52 HRC)	12	2100	500	12
	16	1600	380	16
	20	1300	310	20
	6	1600	190	6
	8	1200	190	8
H	10	950	150	10
	12	800	150	12
	16	600	120	16
	20	450	96	20



MPMHV/W



SCHAFTFRÄSER, MITTLERE SCHNITTLÄNGE, 2,5XDC HINTERSCHLIFF, 4-SCHNEIDIGER VARIABLER SPIRALWINKEL

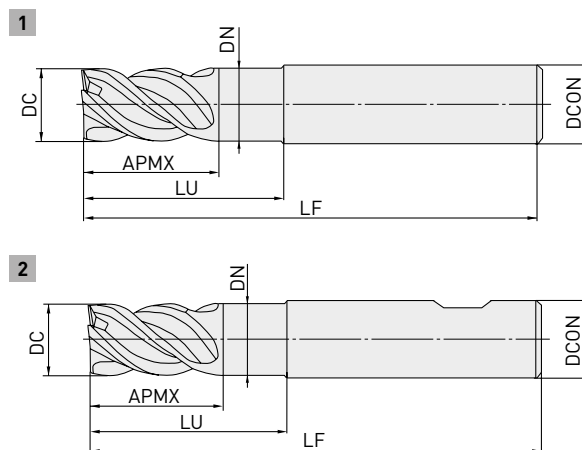
P M S H



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
- 0.02	- 0.03



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
0	0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011	- 0.013



- Erhöhte Vielseitigkeit, durch den Hinterschliff möglicher Einsatz von bis zu $2,5 \times DC$ für MPMHV

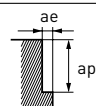
Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	ZEFP	Typ
MPMHVD0600N015	●	6	12	15	5.85	50	6	4	1
MPMHVD0600N015W	●	6	12	15	5.85	50	6	4	2
MPMHVD0800N020	●	8	16	20	7.85	60	8	4	1
MPMHVD0800N020W	●	8	16	20	7.85	60	8	4	2
MPMHVD1000N025	●	10	20	25	9.7	70	10	4	1
MPMHVD1000N025W	●	10	20	25	9.7	70	10	4	2
MPMHVD1200N030	●	12	24	30	11.7	75	12	4	1
MPMHVD1200N030W	●	12	24	30	11.7	75	12	4	2
MPMHVD1600N040	●	16	32	40	15.5	90	16	4	1
MPMHVD1600N040W	●	16	32	40	15.5	90	16	4	2
MPMHVD2000N050	●	20	40	50	19.5	110	20	4	1
MPMHVD2000N050W	●	20	40	50	19.5	110	20	4	2

MPMHV / W

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN — (HSC)

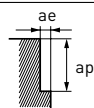
Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	6	11000	3100	10	0.12
	8	8000	2600	13.5	0.16
	10	6400	2600	17	0.2
	12	5300	2500	20.5	0.24
	16	4000	1900	27.2	0.32
	20	3200	1500	34	0.4
	6	8000	1900	10	0.12
	8	6000	1700	13.5	0.16
	10	4800	1600	17	0.2
	12	4000	1600	20.5	0.24
M C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, legierter Werkzeugstahl	16	3000	1200	27.2	0.32
	20	2400	960	34	0.4
	6	6400	1200	10	0.12
	8	4800	1200	13.5	0.16
	10	3800	1100	17	0.2
	12	3200	1100	20.5	0.24
	16	2400	860	27.2	0.32
	20	1900	680	34	0.4
	6	5300	640	10	0.12
	8	4000	640	13.5	0.16
S Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	10	3200	640	17	0.2
	12	2700	540	20.5	0.24
	16	2000	480	27.2	0.32
	20	1600	380	34	0.4
	6	5300	640	10	0.12
H Gehärteter Stahl (40 – 52 HRC)	8	4000	640	13.5	0.16
	10	3200	640	17	0.2
	12	2700	540	20.5	0.24
	16	2000	480	27.2	0.32
	20	1600	380	34	0.4



MPMHV/W

SCHULTERFRÄSEN — (HPC)

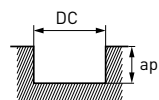
Material	DC	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	6	8000	2100	10	1.2
	8	6000	2000	13.5	1.6
	10	4800	2000	17	2
	12	4000	1900	20.5	2.4
	16	3000	1400	27.2	3.2
	20	2400	1200	34	4
	6	6400	1300	10	1.2
	8	4800	1400	13.5	1.6
	10	3800	1400	17	2
	12	3200	1400	20.5	2.4
M Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	16	2400	1100	27.2	3.2
	20	1900	840	34	4
	6	5300	1100	10	1.2
	8	4000	1100	13.5	1.6
	10	3200	1100	17	2
	12	2700	1100	20.5	2.4
	16	2000	840	27.2	3.2
	20	1600	670	34	4
	6	3700	440	10	1.2
	8	2800	440	13.5	1.6
H Gehärteter Stahl (40 – 52 HRC)	10	2200	440	17	2
	12	1900	380	20.5	2.4
	16	1400	340	27.2	3.2
	20	1100	260	34	4



MPMHV/W

NUTENFRÄSEN

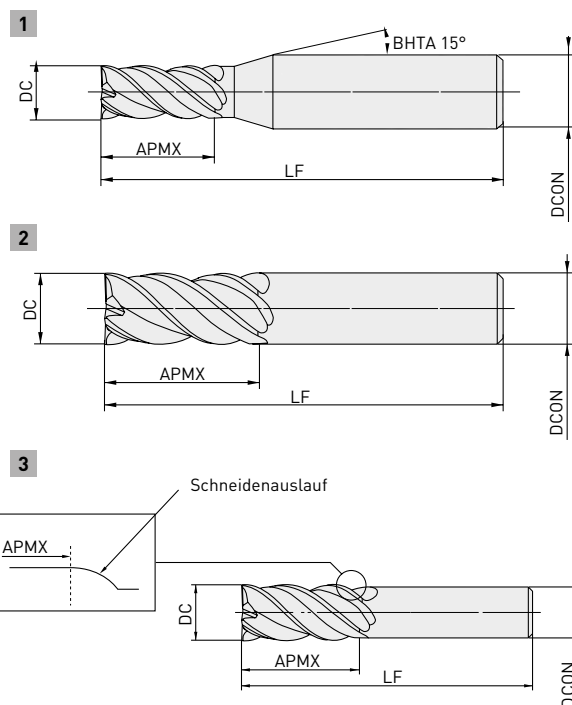
Material	DC	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	6	6400	860	6
	8	4800	1000	8
	10	3800	910	10
	12	3200	910	12
	16	2400	690	16
	20	1900	550	20
	6	5100	630	6
	8	3800	750	8
	10	3100	680	10
	12	2500	660	12
M Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	16	1900	500	16
	20	1500	400	20
	6	4200	470	6
	8	3200	580	8
	10	2500	500	10
S Gehärteter Stahl (40 – 52 HRC)	12	2100	500	12
	16	1600	380	16
	20	1300	310	20
	6	1600	190	6
	8	1200	190	8
H	10	950	150	10
	12	800	150	12
	16	600	120	16
	20	450	96	20



MPMHV



SCHAFTFRÄSER, MITTLERE SCHNEIDENLÄNGE, 4-SCHNEIDIG, VARIABLER SPIRALWINKEL



	DC ≤ 12	DC > 12		
	0	0		
	- 0.02	- 0.03		
	DCON=4	DCON=6	DCON=8	
	0	0	0	
	- 0.005	- 0.005	- 0.006	
	DCON=6 (DC=8)	DCON=8 (DC=10)	DCON=10	12 ≤ DCON ≤ 16
	0	0	0	0
	- 0.008	- 0.009	- 0.009	- 0.011 - 0.013

- 4-schneidiger Schaftfräser mit variablem Spiralwinkel zur Vibrationskontrolle bei der Bearbeitung rostfreier Stähle und C-Stähle.

Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MPMHVD0100	●	1	2.5	45	4	4	1
MPMHVD0150	●	1.5	3.8	45	4	4	1
MPMHVD0200	●	2	5	45	4	4	1
MPMHVD0250	●	2.5	6.3	45	4	4	1
MPMHVD0300	●	3	7.5	45	6	4	1
MPMHVD0400	●	4	10	45	6	4	1
MPMHVD0500	●	5	12.5	50	6	4	1
MPMHVD0600	●	6	15	60	6	4	2

MPMHV – SCHAFTFRÄSER, MITTLERE SCHNEIDENLÄNGE, 4-SCHNEIDIG, VARIABLER SPIRALWINKEL

Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MPMHVD0700S06	●	7	17.5	80	6	4	3
MPMHVD0700	●	7	17.5	70	8	4	1
MPMHVD0800	●	8	20	70	8	4	2
MPMHVD0800S06	●	8	20	90	6	4	3
MPMHVD0900S08	●	9	22.5	90	8	4	3
MPMHVD1000	●	10	25	80	10	4	2
MPMHVD1000S08	●	10	25	100	8	4	3
MPMHVD1100S10	●	11	28	100	10	4	3
MPMHVD1200	●	12	30	100	12	4	2
MPMHVD1200S10	●	12	30	110	10	4	3
MPMHVD1300S12	●	13	32	110	12	4	3
MPMHVD1400S12	●	14	35	130	12	4	3
MPMHVD1600	●	16	40	110	16	4	2
MPMHVD1800S16	●	18	45	150	16	4	3
MPMHVD2000	●	20	50	125	20	4	2
MPMHVD2200S20	●	22	55	160	20	4	3

40 

MPMHV

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN

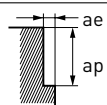
Material	DC	n	Vf	ap	ae
C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	1	38000	910	1.7	0.2
	1.5	27000	970	2.5	0.3
	2	21000	1500	3.5	0.4
	2.5	18000	1700	4.2	0.5
	3	16000	1800	5	0.6
	4	12000	1700	7	0.8
	5	9500	1800	8.5	1
	6	8000	2100	10	1.2
	7*	4100	1200	12	0.7
	7	6800	2000	12	1.4
	8	6000	2000	13.5	1.6
	9*	3200	1200	15	0.9
	10	4800	2100	17	2
	11	2600	1200	18.5	1.1
	12	4000	1900	20.5	2.4
	13	2200	1100	22	1.3
	14*	2000	960	24	1.4
	16	3000	1400	27.2	3.2
	18*	1600	770	31	1.8
	20	2400	1200	34	4
	22*	1300	620	37.5	2.2
C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, legierter Werkzeugstahl	1	31000	500	1.7	0.2
	1.5	22000	530	2.5	0.3
	2	17000	820	3.5	0.4
	2.5	15000	900	4.2	0.5
	3	13000	940	5	0.6
	4	9500	950	7	0.8
	5	7600	1100	8.5	1
	6	6400	1300	10	1.2
	7*	3300	860	12	0.7
	7	5500	1400	12	1.4
	8	4800	1400	13.5	1.6
	9*	2500	900	15	0.9
	10	3800	1500	17	2
	11	2100	880	18.5	1.1
	12	3200	1400	20.5	2.4
	13	1800	830	22	1.3
	14*	1600	700	24	1.4
	16	2400	1100	27.2	3.2
	18*	1300	570	31	1.8
	20	1900	840	34	4
	22*	1000	440	37.5	2.2

Typ 3

MPMHV

SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap	ae
M Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	1	25000	500	1.7	0.2
	1.5	18000	500	2.5	0.3
	2	14000	640	3.5	0.4
	2.5	12000	820	4.2	0.5
	3	11000	880	5	0.6
	4	8000	900	7	0.8
	5	6400	900	8.5	1
	6	5300	1100	10	1.2
	7*	2700	700	12	0.7
	7	4500	1200	12	1.4
	8	4000	1200	13.5	1.6
	9*	2100	660	15	0.9
	10	3200	1100	17	2
	11	1700	520	18.5	1.1
	12	2700	1100	20.5	2.4
	13	1500	490	22	1.3
	14*	1400	460	24	1.4
	16	2000	840	27.2	3.2
	18*	1100	360	31	1.8
	20	1600	670	34	4
	22*	870	280	37.5	2.2
S H Gehärteter Stahl (45 – 55 HRC)	1	18000	290	1.7	0.05
	1.5	13000	310	2.5	0.08
	2	10000	320	3.5	0.1
	2.5	8500	360	4.2	0.13
	3	7400	380	5	0.15
	4	5600	400	7	0.2
	5	4500	430	8.5	0.25
	6	3700	440	10	0.3
	7*	1900	270	12	0.35
	7	3200	450	12	0.35
	8	2800	450	13.5	0.4
	9*	1500	270	15	0.45
	10	2200	440	17	0.5
	11	1200	190	18.5	0.55
	12	1900	380	20.5	0.6
	13	1000	160	22	0.65
	14*	950	150	24	0.7
	16	1400	340	27.2	0.8
	18*	740	120	31	0.9
	20	1100	260	34	1
	22*	610	98	37.5	1.2



Typ 3

MPMHV

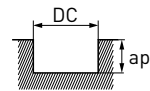
NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	1	31000	620	0.5
	1.5	22000	630	0.8
	2	17000	650	2
	2.5	15000	830	2.5
	3	13000	940	3
	4	9500	820	4
	5	7600	910	5
	6	6400	860	6
	7	5500	960	7
	8	4800	1000	8
	10	3800	910	10
	12	3200	920	12
	16	2400	690	16
	20	1900	550	20
M C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, legierter Werkzeugstahl	1	24000	380	0.5
	1.5	17000	410	0.8
	2	14000	450	2
	2.5	12000	580	2.5
	3	10000	660	3
	4	7600	600	4
	5	6100	670	5
	6	5100	630	6
	7	4400	710	7
	8	3800	750	8
	10	3100	680	10
	12	2500	660	12
	16	1900	500	16
	20	1500	400	20
S Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	1	20000	400	0.5
	1.5	14000	390	0.8
	2	11000	500	2
	2.5	9700	660	2.5
	3	8500	680	3
	4	6400	720	4
	5	5100	710	5
	6	4200	870	6
	7	3600	940	7
	8	3200	960	8
	10	2500	880	10
	12	2100	860	12
	16	1600	380	16
	20	1300	310	20

MPMHV

NUTENFRÄSEN

Material	DC	n	Vf	ap
H Gehärteter Stahl (45 – 55 HRC)	1	9500	110	0.2
	1.5	6400	130	0.3
	2	4800	130	0.4
	2.5	3800	130	0.5
	3	3200	140	0.6
	4	2400	150	0.8
	5	1900	170	1
	6	1600	190	1.2
	7	1400	190	1.4
	8	1200	190	1.6
	10	950	150	2
	12	800	160	2.4
	16	600	120	3.2
	20	480	96	4



MPJHV



SCHAFTFRÄSER, MITTLERE SCHNEIDENLÄNGE, 4-SCHNEIDIG, VARIABLER SPIRALWINKEL

P M S H



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
- 0.02	- 0.03

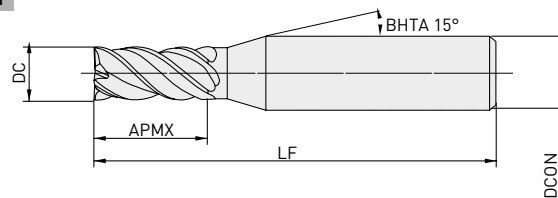


DCON=4	DCON=6	DCON=8
0	0	0
- 0.005	- 0.005	- 0.006

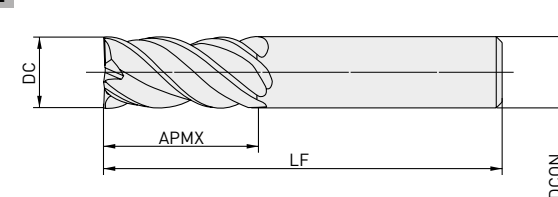


DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20
0	0	0	0
- 0.009	- 0.011	- 0.011	- 0.013

1



2



- 4-schneidiger Schaftfräser mit variablem Spiralwinkel zur Vibrationskontrolle bei der Bearbeitung rostfreier Stähle und C-Stähle. Mittellange Schneidenlänge, geeignet für das Schlichten an vertikalen Wandflächen.

Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MPJHVD0100AP04	●	1	4	45	4	4	1
MPJHVD0150AP06	●	1.5	6	45	4	4	1
MPJHVD0200AP06	●	2	6.5	60	6	4	1
MPJHVD0200AP08	●	2	8	60	6	4	1
MPJHVD0250AP10	●	2.5	10	60	6	4	1
MPJHVD0300AP10	●	3	10	60	6	4	1
MPJHVD0300AP12	●	3	12	60	6	4	1
MPJHVD0400AP13	●	4	13	60	6	4	1
MPJHVD0400AP16	●	4	16	60	6	4	1
MPJHVD0500AP17	●	5	17	60	6	4	1
MPJHVD0500AP20	●	5	20	60	6	4	1
MPJHVD0600AP20	●	6	20	60	6	4	2
MPJHVD0600AP24	●	6	24	60	6	4	2
MPJHVD0800AP26	●	8	26	80	8	4	2
MPJHVD0800AP32	●	8	32	80	8	4	2
MPJHVD1000AP33	●	10	33	100	10	4	2
MPJHVD1000AP40	●	10	40	100	10	4	2
MPJHVD1200AP40	●	12	40	110	12	4	2
MPJHVD1200AP48	●	12	48	110	12	4	2
MPJHVD1600AP53	●	16	53	125	16	4	2
MPJHVD1600AP64	●	16	64	125	16	4	2
MPJHVD2000AP66	●	20	66	140	20	4	2
MPJHVD2000AP80	●	20	80	140	20	4	2

MPJHV

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

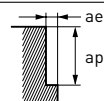
SCHULTERFRÄSEN

Material	DC	APMX	n	Vf	ap	ae
C-Stahl, legierter Stahl, duktiler Gusseisen	1	4	19000	300	3	0.03
	1.5	6	16000	320	4.5	0.05
	2	6.5	15000	500	5	0.1
	2	8	14000	470	6	0.06
	2.5	10	13000	660	7.5	0.08
	3	10	13000	890	7.4	0.15
	3	12	12000	820	9	0.09
	4	13	9400	940	9.9	0.2
	4	16	9000	900	12	0.12
	5	17	7500	990	12.4	0.25
	5	20	7200	950	15	0.15
	6	20	6300	1100	14.9	0.3
	6	24	6000	1000	18	0.18
	8	26	4700	1100	19.8	0.4
	8	32	4500	1000	24	0.24
	10	33	3800	1000	24.8	0.5
	10	40	3600	970	30	0.3
	12	40	3100	1000	29.7	0.6
	12	48	3000	970	36	0.36
	16	53	2400	780	27.2	0.48
	16	64	2200	710	48	0.48
C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, legierter Werkzeugstahl	20	66	1900	620	34	0.6
	20	80	1800	580	60	0.6
	1	4	15000	240	3	0.03
	1.5	6	13000	260	4.5	0.05
	2	6.5	12000	380	5	0.1
	2	8	11000	350	6	0.06
	2.5	10	11000	520	7.5	0.08
	3	10	10000	620	7.4	0.15
	3	12	9500	590	9	0.09
	4	13	7500	650	9.9	0.2
	4	16	7200	620	12	0.12
	5	17	6000	680	12.4	0.25
	5	20	5700	650	15	0.15
	6	20	5000	760	14.9	0.3
	6	24	4800	730	18	0.18
	8	26	3800	800	19.8	0.4
	8	32	3600	760	24	0.24
	10	33	3000	760	24.8	0.5
	10	40	2900	730	30	0.3
	12	40	2500	720	29.7	0.6
	12	48	2400	690	36	0.36
	16	53	1900	550	39.6	0.8
	16	64	1800	520	48	0.48
	20	66	1500	430	49.5	1
	20	80	1400	400	60	0.6

MPJHV

SCHULTERFRÄSEN

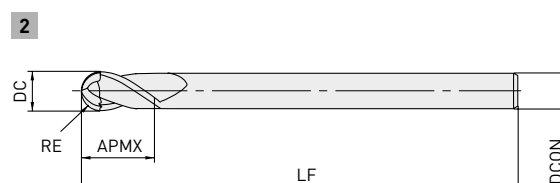
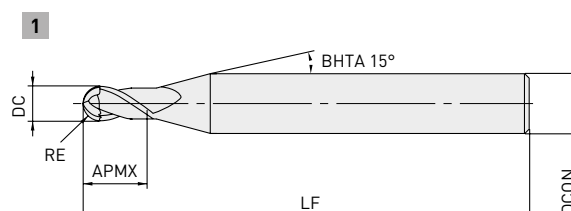
Material	DC	APMX	n	Vf	ap	ae
M	1	4	13000	210	3	0.03
	1.5	6	11000	220	4.5	0.05
	2	6.5	10000	320	5	0.1
	2	8	9500	300	6	0.06
	2.5	10	8900	390	7.5	0.08
	3	10	8400	470	7.4	0.15
	3	12	8000	450	9	0.09
	4	13	6300	530	9.9	0.2
	4	16	6000	500	12	0.12
	5	17	5000	560	12.4	0.25
	5	20	4800	540	15	0.15
	6	20	4200	640	14.9	0.3
	6	24	4000	610	18	0.18
	8	26	3.100	620	19.8	0.4
	8	32	3000	600	24	0.24
	10	33	2500	590	24.8	0.5
	10	40	2400	570	30	0.3
	12	40	2100	550	29.7	0.6
	12	48	2000	520	36	0.36
S	16	53	1600	420	39.6	0.8
	16	64	1500	390	48	0.48
	20	66	1300	340	49.5	1
	20	80	1200	310	60	0.6
H	1	4	13000	160	3	0.02
	1.5	6	8500	170	4.5	0.03
	2	6.5	7700	220	5	0.06
	2	8	7300	200	6	0.04
	2.5	10	6300	250	7.5	0.05
	3	10	5900	300	7.4	0.09
	3	12	5600	280	9	0.06
	4	13	4700	320	9.9	0.12
	4	16	4500	310	12	0.08
	5	17	3800	350	12.4	0.15
	5	20	3600	330	15	0.1
	6	20	3200	350	14.9	0.18
	6	24	3000	330	18	0.12
	8	26	2400	360	19.8	0.24
	8	32	2300	350	24	0.16
	10	33	1900	330	24.8	0.3
	10	40	1800	310	30	0.2
	12	40	1600	300	29.7	0.36
	12	48	1500	280	36	0.24
	16	53	1200	240	39.6	0.48
	16	64	1100	220	48	0.32
	20	66	950	190	49.5	0.6
	20	80	900	180	60	0.4



MP2SSB



KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNITTLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, KURZER SCHAFT



	0.1 < RE < 6		
	±0.005		
	4 < DCON < 6	8 < DCON < 10	DCON = 12
	0 -0.005	0 -0.006	0 -0.008

- 2-schneidiger Kugelpkopfräser mit kurzer Schneidenlänge für allgemeine Anwendungen. Ausgezeichnete Leistung beim Fräsen einer Vielzahl von Werkstückmaterialien wie C-Stahl, legierter Stahl und gehärteter Stahl.

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MP2SSBR0010	●	0.1	0.2	0.2	40	4	2	1
MP2SSBR0020	●	0.2	0.4	0.4	40	4	2	1
MP2SSBR0030	●	0.3	0.6	0.6	40	4	2	1
MP2SSBR0040	●	0.4	0.8	0.8	40	4	2	1
MP2SSBR0050	●	0.5	1	1	40	4	2	1
MP2SSBR0050S06	●	0.5	1	1	40	6	2	1
MP2SSBR0075	●	0.75	1.5	1.5	40	4	2	1
MP2SSBR0075S06	●	0.75	1.5	1.5	40	6	2	1
MP2SSBR0100	●	1	2	2	45	6	2	1
MP2SSBR0150	●	1.5	3	3	45	6	2	1
MP2SSBR0200	●	2	4	4	45	6	2	1
MP2SSBR0250	●	2.5	5	5	50	6	2	1
MP2SSBR0300	●	3	6	6	50	6	2	2
MP2SSBR0400	●	4	8	8	60	8	2	2
MP2SSBR0500	●	5	10	10	70	10	2	2
MP2SSBR0600	●	6	12	12	75	12	2	2

MP2SSB

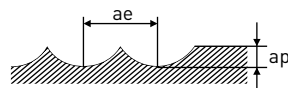
SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

3D FRÄSEN

Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	Vf	n	Vf		
P Baustahl, C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, gehärteter Stahl (– 45 HRC)	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04
	R 0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05
	R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06
	R 0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1
	R 0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15
	R 1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2
	R 1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25
	R 1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3
	R 2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4
	R 2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5
	R 3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6
	R 4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8
	R 5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0
	R 6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2
M S Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1500	40000	1000	0.02	0.04
	R 0.25	40000	2100	40000	1200	0.025	0.05
	R 0.3	40000	2800	40000	1400	0.03	0.06
	R 0.4	40000	4600	40000	2100	0.05	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3400	0.06	0.1
	R 0.75	40000	6500	36000	3600	0.09	0.15
	R 1	40000	6500	35000	4000	0.11	0.2
	R 1.25	40000	7400	29000	4000	0.12	0.25
	R 1.5	36000	6900	24000	3900	0.13	0.3
	R 2	28000	6900	18000	3100	0.15	0.4
	R 2.5	22000	6200	14000	2600	0.2	0.5
	R 3	18000	5400	11000	2300	0.25	0.6
	R 4	14000	4100	9000	1700	0.3	0.8
	R 5	11000	3300	7200	1300	0.5	1.0
	R 6	8100	2300	5400	1100	0.5	1.2

MP2SSB

Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		a_p	a_e
		n	Vf	n	Vf		
N Kupfer, Kupferlegierungen	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
	R 0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
	R 0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
	R 0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
	R 0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
	R 1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
	R 1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
	R 1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
	R 2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
	R 2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
	R 3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
	R 4	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
	R 5	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
	R 6	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4
H Gehärteter Stahl (45-55 HRC)	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
	R 0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
	R 0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
	R 0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
	R 0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
	R 1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
	R 1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
	R 1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
	R 2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4
	R 2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5
	R 3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6
	R 4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8
	R 5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0
	R 6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2

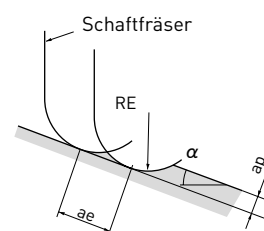


α ist der Anstellwinkel zur Bearbeitungsfläche.

Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung sehr gering ist oder Vibrationen auftreten, müssen Drehzahl und Vorschub entsprechend reduziert werden, oder es muss eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

Standard-Schnittbedingungen für austenitischen rostfreien Stahl und Titanlegierungen, reduzieren Sie jedoch die Spindeldrehzahl auf 60 % und die Vorschubgeschwindigkeit auf 45 %.



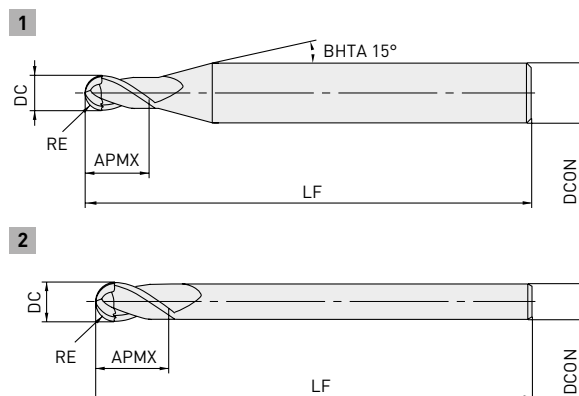
MP2SB



KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNITTLÄNGE, 2-SCHNEIDIG


 $0.1 < RE < 6$
 ± 0.005


4 < DCON < 6	8 < DCON < 10	DCON = 12
0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008



- 2-schneidiger Kugelpkopfräser mit kurzer Schneidenlänge für allgemeine Anwendungen. Ausgezeichnete Leistung beim Fräsen einer Vielzahl von Werkstückmaterialien wie C-Stahl, legierter Stahl und gehärteter Stahl.

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MP2SBR0010	●	0.1	0.2	0.3	45	4	2	1
MP2SBR0015	●	0.15	0.3	0.5	45	4	2	1
MP2SBR0020	●	0.2	0.4	0.6	45	4	2	1
MP2SBR0020S06	●	0.2	0.4	0.6	50	6	2	1
MP2SBR0025	●	0.25	0.5	0.8	45	4	2	1
MP2SBR0030	●	0.3	0.6	0.9	45	4	2	1
MP2SBR0030S06	●	0.3	0.6	0.9	50	6	2	1
MP2SBR0035	●	0.35	0.7	1.1	45	4	2	1
MP2SBR0040	●	0.4	0.8	1.2	45	4	2	1
MP2SBR0040S06	●	0.4	0.8	1.2	50	6	2	1
MP2SBR0045	●	0.45	0.9	1.4	45	4	2	1
MP2SBR0050	●	0.5	1	1.5	45	4	2	1
MP2SBR0050S06	●	0.5	1	1.5	50	6	2	1
MP2SBR0060	●	0.6	1.2	1.8	45	4	2	1
MP2SBR0070	●	0.7	1.4	2.1	45	4	2	1
MP2SBR0075	●	0.75	1.5	2.3	45	4	2	1
MP2SBR0075S06	●	0.75	1.5	2.3	50	6	2	1
MP2SBR0080	●	0.8	1.6	2.4	45	4	2	1
MP2SBR0090	●	0.9	1.8	2.7	45	4	2	1
MP2SBR0100	●	1	2	3	50	4	2	1
MP2SBR0100S06	●	1	2	3	50	6	2	1
MP2SBR0125	●	1.25	2.5	3.8	50	4	2	1
MP2SBR0150	●	1.5	3	4.5	70	6	2	1
MP2SBR0200	●	2	4	6	70	6	2	1
MP2SBR0250	●	2.5	5	7.5	80	6	2	1
MP2SBR0300	●	3	6	9	80	6	2	2
MP2SBR0400	●	4	8	12	90	8	2	2
MP2SBR0500	●	5	10	15	100	10	2	2
MP2SBR0600	●	6	12	18	110	12	2	2

● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan.

MP2SB

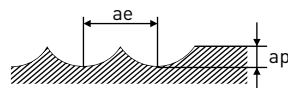
SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

3D FRÄSEN

Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	Vf	n	Vf		
P Baustahl, C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, gehärteter Stahl (– 45 HRC)	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04
	R 0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05
	R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06
	R 0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1
	R 0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15
	R 1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2
	R 1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25
	R 1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3
	R 2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4
	R 2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5
	R 3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6
	R 4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8
	R 5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0
	R 6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2
M Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1500	40000	1000	0.02	0.04
	R 0.25	40000	2100	40000	1200	0.025	0.05
	R 0.3	40000	2800	40000	1400	0.03	0.06
	R 0.4	40000	4600	40000	2100	0.05	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3400	0.06	0.1
	R 0.75	40000	6500	36000	3600	0.09	0.15
	R 1	40000	6500	35000	4000	0.11	0.2
	R 1.25	40000	7400	29000	4000	0.12	0.25
	R 1.5	36000	6900	24000	3900	0.13	0.3
	R 2	28000	6900	18000	3100	0.15	0.4
	R 2.5	22000	6200	14000	2600	0.2	0.5
	R 3	18000	5400	11000	2300	0.25	0.6
	R 4	14000	4100	9000	1700	0.3	0.8
	R 5	11000	3300	7200	1300	0.5	1.0
	R 6	8100	2300	5400	1100	0.5	1.2

MP2SB

Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	Vf	n	Vf		
N Kupfer, Kupferlegierungen	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
	R 0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
	R 0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
	R 0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
	R 0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
	R 1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
	R 1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
	R 1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
	R 2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
	R 2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
	R 3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
	R 4	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
	R 5	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
	R 6	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4
H Gehärteter Stahl (45-55 HRC)	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
	R 0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
	R 0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
	R 0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
	R 0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
	R 1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
	R 1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
	R 1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
	R 2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4
	R 2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5
	R 3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6
	R 4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8
	R 5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0
	R 6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2

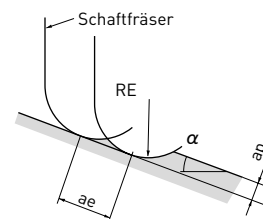


α ist der Anstellwinkel zur Bearbeitungsfläche.

Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung sehr gering ist oder Vibrationen auftreten, müssen Drehzahl und Vorschub entsprechend reduziert werden, oder es muss eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

Standard-Schnittbedingungen für austenitischen rostfreien Stahl und Titanlegierungen, reduzieren Sie jedoch die Spindeldrehzahl auf 60 % und die Vorschubgeschwindigkeit auf 45 %.



MP2MB



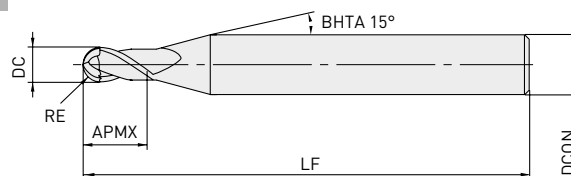
KUGELKOPFFRÄSER, MITTLERE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG


 $0.25 < RE < 6$
 ± 0.005

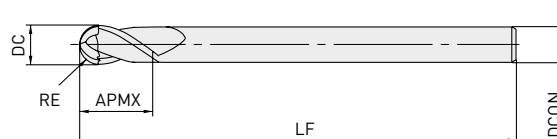
 $4 < DCON < 6$ $8 < DCON < 10$ $DCON = 12$

0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008

1



2



- 2-schneidiger Kugelpkopfräser mit mittlerer Schneidenlänge für die allgemeine Bearbeitung. Ausgezeichnete Leistung beim Fräsen einer Vielzahl von Werkstückmaterialien wie C-Stahl, legierter Stahl und gehärteter Stahl.

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP	Typ
MP2MBR0025	●	0.25	0.5	1	45	4	2	1
MP2MBR0030	●	0.3	0.6	1.2	45	4	2	1
MP2MBR0040	●	0.4	0.8	1.6	45	4	2	1
MP2MBR0050	●	0.5	1	2.5	45	4	2	1
MP2MBR0060	●	0.6	1.2	2.5	45	4	2	1
MP2MBR0070	●	0.7	1.4	3	45	4	2	1
MP2MBR0075	●	0.75	1.5	4	45	4	2	1
MP2MBR0080	●	0.8	1.6	4	45	4	2	1
MP2MBR0090	●	0.9	1.8	5	45	4	2	1
MP2MBR0100	●	1	2	6	50	4	2	1
MP2MBR0125	●	1.25	2.5	6	50	4	2	1
MP2MBR0150S03	●	1.5	3	8	70	3	2	2
MP2MBR0150	●	1.5	3	8	70	6	2	1
MP2MBR0175	●	1.75	3.5	8	70	6	2	1
MP2MBR0200S04	●	2	4	8	70	4	2	2
MP2MBR0200	●	2	4	8	70	6	2	1
MP2MBR0250	●	2.5	5	12	80	6	2	1
MP2MBR0300	●	3	6	12	80	6	2	2
MP2MBR0400	●	4	8	14	90	8	2	2
MP2MBR0500	●	5	10	18	100	10	2	2
MP2MBR0600	●	6	12	22	110	12	2	2

MP2MB

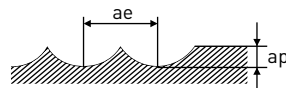
SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

3D FRÄSEN

Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	Vf	n	Vf		
P Baustahl, C-Stahl, legierter Stahl, vergüteter Stahl, gehärteter Stahl (– 45 HRC)	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04
	R 0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05
	R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06
	R 0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1
	R 0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15
	R 1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2
	R 1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25
	R 1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3
	R 2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4
	R 2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5
	R 3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6
	R 4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8
	R 5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0
	R 6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2
M S Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1500	40000	1000	0.02	0.04
	R 0.25	40000	2100	40000	1200	0.025	0.05
	R 0.3	40000	2800	40000	1400	0.03	0.06
	R 0.4	40000	4600	40000	2100	0.05	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3400	0.06	0.1
	R 0.75	40000	6500	36000	3600	0.09	0.15
	R 1	40000	6500	35000	4000	0.11	0.2
	R 1.25	40000	7400	29000	4000	0.12	0.25
	R 1.5	36000	6900	24000	3900	0.13	0.3
	R 2	28000	6900	18000	3100	0.15	0.4
	R 2.5	22000	6200	14000	2600	0.2	0.5
	R 3	18000	5400	11000	2300	0.25	0.6
	R 4	14000	4100	9000	1700	0.3	0.8
	R 5	11000	3300	7200	1300	0.5	1.0
	R 6	8100	2300	5400	1100	0.5	1.2

MP2MB

Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		a_p	a_e
		n	Vf	n	Vf		
N Kupfer, Kupferlegierungen	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
	R 0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
	R 0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
	R 0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
	R 0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
	R 1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
	R 1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
	R 1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
	R 2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
	R 2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
	R 3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
	R 4	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
	R 5	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
	R 6	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4
H Gehärteter Stahl (45-55 HRC)	R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02
	R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03
	R 0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
	R 0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
	R 0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
	R 0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
	R 0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
	R 0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
	R 1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
	R 1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
	R 1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
	R 2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4
	R 2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5
	R 3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6
	R 4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8
	R 5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0
	R 6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2

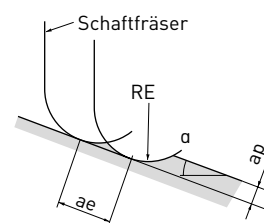


α ist der Anstellwinkel zur Bearbeitungsfläche.

Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung sehr gering ist oder Vibrationen auftreten, müssen Drehzahl und Vorschub entsprechend reduziert werden, oder es muss eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

Standard-Schnittbedingungen für austenitischen rostfreien Stahl und Titanlegierungen, reduzieren Sie jedoch die Spindeldrehzahl auf 60 % und die Vorschubgeschwindigkeit auf 45 %.



MP2SDB



KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, HOCHSTABILE GEOMETRIE

P

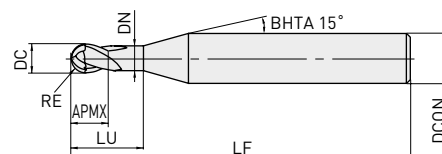
H


 $0.1 < RE < 6$
 ± 0.01

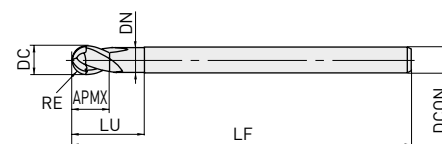
 $4 < DCON < 6$ $DCON = 8$
 0 0
 -0.005 -0.006

 $DCON = 10$ $DCON = 12$
 0 0
 -0.009 -0.011

1



2



- Hervorragende Bruchfestigkeit mit einer stabilen S-Bogen-Schneidkante.
- Ideal zum Vorschlichten von Gesenken.

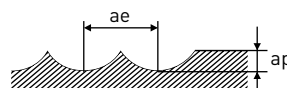
Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	ZEFP	Typ
MP2SDBR0050	●	0.5	1	1	2	0.96	50	4	2	1
MP2SDBR0075S06	●	0.75	1.5	1.5	3	1.46	50	6	2	1
MP2SDBR0100	●	1	2	2	4	1.90	50	4	2	1
MP2SDBR0100S06	●	1	2	2	4	1.90	60	6	2	1
MP2SDBR0150	●	1.5	3	3	6	2.90	70	4	2	1
MP2SDBR0200	●	2	4	4	8	3.90	60	4	2	2
MP2SDBR0200S06	●	2	4	4	8	3.90	70	6	2	1
MP2SDBR0250	●	2.5	5	5	10	4.90	80	6	2	1
MP2SDBR0300	●	3	6	12	18	5.85	80	6	2	2
MP2SDBR0300A120	●	3	6	12	18	5.85	120	6	2	2
MP2SDBR0400	●	4	8	14	24	7.85	90	8	2	2
MP2SDBR0400A130	●	4	8	14	24	7.85	130	8	2	2
MP2SDBR0500	●	5	10	18	30	9.70	100	10	2	2
MP2SDBR0500A140	●	5	10	18	30	9.70	140	10	2	2
MP2SDBR0600	●	6	12	22	36	11.70	110	12	2	2
MP2SDBR0600A140	●	6	12	22	36	11.70	140	12	2	2

MP2SDB

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

AUSKRAGUNG UNTER 5D (D:DURCHM.)

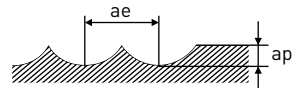
Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	Vf	n	Vf		
P C-Stahl, legierter Stahl, Legierter Werkzeugstahl, Werkzeugstahl, Vergüteter Stahl	R 0.5	40000	3900	36000	2100	0.1	0.25
	R 0.75	40000	4200	36000	2600	0.15	0.35
	R 1	40000	4500	36000	3100	0.2	0.5
	R 1.5	37000	5300	24000	2700	0.3	0.75
	R 2x4	24000	3200	15000	2000	0.25	0.7
	R 2	30000	4900	19000	2500	0.4	1
	R 2.5	25000	4500	16000	2300	0.5	1.3
	R 3	22000	4300	14000	2200	0.6	1.8
	R 4	19000	3900	12000	2000	0.8	2.4
	R 5	15000	3300	9500	1800	1	3
	R 6	12000	2550	8000	1600	1.2	3.6
H Gehärteter Stahl (45–55 HRC)	R 0.5	40000	4300	36000	2200	0.1	0.25
	R 0.75	40000	4700	36000	2700	0.15	0.35
	R 1	40000	5000	36000	3300	0.2	0.5
	R 1.5	37000	5800	24000	2800	0.3	0.75
	R 2x4	19000	2800	13000	1600	0.25	0.7
	R 2	28000	5000	19000	2400	0.4	1
	R 2.5	22000	4200	16000	2200	0.5	1.25
	R 3	18000	3800	12000	1800	0.6	1.5
	R 4	15000	3200	9500	1600	0.8	2
	R 5	11000	2500	7000	1400	1	2.5
	R 6	9000	2000	6000	1300	1.2	3



MP2SDB

AUSKRAGUNG UNTER 7D (D:DURCHM.)

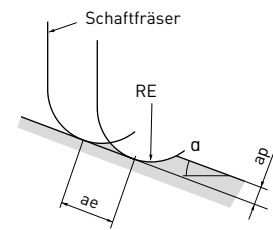
Material	RE	$\alpha < 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	Vf	n	Vf		
P C-Stahl, legierter Stahl, Legierter Werkzeugstahl, Werkzeugstahl, Vergüteter Stahl	R 3	10000	1500	6900	1000	0.2	1
	R 4	8000	1400	5600	900	0.3	1.5
	R 5	6000	1200	4100	740	0.4	2
	R 6	5000	1000	3400	600	0.45	2.4
H Gehärteter Stahl (45–55 HRC)	R 3	8000	1400	5300	770	0.2	0.8
	R 4	6400	1300	4000	650	0.3	1.2
	R 5	4800	1100	3200	580	0.4	1.6
	R 6	4000	900	2700	490	0.45	2



α ist der Anstellwinkel zur Bearbeitungsfläche.

Bei geringeren Schnitttiefen als in dieser Tabelle angegeben können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung sehr gering ist oder Vibrationen auftreten, müssen Drehzahl und Vorschub entsprechend reduziert werden, oder es muss eine geringere Schnitttiefe eingestellt werden.

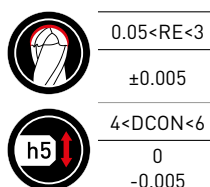


MP2XLB

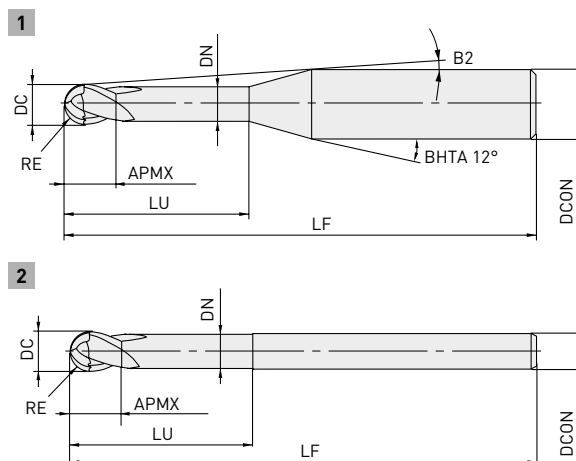
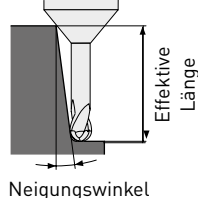


KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, LANGER HINTERSCHLIFF

P N H



Effektive Länge
bei Neigungswinkel



- 2-schneidiger Kugelpkopfräser mit langem Hinterschliff. Ausgezeichnete Leistung beim Fräsen einer Vielzahl von Werkstückmaterialien wie C-Stahl, legierter Stahl und gehärteter Stahl.

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB0005N003	●	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	1	0.3	0.3	0.4	0.4
MP2XLB0005N005	●	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N005	●	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N008	●	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0010N010	●	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0010N013	●	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	1	1.3	1.4	1.5	1.7
MP2XLB0010N015	●	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0010N018	●	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0010N020	●	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0010N025	●	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N005	●	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	1	0.5	0.5	0.6	0.6
MP2XLB0015N008	●	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0015N010	●	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N010S06	●	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N013	●	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N013S06	●	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N015	●	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N015S06	●	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N018	●	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0015N020	●	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0015N025	●	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N030	●	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0015N035	●	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLB0015N040	●	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0020N005	●	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	1	0.5	0.5	0.5	0.6
MP2XLB0020N008	●	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	1	0.7	0.8	0.9	0.9

MP2XLB – KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, LANGER HINTERSCHLIFF

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB0020N010	●	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N010S06	●	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N015	●	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0020N020	●	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N020S06	●	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N025	●	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	1	2.6	2.7	2.9	3.3
MP2XLB0020N030	●	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLB0020N035	●	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLB0020N040	●	0.2	0.4	0.3	4	0.37	8.4°	50	4	2	1	4.2	4.3	4.7	5.2
MP2XLB0020N045	●	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLB0020N050	●	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLB0020N055	●	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLB0020N060	●	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLB0025N010	●	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	1	1.0	1.0	1.1	1.2
MP2XLB0025N015	●	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0025N015S06	●	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0025N020	●	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLB0025N020S06	●	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLB0025N025	●	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLB0025N025S06	●	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLB0025N030	●	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLB0025N030S06	●	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLB0025N035	●	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLB0025N040	●	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	1	4.1	4.3	4.7	5.2
MP2XLB0025N045	●	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLB0025N050	●	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLB0025N055	●	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLB0025N060	●	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLB0025N070	●	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	1	7.3	7.6	8.3	9.2
MP2XLB0025N080	●	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	1	8.3	8.7	9.5	10.5
MP2XLB0025N090	●	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLB0025N100	●	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	1	10.4	10.9	11.9	13.2
MP2XLB0030N015	●	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0030N015S06	●	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0030N020	●	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0030N020S06	●	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0030N025	●	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0030N030	●	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0030N030S06	●	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0030N035	●	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLB0030N040	●	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0030N040S06	●	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0030N045	●	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	1	4.7	4.9	5.4	5.9
MP2XLB0030N050	●	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLB0030N050S06	●	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLB0030N055	●	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	1	5.8	6.0	6.6	7.3
MP2XLB0030N060	●	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0030N060S06	●	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9

MP2XLB – KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, LANGER HINTERSCHLIFF

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB0030N065	●	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	1	6.8	7.1	7.8	8.6
MP2XLB0030N070	●	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	1	7.3	7.6	8.4	9.3
MP2XLB0030N080	●	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLB0030N080S06	●	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLB0030N085	●	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	1	8.9	9.3	10.2	11.3
MP2XLB0030N090	●	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	1	9.4	9.8	10.8	11.9
MP2XLB0030N095	●	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	1	9.9	10.4	11.4	12.6
MP2XLB0030N100	●	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	1	10.5	10.9	12.0	13.2
MP2XLB0030N110	●	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	1	11.5	12.0	13.2	14.6
MP2XLB0030N120	●	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0040N020	●	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0040N020S06	●	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0040N024S06	●	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	1	2.5	2.6	2.8	3.1
MP2XLB0040N030	●	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLB0040N030S06	●	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLB0040N040	●	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLB0040N040S06	●	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLB0040N050	●	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLB0040N060	●	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	1	6.3	6.5	7.2	7.9
MP2XLB0040N070	●	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	1	7.3	7.6	8.4	9.2
MP2XLB0040N080	●	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	1	8.4	8.7	9.5	10.6
MP2XLB0040N090	●	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLB0040N100	●	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	1	10.5	10.9	11.9	13.2
MP2XLB0040N120	●	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	1	12.5	13.1	14.3	15.9
MP2XLB0050N030	●	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLB0050N030S06	●	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLB0050N040	●	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLB0050N040S06	●	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLB0050N050	●	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLB0050N050S06	●	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLB0050N060	●	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLB0050N060S06	●	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLB0050N070	●	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	1	7.4	7.8	8.5	9.4
MP2XLB0050N080	●	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0050N080S06	●	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0050N090	●	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	1	9.5	10.0	10.9	12.0
MP2XLB0050N100	●	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLB0050N100S06	●	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLB0050N120	●	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0050N120S06	●	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0050N140	●	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLB0050N160	●	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLB0050N160S06	●	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	1	16.9	17.6	19.3	21.3

MP2XLB – KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, LANGER HINTERSCHLIFF

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB0050N180	●	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLB0050N200	●	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLB0050N200S06	●	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLB0060N060	●	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLB0060N060S06	●	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLB0060N080	●	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0060N080S06	●	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0060N100	●	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLB0060N100S06	●	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLB0060N120	●	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0060N120S06	●	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0060N140	●	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLB0060N160	●	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLB0060N160S06	●	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLB0060N180	●	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLB0060N200	●	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	1	21.0	21.9	24.0	26.6
MP2XLB0060N240	●	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	1	25.2	26.3	28.8	*
MP2XLB0070N080	●	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0070N120	●	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0070N160	●	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N030	●	0.75	1.5	1.1	3	1.44	8.6°	50	4	2	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLB0075N040	●	0.75	1.5	1.1	4	1.44	7.7°	50	4	2	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLB0075N060	●	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0075N060S06	●	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0075N080	●	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0075N080S06	●	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0075N100	●	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLB0075N100S06	●	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLB0075N120	●	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0075N120S06	●	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0075N140	●	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	1	14.7	15.3	16.8	18.5
MP2XLB0075N160	●	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N160S06	●	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N180	●	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	1	18.9	19.7	21.6	23.8
MP2XLB0075N200	●	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLB0075N220	●	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLB0080N080	●	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLB0080N120	●	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0080N160	●	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	1	16.8	17.5	19.1	21.2
MP2XLB0080N200	●	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLB0090N080	●	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLB0090N120	●	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0090N160	●	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLB0090N200	●	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLB0100N040	●	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLB0100N040S06	●	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLB0100N060	●	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLB0100N060S06	●	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	1	6.3	6.6	7.1	7.8

* Keine Interferenz



MP2XLB – KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, LANGER HINTERSCHLIFF

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB0100N080	●	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLB0100N080S06	●	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLB0100N100	●	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLB0100N100S06	●	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLB0100N120	●	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0100N120S06	●	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0100N140	●	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLB0100N140S06	●	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLB0100N160	●	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	1	16.8	17.5	19.1	*
MP2XLB0100N160S06	●	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLB0100N180	●	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	1	18.9	19.7	21.5	*
MP2XLB0100N180S06	●	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	1	18.9	19.7	21.5	23.8
MP2XLB0100N200	●	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLB0100N200S06	●	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	1	20.9	21.8	23.9	26.4
MP2XLB0100N220	●	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLB0100N250	●	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	1	26.2	27.3	*	*
MP2XLB0100N250S06	●	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	1	26.2	27.3	29.9	33
MP2XLB0100N300	●	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	1	31.4	32.7	*	*
MP2XLB0100N300S06	●	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	1	31.4	32.7	35.9	*
MP2XLB0100N350	●	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	1	36.6	38.2	*	*
MP2XLB0100N350S06	●	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	1	36.6	38.2	41.8	*
MP2XLB0100N400	●	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	1	41.8	43.6	*	*
MP2XLB0100N400S06	●	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	1	41.8	43.6	47.8	*
MP2XLB0125N100	●	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	1	10.4	10.8	11.8	12.9
MP2XLB0125N150	●	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	1	15.6	16.3	17.8	*
MP2XLB0125N200	●	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	1	20.8	21.7	*	*
MP2XLB0125N250	●	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	1	26.1	27.2	*	*
MP2XLB0125N300	●	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	1	31.3	32.6	*	*
MP2XLB0125N350	●	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	1	36.5	38.1	*	*
MP2XLB0150N060S03	●	1.5	3	2.3	6	2.9	–	60	3	2	1	*	*	*	*
MP2XLB0150N080	●	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	1	8.3	8.6	9.3	10.2
MP2XLB0150N100	●	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	1	10.4	10.8	11.7	12.9
MP2XLB0150N120	●	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	1	12.5	13.0	14.1	15.5
MP2XLB0150N140	●	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	1	14.6	15.2	16.5	18.2
MP2XLB0150N160	●	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	1	16.7	17.3	18.9	20.8
MP2XLB0150N200	●	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	1	20.8	21.7	23.7	26.1
MP2XLB0150N250	●	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	1	26.1	27.2	29.7	*
MP2XLB0150N300	●	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	1	31.3	32.6	35.7	*
MP2XLB0150N350	●	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	1	36.5	38.0	41.7	*
MP2XLB0150N400	●	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLB0175N150	●	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	1	15.6	16.2	17.7	19.4
MP2XLB0175N250	●	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	1	26.0	27.1	29.6	*

* Keine Interferenz



MP2XLB – KUGELKOPFFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 2-SCHNEIDIG, LANGER HINTERSCHLIFF

Bestellnummer	Lager	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Länge bei Neigungswinkel			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB0175N350	●	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLB0175N450	●	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLB0200N080S04	●	2	4	3	8	3.9	–	65	4	2	1	*	*	*	*
MP2XLB0200N100	●	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	1	10.4	10.8	11.6	12.7
MP2XLB0200N120	●	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	1	12.5	12.9	14.0	15.4
MP2XLB0200N140	●	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	1	14.6	15.1	16.4	18.0
MP2XLB0200N160	●	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	1	16.6	17.3	18.8	20.7
MP2XLB0200N200	●	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	1	20.8	21.7	23.6	*
MP2XLB0200N250	●	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLB0200N300	●	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	1	31.2	32.6	*	*
MP2XLB0200N350	●	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLB0200N400	●	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLB0200N450	●	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLB0200N500	●	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	1	52.1	54.3	*	*
MP2XLB0250N150	●	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	1	15.6	16.2	*	*
MP2XLB0250N200	●	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	1	20.8	21.6	*	*
MP2XLB0250N250	●	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	1	26.0	27.1	*	*
MP2XLB0250N300	●	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	1	31.2	*	*	*
MP2XLB0250N350	●	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	1	36.4	*	*	*
MP2XLB0250N400	●	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	1	41.7	*	*	*
MP2XLB0300N200	●	3	6	6	20	5.85	–	70	6	2	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N250	●	3	6	6	25	5.85	–	70	6	2	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N300	●	3	6	6	30	5.85	–	80	6	2	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N400	●	3	6	6	40	5.85	–	90	6	2	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N500	●	3	6	6	50	5.85	–	100	6	2	2	*	*	*	*

* Keine Interferenz

MP2XLB

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

3D FRÄSEN

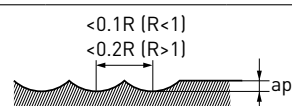
Material	RE	LU	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, legierter Werkzeugstahl, vergüteter Stahl, Ausscheidungsgehärteter, rostfreier Stahl	0.05	0.3	50000	200	0.002
		0.5	50000	200	0.001
	0.1	0.5	50000	400	0.003
		1	50000	400	0.002
		1.5	40000	300	0.001
		2	40000	200	0.001
		2.5	40000	100	0.001
		0.15	1	50000	600
	1.5		50000	600	0.005
	2		50000	600	0.003
	2.5		40000	400	0.003
	3		40000	300	0.002
	3.5		30000	250	0.002
	4		30000	200	0.002
	0.2	1	50000	1800	0.015
		2	50000	1300	0.01
		3	50000	900	0.005
		4	40000	600	0.004
		5	40000	400	0.003
		6	30000	200	0.002
	0.25	2	50000	2500	0.02
		3	50000	1500	0.015
		4	45000	1200	0.01
		5	45000	900	0.007
		6	36000	600	0.006
		7	32000	400	0.005
		8	32000	300	0.003
		10	26000	200	0.002
	0.3	2	50000	3500	0.03
		3	50000	3500	0.03
		4	44000	2500	0.02
		5	37000	1200	0.01
		6	37000	1000	0.008
		7	35000	750	0.008
		8	35000	600	0.006
		9	30000	500	0.004
		10	30000	500	0.003
11		22000	300	0.002	
12		22000	200	0.002	
0.4		2	50000	4400	0.04
	3	50000	4000	0.04	
	4	50000	4000	0.02	
	5	35000	2400	0.02	
	6	35000	2400	0.02	
	7	30000	1500	0.015	
	8	30000	1500	0.01	
	10	30000	700	0.008	
	12	22000	500	0.006	

MP2XLB

Material	RE	LU	n	Vf	ap
N Kupfer, Kupferlegierungen	0.05	0.3	50000	200	0.004
		0.5	50000	200	0.002
	0.1	0.5	50000	320	0.006
		1	50000	320	0.004
		1.5	40000	240	0.002
		2	40000	160	0.002
		2.5	40000	80	0.002
	0.15	1	50000	480	0.014
		1.5	50000	480	0.01
		2	50000	480	0.006
		2.5	40000	320	0.006
		3	40000	240	0.004
		3.5	30000	200	0.004
		4	30000	160	0.004
	0.2	1	50000	1400	0.03
		2	50000	1000	0.02
		3	50000	700	0.01
		4	40000	480	0.008
		5	40000	320	0.006
		6	30000	160	0.004
	0.25	2	50000	2000	0.04
		3	50000	1200	0.03
		4	45000	950	0.02
		5	45000	700	0.014
		6	36000	480	0.012
		7	32000	320	0.01
		8	32000	240	0.006
		10	26000	160	0.004
	0.3	2	50000	2800	0.06
		3	50000	2800	0.06
		4	44000	2000	0.04
		5	37000	950	0.02
		6	37000	800	0.016
		7	35000	600	0.016
		8	35000	480	0.012
		9	30000	400	0.008
		10	30000	400	0.006
		11	22000	240	0.004
		12	22000	160	0.004
	0.4	2	50000	3500	0.08
		3	50000	3200	0.08
		4	50000	3200	0.04
		5	35000	1900	0.04
		6	35000	1900	0.04
		7	30000	1200	0.03
		8	30000	1200	0.02
		10	30000	560	0.016
		12	22000	400	0.012

MP2XLB

Material	RE	LU	n	Vf	ap
H Gehärteter Stahl (45–55 HRC)	0.05	0.3	50000	200	0.002
		0.5	50000	200	0.002
	0.1	0.5	50000	320	0.003
		1	50000	320	0.002
		1.5	40000	240	0.001
		2	40000	160	0.001
		2.5	40000	80	0.001
	0.15	1	50000	480	0.007
		1.5	50000	480	0.005
		2	50000	480	0.003
		2.5	40000	320	0.003
		3	40000	240	0.002
		3.5	30000	200	0.002
		4	30000	160	0.002
	0.2	1	50000	1400	0.015
		2	50000	1000	0.01
		3	50000	700	0.005
		4	40000	480	0.004
		5	40000	320	0.003
		6	30000	160	0.002
	0.25	2	50000	2000	0.02
		3	50000	1200	0.015
		4	45000	950	0.01
		5	45000	700	0.007
		6	36000	480	0.006
		7	32000	320	0.005
		8	32000	240	0.003
		10	26000	160	0.002
	0.3	2	50000	2800	0.03
		3	50000	2800	0.03
		4	44000	2000	0.02
		5	37000	950	0.01
		6	37000	800	0.008
		7	35000	600	0.008
		8	35000	480	0.006
		9	30000	400	0.004
		10	30000	400	0.003
		11	22000	240	0.002
		12	22000	160	0.002
	0.4	2	50000	3500	0.04
		3	50000	3200	0.04
		4	50000	3200	0.02
		5	35000	1900	0.02
		6	35000	1900	0.02
		7	30000	1200	0.015
		8	30000	1200	0.01
		10	30000	560	0.008
		12	22000	400	0.006



MP2XLB

3D FRÄSEN

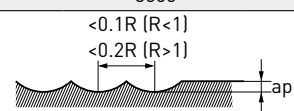
Material	RE	LU	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, legierter Werkzeugstahl, vergüteter Stahl, Ausscheidungsgehärteter, rostfreier Stahl	0.5	3	40000	4000	0.05
		4	40000	4000	0.05
		6	35000	3000	0.03
		8	30000	2000	0.02
		10	20000	1000	0.01
		12	20000	1000	0.01
		14	18000	600	0.008
		16	18000	500	0.008
		18	13000	300	0.005
		20	13000	250	0.005
	0.6	6	40000	4400	0.04
		8	40000	4000	0.04
		10	27000	1900	0.02
		12	16000	1400	0.02
		18	15000	700	0.008
		24	11000	300	0.006
	0.7	8	40000	4000	0.05
		12	26000	2000	0.04
		16	17000	1400	0.03
	0.75	6	40000	6000	0.07
		8	40000	6000	0.07
		10	40000	5000	0.06
		12	32000	3400	0.04
		16	15000	1400	0.03
		20	12000	900	0.02
		30	9000	400	0.01
	0.8	8	40000	6000	0.08
		12	36000	4500	0.06
		16	14000	1400	0.04
		20	12000	1000	0.03
	0.9	8	40000	6600	0.09
		12	40000	5000	0.07
		16	28000	2800	0.04
		20	10000	800	0.03
	1	4	40000	8000	0.1
		6	40000	8000	0.1
		8	40000	6000	0.1
		10	40000	5000	0.08
		12	40000	5000	0.08
		16	32000	3500	0.05
		20	10000	1000	0.04
		25	10000	1000	0.04
		30	10000	800	0.02
		35	10000	600	0.02
		40	8000	400	0.01

MP2XLB

Material	RE	LU	n	Vf	ap
N Kupfer, Kupferlegierungen	0.5	3	40000	3200	0.1
		4	40000	3200	0.1
		6	35000	2400	0.06
		8	30000	1600	0.04
		10	20000	800	0.02
		12	20000	800	0.02
		14	18000	480	0.016
		16	18000	400	0.016
		18	13000	240	0.01
		20	13000	200	0.01
	0.6	6	40000	3500	0.08
		8	40000	3200	0.08
		10	27000	1500	0.04
		12	16000	1100	0.04
		18	15000	560	0.016
		24	11000	240	0.012
	0.7	8	40000	2560	0.1
		12	26000	1280	0.08
		16	17000	896	0.06
	0.75	6	36000	4300	0.14
		8	36000	4300	0.14
		10	36000	3600	0.12
		12	29000	2400	0.08
		16	15000	1100	0.06
		20	12000	720	0.04
		30	9000	320	0.02
	0.8	8	32000	3800	0.16
		12	29000	2800	0.12
		16	14000	1100	0.08
		20	12000	800	0.06
	0.9	8	32000	4200	0.18
		12	32000	3200	0.14
		16	22000	1800	0.08
		20	10000	640	0.06
	1	4	32000	5000	0.2
		6	32000	5000	0.2
		8	32000	3800	0.2
		10	32000	3200	0.16
		12	32000	3200	0.16
		16	26000	2200	0.1
		20	10000	800	0.08
		25	10000	800	0.08
		30	10000	640	0.04
		35	10000	480	0.04
		40	8000	320	0.02

MP2XLB

Material	RE	LU	n	Vf	ap
H Gehärteter Stahl (45–55 HRC)	0.5	3	40000	3200	0.05
		4	40000	3200	0.05
		6	35000	2400	0.03
		8	30000	1600	0.02
		10	20000	800	0.01
		12	20000	800	0.01
		14	18000	480	0.008
		16	18000	400	0.008
		18	13000	240	0.005
		20	13000	200	0.005
	0.6	6	40000	3500	0.04
		8	40000	3200	0.04
		10	27000	1500	0.02
		12	16000	1100	0.02
		18	15000	560	0.008
		24	11000	240	0.006
	0.7	8	40000	3200	0.05
		12	26000	1600	0.04
		16	17000	1120	0.03
	0.75	6	36000	4300	0.07
		8	36000	4300	0.07
		10	36000	3600	0.06
		12	29000	2400	0.04
		16	15000	1100	0.03
		20	12000	720	0.02
		30	9000	320	0.01
	0.8	8	32000	3800	0.08
		12	29000	2800	0.06
		16	14000	1100	0.04
		20	12000	800	0.03
	0.9	8	32000	4200	0.09
		12	32000	3200	0.07
		16	22000	1800	0.04
		20	10000	640	0.03
	1	4	32000	5000	0.1
		6	32000	5000	0.1
		8	32000	3800	0.1
		10	32000	3200	0.08
		12	32000	3200	0.08
		16	26000	2200	0.05
		20	10000	800	0.04
		25	10000	800	0.04
		30	10000	640	0.02
		35	10000	480	0.02
		40	8000	320	0.01



MP2XLB

3D FRÄSEN

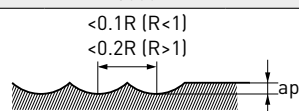
Material	RE	LU	n	Vf	ap
P C-Stahl, legierter Stahl, legierter Werkzeugstahl, vergüteter Stahl, Ausscheidungsgehärteter, rostfreier Stahl	1.25	10	36000	6000	0.12
		15	32000	4500	0.1
		20	26000	3200	0.07
		25	12000	1400	0.06
		30	8000	900	0.04
		35	8000	800	0.02
	1.5	6	32000	7000	0.15
		10	32000	7000	0.15
		16	32000	5000	0.1
		20	27000	3800	0.1
		25	21000	2700	0.08
		30	10000	700	0.08
		35	6000	700	0.06
		40	6000	600	0.04
	1.75	15	27500	4400	0.13
		25	23000	3600	0.1
		35	10000	1400	0.08
		45	7500	900	0.04
	2	10	24000	6000	0.2
		20	24000	3800	0.15
		30	20000	3000	0.1
		40	12000	1700	0.1
		50	8000	1000	0.05
	2.5	20	22000	6000	0.2
		25	22000	4400	0.2
		30	22000	3800	0.15
		40	22000	3600	0.1
	3	20	20000	6000	0.2
		30	20000	6000	0.2
		40	20000	4500	0.15
		50	20000	3000	0.15

MP2XLB

Material	RE	LU	n	Vf	ap
N Kupfer, Kupferlegierungen	1.25	10	29000	3800	0.24
		15	26000	2900	0.2
		20	21000	2000	0.14
		25	8000	720	0.12
		30	8000	700	0.08
		35	8000	510	0.04
	1.5	6	22000	3800	0.3
		10	22000	3800	0.3
		16	22000	2700	0.2
		20	22000	2400	0.2
		25	17000	1700	0.16
		30	6000	560	0.16
		35	6000	560	0.12
		40	6000	480	0.08
	1.75	15	18000	2300	0.26
		25	18000	2200	0.2
		35	10000	1100	0.16
		45	7500	720	0.08
	2	10	16000	3200	0.4
		20	16000	2000	0.3
		30	16000	1900	0.2
		40	12000	1400	0.2
		50	8000	800	0.1
	2.5	20	13000	2800	0.4
		25	13000	2000	0.4
		30	13000	1700	0.3
		40	13000	1600	0.2
	3	20	11000	2600	0.4
		30	11000	2600	0.4
		40	11000	2000	0.3
		50	11000	1300	0.3

MP2XLB

Material	RE	LU	n	Vf	ap
H Gehärteter Stahl (45-55HRC)	1.25	10	29000	3800	0.12
		15	26000	2900	0.1
		20	21000	2000	0.07
		25	8000	720	0.06
		30	8000	700	0.04
		35	8000	640	0.02
	1.5	6	26000	4500	0.15
		10	26000	4500	0.15
		16	26000	3200	0.1
		20	22000	2400	0.1
		25	17000	1700	0.08
		30	6000	560	0.08
		35	6000	560	0.06
		40	6000	480	0.04
	1.75	15	22000	2800	0.13
		25	18000	2200	0.1
		35	10000	1100	0.08
		45	7500	720	0.04
	2	10	19000	3800	0.2
		20	19000	2400	0.15
		30	16000	1900	0.1
		40	12000	1400	0.1
		50	8000	800	0.05
	2.5	20	18000	3800	0.2
		25	18000	2800	0.2
		30	18000	2400	0.15
		40	18000	2300	0.1
	3	20	16000	3800	0.2
		30	16000	3800	0.2
		40	16000	2800	0.15
		50	16000	1900	0.15



Wenn der Neigungswinkel der Bearbeitungsfläche groß ist oder unter hohen Schnittlasten gearbeitet wird, wie in Ecken, müssen Drehzahl und Vorschub reduziert werden.

Die Verwendung von Ölnebel wird beim Fräsen mit kleinem Durchmesser empfohlen.

Bei geringen Schnitttiefen (a_p) können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Die Schnittbedingungen können sich aufgrund der Auskrugung, der Schnitttiefe und des Werkzeugmaschinenzustands erheblich unterscheiden. Bitte nutzen Sie die obige Tabelle zu Referenzzwecken.

Benutzen Sie VF2XLB für gehärteten Stahl über 55 HRC.

Nutzen Sie für die Schnittbedingungen für austenitischen rostfreien Stahl und Titanlegierungen die Tabelle für Stahl mit hoher Härte (45-55 HRC), aber reduzieren Sie die Spindeldrehzahl um 40 % und die Vorschubgeschwindigkeit um 55 %.

MP3XB



KUGELKOPFFRÄSER, 3-SCHNEIDIG, KONISCHER HINTERSCHLIFF

P N H



RE<3 4<RE

±0.005 ±0.010



DCON=6 DCON=8

0 0

-0.005 -0.006

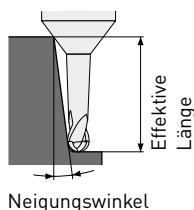


DCON=10 12<DCON

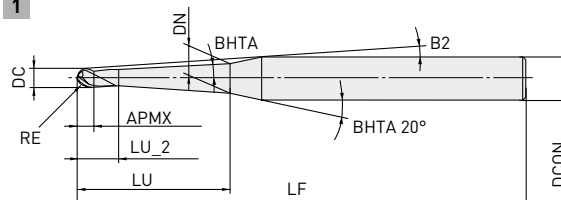
0 0

-0.009 -0.011

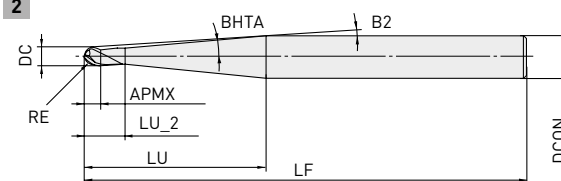
Effektive Auskrantung
bei Neigungswinkel



1



2



- Ideal zum Schruppfräsen bei Anwendungen mit langer Auskrantung und zum Vorschlichten von Gesenken (40-50 HRC).
- Die stabile Konstruktion mit großem Spiralwinkel und 3 Schneiden ermöglicht hohe Schnitttiefen und hohe Vorschubgeschwindigkeiten für erhöhte Bearbeitungseffizienz.

Bestellnummer	Lager	RE	DC	BHTA	APMX	LU	LU_2	B2	DN	LF	DCON	ZEFP	Typ	Effektive Auskrantung bei Neigungswinkel			
														30°	1°	2°	3°
MP3XBR0050N008T05	●	0.5	1	0.5°	0.8	8	2.3	9.3°	1.04	60	6	3	1	8.5	8.8	9.3	9.8
MP3XBR0050N012T05	●	0.5	1	0.5°	0.8	12	2.3	7.5°	1.1	60	6	3	1	12.6	13	13.6	14.4
MP3XBR0050N016T05	●	0.5	1	0.5°	0.8	16	2.3	6.3°	1.18	60	6	3	1	16.6	17.1	18	18.9
MP3XBR0050N020T05	●	0.5	1	0.5°	0.8	20	2.3	5.4°	1.24	60	6	3	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0050N025T05	●	0.5	1	0.5°	0.8	25	2.3	4.6°	1.34	70	6	3	1	25.7	26.3	27.7	29.3
MP3XBR0050N030T05	●	0.5	1	0.5°	0.8	30	2.3	4°	1.42	70	6	3	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0050N050T05	●	0.5	1	0.5°	0.8	50	2.3	2.6°	1.78	90	6	3	1	50.8	52.1	54.8	*
MP3XBR0050N010T10	●	0.5	1	1°	0.8	10	2.3	8.4°	1.2	60	6	3	1	-	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0050N016T10	●	0.5	1	1°	0.8	16	2.3	6.4°	1.42	60	6	3	1	-	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0050N020T10	●	0.5	1	1°	0.8	20	2.3	5.5°	1.56	60	6	3	1	-	20.7	21.8	23
MP3XBR0050N025T10	●	0.5	1	1°	0.8	25	2.3	4.7°	1.74	70	6	3	1	-	25.7	27.1	28.6
MP3XBR0050N030T10	●	0.5	1	1°	0.8	30	2.3	4.1°	1.9	70	6	3	1	-	30.8	32.4	34.2
MP3XBR0050N035T10	●	0.5	1	1°	0.8	35	2.3	3.6°	2.08	90	6	3	1	-	35.8	37.7	39.8
MP3XBR0050N050T10	●	0.5	1	1°	0.8	50	2.3	2.7°	2.6	90	6	3	1	-	50.9	53.6	*
MP3XBR0050N010T15	●	0.5	1	1.5°	0.8	10	2.3	8.5°	1.34	60	6	3	1	-	-	11	11.6
MP3XBR0050N016T15	●	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	60	6	3	1	-	-	17.2	18.1
MP3XBR0050N020T15	●	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.86	60	6	3	1	-	-	21.3	22.5
MP3XBR0050N023T15	●	0.5	1	1.5°	0.8	23	2.3	5°	2.02	70	6	3	1	-	-	24.4	25.7
MP3XBR0050N025T15	●	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.7°	2.12	70	6	3	1	-	-	26.5	27.9
MP3XBR0050N010T30	●	0.5	1	3°	0.8	10	2.3	8.8°	1.74	60	6	3	1	-	-	-	10.8
MP3XBR0050N020T30	●	0.5	1	3°	0.8	20	2.3	5.9°	2.8	60	6	3	1	-	-	-	20.9
MP3XBR0050N030T30	●	0.5	1	3°	0.8	30	2.3	4.4°	3.84	70	6	3	1	-	-	-	31
MP3XBR0050N042T30	●	0.5	1	3°	0.8	42	2.3	3.4°	5.1	90	6	3	1	-	-	-	43
MP3XBR0050N025T50	●	0.5	1	5°	0.8	25	2.3	5.4°	4.92	60	6	3	1	-	-	-	-
MP3XBR0075N010T05	●	0.75	1.5	0.5°	1.2	10	2.7	7.8°	1.56	60	6	3	1	10.6	10.9	11.4	12

* Keine Interferenz

MP3XB – KUGELKOPFFRÄSER, 3-SCHNEIDIG, KONISCHER HINTERSCHLIFF

		RE	DC	BHTA	APMX	LU	LU_2	B2	DN	LF	DCON	ZEFP		30'	1°	2°	3°
MP3XBR0075N016T05	●	0.75	1.5	0.5°	1.2	16	2.7	5.8°	1.68	60	6	3	1	16.6	17.1	17.9	18.9
MP3XBR0075N020T05	●	0.75	1.5	0.5°	1.2	20	2.7	5°	1.74	60	6	3	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0075N030T05	●	0.75	1.5	0.5°	1.2	30	2.7	3.7°	1.92	80	6	3	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0075N010T10	●	0.75	1.5	1°	1.2	10	2.7	7.9°	1.7	60	6	3	1	–	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0075N016T10	●	0.75	1.5	1°	1.2	16	2.7	5.9°	1.9	60	6	3	1	–	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0075N020T10	●	0.75	1.5	1°	1.2	20	2.7	5.1°	2.04	60	6	3	1	–	20.7	21.8	23
MP3XBR0075N030T10	●	0.75	1.5	1°	1.2	30	2.7	3.7°	2.4	80	6	3	1	–	30.8	32.4	34.2
MP3XBR0075N010T15	●	0.75	1.5	1.5°	1.2	10	2.7	8°	1.82	60	6	3	1	–	–	11	11.6
MP3XBR0075N016T15	●	0.75	1.5	1.5°	1.2	16	2.7	6°	2.14	60	6	3	1	–	–	17.2	18.1
MP3XBR0075N020T15	●	0.75	1.5	1.5°	1.2	20	2.7	5.1°	2.34	60	6	3	1	–	–	21.3	22.5
MP3XBR0075N025T15	●	0.75	1.5	1.5°	1.2	25	2.7	4.4°	2.6	80	6	3	1	–	–	26.5	27.9
MP3XBR0075N030T15	●	0.75	1.5	1.5°	1.2	30	2.7	3.8°	2.86	80	6	3	1	–	–	31.6	33.4
MP3XBR0075N046T30	●	0.75	1.5	3°	1.2	46	2.7	2.9°	–	80	6	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0100N016T05	●	1	2	0.5°	1.6	16	3.6	5.2°	2.12	60	6	3	1	17	17.6	18.6	19.5
MP3XBR0100N020T05	●	1	2	0.5°	1.6	20	3.6	4.5°	2.18	60	6	3	1	21.1	21.8	22.9	24.1
MP3XBR0100N030T05	●	1	2	0.5°	1.6	30	3.6	3.3°	2.36	70	6	3	1	31.1	32.1	33.7	35.6
MP3XBR0100N035T05	●	1	2	0.5°	1.6	35	3.6	2.9°	2.44	80	6	3	1	36.2	37.2	39.2	*
MP3XBR0100N040T05	●	1	2	0.5°	1.6	40	3.6	2.6°	2.54	80	6	3	1	41.2	42.4	44.6	*
MP3XBR0100N016T10	●	1	2	1°	1.6	16	3.6	5.3°	2.34	60	6	3	1	–	17.1	18.2	19.1
MP3XBR0100N020T10	●	1	2	1°	1.6	20	3.6	4.5°	2.48	60	6	3	1	–	21.2	22.4	23.6
MP3XBR0100N025T10	●	1	2	1°	1.6	25	3.6	3.8°	2.64	70	6	3	1	–	26.2	27.7	29.2
MP3XBR0100N030T10	●	1	2	1°	1.6	30	3.6	3.3°	2.82	70	6	3	1	–	31.3	33	34.8
MP3XBR0100N035T10	●	1	2	1°	1.6	35	3.6	3°	3	80	6	3	1	–	36.3	38.3	40.4
MP3XBR0100N040T10	●	1	2	1°	1.6	40	3.6	2.7°	3.18	80	6	3	1	–	41.3	43.6	*
MP3XBR0100N050T10	●	1	2	1°	1.6	50	3.6	2.2°	3.52	110	6	3	1	–	51.4	54.2	*
MP3XBR0100N070T10	●	1	2	1°	1.6	70	3.6	1.7°	4.22	110	6	3	1	–	71.5	*	*
MP3XBR0100N016T15	●	1	2	1.5°	1.6	16	3.6	5.4°	2.54	60	6	3	1	–	–	22.8	18.7
MP3XBR0100N020T15	●	1	2	1.5°	1.6	20	3.6	4.6°	2.76	60	6	3	1	–	–	21.9	23.1
MP3XBR0100N025T15	●	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	3.9°	3.02	70	6	3	1	–	–	27.1	28.5
MP3XBR0100N030T15	●	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.4°	3.28	70	6	3	1	–	–	32.2	34
MP3XBR0100N035T15	●	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3°	3.54	80	6	3	1	–	–	37.4	39.4
MP3XBR0100N040T15	●	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.8	80	6	3	1	–	–	42.6	*
MP3XBR0100N020T30	●	1	2	3°	1.6	20	3.6	4.8°	3.62	60	6	3	1	–	–	–	20.5
MP3XBR0100N030T30	●	1	2	3°	1.6	30	3.6	3.6°	4.66	70	6	3	1	–	–	–	30.6
MP3XBR0100N042T30	●	1	2	3°	1.6	42	3.6	2.8°	–	80	6	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0100N027T50	●	1	2	5°	1.6	27	3.6	4.3°	–	60	6	3	2	–	–	–	–
MP3XBR0150N010T05	●	1.5	3	0.5°	2.4	10	5.4	5.7°	2.98	60	6	3	1	11	11.4	12	12.6
MP3XBR0150N020T05	●	1.5	3	0.5°	2.4	20	5.4	3.5°	3.16	60	6	3	1	21.1	21.8	22.9	24.1
MP3XBR0150N030T05	●	1.5	3	0.5°	2.4	30	5.4	2.6°	3.32	70	6	3	1	31.2	32.1	33.7	*
MP3XBR0150N040T05	●	1.5	3	0.5°	2.4	40	5.4	2°	3.5	80	6	3	1	41.3	42.4	44.6	*
MP3XBR0150N050T05	●	1.5	3	0.5°	2.4	50	5.4	1.7°	3.68	90	6	3	1	51.3	52.7	*	*
MP3XBR0150N020T10	●	1.5	3	1°	2.4	20	5.4	3.6°	3.4	60	6	3	1	–	21.3	22.4	23.6
MP3XBR0150N030T10	●	1.5	3	1°	2.4	30	5.4	2.6°	3.76	70	6	3	1	–	31.3	33	*
MP3XBR0150N035T10	●	1.5	3	1°	2.4	35	5.4	2.3°	3.94	80	6	3	1	–	36.4	38.3	*
MP3XBR0150N040T10	●	1.5	3	1°	2.4	40	5.4	2.1°	4.1	80	6	3	1	–	41.4	43.6	*
MP3XBR0150N050T10	●	1.5	3	1°	2.4	50	5.4	1.7°	4.46	90	6	3	1	–	51.5	*	*
MP3XBR0150N060T10	●	1.5	3	1°	2.4	60	5.4	1.5°	4.8	110	6	3	1	–	61.5	*	*
MP3XBR0150N070T10	●	1.5	3	1°	2.4	70	5.4	1.3°	5.16	110	6	3	1	–	71.6	*	*
MP3XBR0150N020T15	●	1.5	3	1.5°	2.4	20	5.4	3.7°	3.66	60	6	3	1	–	–	22	23.2

* Keine Interferenz

MP3XB – KUGELKOPFFRÄSER, 3-SCHNEIDIG, KONISCHER HINTERSCHLIFF

		RE	DC	BHTA	APMX	LU	LU_2	B2	DN	LF	DCON	ZEFP		30'	1°	2°	3°
MP3XBR0150N030T15	●	1.5	3	1.5°	2.4	30	5.4	2.7°	4.18	70	6	3	1	–	–	32.3	*
MP3XBR0150N035T15	●	1.5	3	1.5°	2.4	35	5.4	2.4°	4.46	70	6	3	1	–	–	37.5	*
MP3XBR0150N040T15	●	1.5	3	1.5°	2.4	40	5.4	2.1°	4.72	80	6	3	1	–	–	42.6	*
MP3XBR0150N045T15	●	1.5	3	1.5°	2.4	45	5.4	1.9°	4.98	80	6	3	1	–	–	*	*
MP3XBR0150N052T15	●	1.5	3	1.5°	2.4	52	5.4	1.7°	5.34	90	6	3	1	–	–	*	*
MP3XBR0150N064T15	●	1.5	3	1.5°	2.4	64	5.4	1.4°	–	110	6	3	2	–	–	*	*
MP3XBR0150N025T30	●	1.5	3	3°	2.4	25	5.4	3.3°	4.96	60	6	3	1	–	–	–	26.8
MP3XBR0150N034T30	●	1.5	3	3°	2.4	34	5.4	2.6°	–	70	6	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0150N040T30	●	1.5	3	3°	2.4	40	5.4	3.4°	6.52	90	8	3	1	–	–	–	41.9
MP3XBR0150N054T30	●	1.5	3	3°	2.4	54	5.4	2.7°	–	90	8	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0200N030T05	●	2	4	0.5°	3.2	30	6.2	1.8°	4.32	70	6	3	1	31.2	32.1	*	*
MP3XBR0200N040T05	●	2	4	0.5°	3.2	40	6.2	1.4°	4.48	80	6	3	1	41.3	42.4	*	*
MP3XBR0200N060T05	●	2	4	0.5°	3.2	60	6.2	1°	4.84	100	6	3	1	61.4	63	*	*
MP3XBR0200N020T10	●	2	4	1°	3.2	20	6.2	2.6°	4.38	70	6	3	1	–	21.3	22.4	*
MP3XBR0200N030T10	●	2	4	1°	3.2	30	6.2	1.8°	4.74	70	6	3	1	–	31.4	*	*
MP3XBR0200N035T10	●	2	4	1°	3.2	35	6.2	1.6°	4.9	70	6	3	1	–	36.4	*	*
MP3XBR0200N040T10	●	2	4	1°	3.2	40	6.2	1.5°	5.08	80	6	3	1	–	41.4	*	*
MP3XBR0200N045T10	●	2	4	1°	3.2	45	6.2	1.3°	5.26	80	6	3	1	–	46.5	*	*
MP3XBR0200N066T10	●	2	4	1°	3.2	66	6.2	1°	–	100	6	3	2	–	*	*	*
MP3XBR0200N050T15	●	2	4	1.5°	3.2	50	6.2	2.2°	6.2	90	8	3	1	–	–	53	*
MP3XBR0200N084T15	●	2	4	1.5°	3.2	84	6.2	1.5°	–	120	8	3	2	–	–	*	*
MP3XBR0200N030T30	●	2	4	3°	3.2	30	6.2	3.6°	6.4	90	8	3	1	–	–	–	31.9
MP3XBR0200N045T30	●	2	4	3°	3.2	45	6.2	2.6°	–	90	8	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0250N038T10	●	2.5	5	1°	4	38	7	0.8°	–	80	6	3	2	–	*	*	*
MP3XBR0250N050T10	●	2.5	5	1°	4	50	7	1.7°	6.4	90	8	3	1	–	51.5	*	*
MP3XBR0250N065T10	●	2.5	5	1°	4	65	7	1.4°	6.92	110	8	3	1	–	66.6	*	*
MP3XBR0250N066T15	●	2.5	5	1.5°	4	66	7	1.4°	–	110	8	3	2	–	–	*	*
MP3XBR0250N036T30	●	2.5	5	3°	4	36	7	2.4°	–	90	8	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0300N040T10	●	3	6	1°	9	40	12	1.4°	6.82	80	8	3	1	–	41.8	*	*
MP3XBR0300N050T10	●	3	6	1°	9	50	12	1.2°	7.18	90	8	3	1	–	51.8	*	*
MP3XBR0300N073T10	●	3	6	1°	9	73	12	0.9°	–	110	8	3	2	–	*	*	*
MP3XBR0300N090T10	●	3	6	1°	9	90	12	1.3°	8.58	140	10	3	1	–	92	*	*
MP3XBR0300N053T15	●	3	6	1.5°	9	53	12	1.2°	–	90	8	3	2	–	–	*	*
MP3XBR0300N032T30	●	3	6	3°	9	32	12	1.9°	–	80	8	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0400N050T10	●	4	8	1°	12	50	15	1.2°	9.08	110	10	3	1	–	51.9	*	*
MP3XBR0400N065T10	●	4	8	1°	12	65	15	1°	9.6	130	10	3	1	–	67	*	*
MP3XBR0400N076T10	●	4	8	1°	12	76	15	0.8°	–	130	10	3	2	–	*	*	*
MP3XBR0400N090T10	●	4	8	1°	12	90	15	1.3°	10.46	150	12	3	1	–	92.1	*	*
MP3XBR0400N040T15	●	4	8	1.5°	12	40	15	1.5°	9.16	90	10	3	1	–	–	*	*
MP3XBR0400N056T15	●	4	8	1.5°	12	56	15	1.1°	–	110	10	3	2	–	–	*	*
MP3XBR0400N035T30	●	4	8	3°	12	35	15	1.7°	–	90	10	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0500N060T10	●	5	10	1°	15	60	25	1°	10.92	120	12	3	1	–	62.6	*	*
MP3XBR0500N070T10	●	5	10	1°	15	70	25	0.9°	11.28	120	12	3	1	–	*	*	*
MP3XBR0500N100T10	●	5	10	1°	15	100	25	1.7°	12.32	160	16	3	1	–	102.8	*	*
MP3XBR0500N050T15	●	5	10	1.5°	15	50	25	1.2°	11	100	12	3	1	–	–	*	*
MP3XBR0500N068T15	●	5	10	1.5°	15	68	25	0.9°	–	120	12	3	2	–	–	*	*
MP3XBR0500N046T30	●	5	10	3°	15	46	25	1.3°	–	100	12	3	2	–	–	–	*
MP3XBR0600N070T10	●	6	12	1°	18	70	28	1.6°	13.16	130	16	3	1	–	72.7	*	*
MP3XBR0600N100T10	●	6	12	1°	18	100	28	1.2°	14.22	160	16	3	1	–	102.9	*	*
MP3XBR0600N080T15	●	6	12	1.5°	18	80	28	1.5°	14.42	130	16	3	1	–	–	*	*
MP3XBR0600N069T30	●	6	12	3°	18	69	28	1.8°	–	130	16	3	2	–	–	–	*

* Keine Interferenz

MP3XB

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

3D FRÄSEN

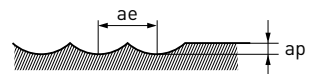
Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, Gusseisen (180 – 280 HB) Werkzeugstahl (<350 HB) Vergüteter Stahl (35 – 45 HRC)	R 0.5	0.5°	8	40000	1200	0.07	0.22
			12	40000	1200	0.06	0.19
			16	35000	1100	0.06	0.18
			20	32000	960	0.05	0.14
			25	28000	830	0.03	0.11
			30	24000	720	0.03	0.1
			50	10000	300	0.003	0.015
		1°	10	40000	1200	0.07	0.22
			16	35000	1100	0.06	0.18
			20	32000	960	0.05	0.14
			25	28000	830	0.04	0.11
			30	24000	720	0.03	0.1
			35	17000	500	0.03	0.08
			50	10000	300	0.003	0.015
		1.5°	10	40000	1200	0.07	0.22
			16	35000	1100	0.06	0.18
			20	32000	960	0.05	0.14
			23	27000	830	0.04	0.11
			25	27000	830	0.04	0.12
	3°	10	10	40000	1200	0.07	0.22
			20	32000	960	0.05	0.14
			30	22000	660	0.03	0.1
			42	13000	390	0.005	0.02
		25	25	32000	960	0.04	0.11
			10	30000	1800	0.11	0.34
			16	27000	1600	0.09	0.27
	R 0.75	0.5°	20	26000	1500	0.08	0.24
			30	25000	1400	0.07	0.21
		1°	10	30000	1900	0.11	0.34
			16	26000	1600	0.09	0.27
			20	27000	1700	0.08	0.24
			30	25000	1500	0.07	0.21
		1.5°	10	30000	1900	0.11	0.34
			16	27500	1700	0.09	0.27
			20	26500	1700	0.08	0.24
			25	26000	1600	0.07	0.22
			30	25000	1500	0.07	0.21
		3°	46	15000	450	0.05	0.16

MP3XB

Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
N Kupfer, Kupferlegierungen	R 0.5	0.5°	8	39000	1200	0.12	0.38
			12	39000	1200	0.1	0.32
			16	33000	900	0.09	0.29
			20	29000	800	0.07	0.22
			25	24000	600	0.05	0.15
			30	21000	450	0.04	0.13
			50	11000	150	0.006	0.019
		1°	10	39000	1300	0.12	0.38
			16	33000	1000	0.09	0.29
			20	29000	900	0.07	0.22
			25	24000	700	0.05	0.16
			30	21000	550	0.04	0.13
			35	13000	350	0.03	0.1
			50	11000	250	0.006	0.019
		1.5°	10	39000	1400	0.12	0.38
			16	33000	1100	0.09	0.29
			20	29000	1000	0.07	0.22
			23	24000	800	0.05	0.16
			25	24000	800	0.05	0.17
		3°	10	39000	1500	0.12	0.38
			20	29000	1100	0.07	0.22
			30	19000	700	0.04	0.13
			42	11000	390	0.01	0.03
		5°	25	29000	1000	0.05	0.16
	R 0.75	0.5°	10	28000	1500	0.19	0.61
			16	24000	1100	0.15	0.48
			20	24000	1100	0.13	0.42
			30	22000	1000	0.11	0.35
		1°	10	28000	1600	0.19	0.61
			16	24000	1200	0.15	0.48
			20	24000	1200	0.13	0.42
			30	22000	1100	0.11	0.35
		1.5°	10	28000	1700	0.19	0.61
			16	24000	1300	0.15	0.48
			20	24000	1300	0.13	0.42
			25	23000	1200	0.12	0.38
			30	22000	1100	0.11	0.35
		3°	46	14000	800	0.08	0.26

MP3XB

Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
H Gehärteter Stahl (45–55 HRC)	R 0.5	0.5°	8	39000	1200	0.06	0.19
			12	39000	1200	0.05	0.16
			16	33000	900	0.04	0.14
			20	29000	800	0.04	0.11
			25	24000	600	0.02	0.07
			30	21000	450	0.02	0.06
			50	11000	150	0.003	0.015
		1°	10	39000	1300	0.06	0.19
			16	33000	1000	0.05	0.14
			20	29000	900	0.04	0.11
			25	24000	700	0.03	0.08
			30	21000	550	0.02	0.06
			35	13000	350	0.02	0.05
			50	11000	250	0.003	0.015
		1.5°	10	39000	1400	0.06	0.19
			16	33000	1100	0.05	0.14
			20	29000	1000	0.04	0.11
			23	24000	800	0.03	0.08
			25	24000	800	0.03	0.09
		3°	10	39000	1500	0.06	0.19
			20	29000	1100	0.04	0.11
			30	19000	700	0.02	0.06
			42	11000	390	0.005	0.02
		5°	25	29000	1000	0.03	0.08
	R 0.75	0.5°	10	28000	1500	0.1	0.3
			16	24000	1100	0.08	0.24
			20	24000	1100	0.07	0.21
		1°	30	22000	1000	0.06	0.18
			10	28000	1600	0.1	0.3
			16	24000	1200	0.08	0.24
			20	24000	1200	0.07	0.21
			30	22000	1100	0.06	0.18
		1.5°	10	28000	1700	0.1	0.3
			16	24000	1300	0.08	0.24
			20	24000	1300	0.07	0.21
			25	23000	1200	0.06	0.19
			30	22000	1100	0.06	0.18
		3°	46	14000	800	0.04	0.13



MP3XB

3D FRÄSEN

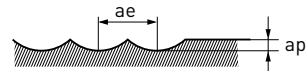
Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, Gusseisen (180 – 280 HB) Werkzeugstahl (<350 HB) Vergüteter Stahl (35 – 45 HRC)	R 1.0	0.5°	16	25000	1500	0.14	0.45
			20	23000	1400	0.1	0.3
			30	20000	1200	0.05	0.17
			35	19000	1100	0.05	0.15
			40	19000	1100	0.04	0.14
		1°	16	25000	2300	0.14	0.45
			20	23000	2100	0.1	0.3
			25	23000	1400	0.06	0.19
			30	20000	1200	0.05	0.17
			35	19000	1100	0.05	0.15
			40	19000	1100	0.04	0.14
			50	17000	900	0.03	0.09
			70	13000	700	0.02	0.06
		1.5°	16	25000	2300	0.14	0.45
			20	23000	2100	0.1	0.3
			25	23000	1600	0.06	0.19
			30	20000	1200	0.05	0.17
			35	19000	1100	0.05	0.15
			40	19000	1100	0.04	0.14
		3°	20	23000	2100	0.1	0.3
			30	18000	1600	0.08	0.26
			42	16000	1400	0.07	0.21
		5°	27	18000	2200	0.09	0.29
	R 1.5	0.5°	10	20000	2400	0.22	0.7
			20	17000	2000	0.2	0.64
			30	16000	1700	0.14	0.45
			40	16000	1400	0.08	0.24
			50	13000	1100	0.06	0.2
		1°	20	17000	2000	0.2	0.64
			30	17000	1900	0.14	0.45
			35	16000	1700	0.08	0.26
			40	16000	1500	0.08	0.24
			50	13000	1200	0.06	0.2
		1.5°	60	13000	1100	0.06	0.19
			70	10000	800	0.05	0.17
			20	17000	2000	0.2	0.64
			30	16000	1800	0.14	0.45
			35	15000	1700	0.08	0.26
			40	15000	1600	0.08	0.24
			45	13000	1400	0.07	0.22
			52	13000	1300	0.06	0.2
			64	10000	900	0.06	0.18
		3°	25	16000	2400	0.16	0.51
			34	14000	2100	0.13	0.4
			40	14000	1700	0.12	0.37
			54	12000	1400	0.1	0.3

MP3XB

Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
N Kupfer, Kupferlegierungen	R 1.0	0.5°	16	22000	1600	0.26	0.83
			20	20000	1400	0.17	0.54
			30	18000	1100	0.13	0.42
			35	17000	1000	0.12	0.38
			40	16000	900	0.11	0.35
		1°	16	22000	1700	0.26	0.83
			20	20000	1500	0.17	0.54
			25	20000	1300	0.16	0.5
			30	18000	1200	0.13	0.42
			35	17000	1100	0.12	0.37
			40	16000	1000	0.11	0.35
			50	15000	900	0.06	0.19
			70	11000	650	0.04	0.12
		1.5°	16	22000	1800	0.26	0.83
			20	20000	1600	0.17	0.54
			25	20000	1400	0.16	0.5
			30	18000	1300	0.13	0.42
			35	17000	1100	0.12	0.38
			40	16000	1000	0.11	0.35
		3°	20	20000	1700	0.17	0.54
			30	16500	1300	0.14	0.45
			42	13000	1000	0.11	0.35
		5°	27	17000	1900	0.16	0.51
	R 1.5	0.5°	10	17000	1900	0.42	1.34
			20	15000	1600	0.38	1.22
			30	13000	1400	0.26	0.83
			40	12000	1200	0.2	0.65
			50	11000	1100	0.17	0.54
		1°	20	15000	1800	0.38	1.22
			30	13000	1500	0.26	0.83
			35	13000	1500	0.22	0.69
			40	13000	1300	0.2	0.65
			50	11000	1100	0.17	0.54
			60	11000	1000	0.16	0.5
			70	9000	700	0.13	0.42
		1.5°	20	15000	1900	0.38	1.22
			30	13000	1600	0.26	0.83
			35	12000	1400	0.22	0.69
			40	12000	1300	0.2	0.65
			45	11000	1300	0.18	0.58
			52	11000	1100	0.17	0.54
		3°	64	9000	900	0.14	0.46
			25	13000	1900	0.3	0.96
			34	11000	1600	0.23	0.74
			40	11000	1400	0.21	0.67
			54	10000	1200	0.17	0.54

MP3XB

Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
H Gehärteter Stahl (45-55 HRC)	R 1.0	0.5°	16	22000	1600	0.13	0.42
			20	20000	1400	0.09	0.27
			30	18000	1100	0.06	0.18
			35	17000	1000	0.05	0.16
			40	16000	900	0.05	0.14
		1°	16	22000	1700	0.13	0.42
			20	20000	1500	0.09	0.27
			25	20000	1300	0.07	0.21
			30	18000	1200	0.06	0.18
			35	17000	1100	0.05	0.15
			40	16000	1000	0.05	0.14
		1.5°	50	15000	900	0.03	0.08
			70	11000	650	0.02	0.05
			16	22000	1800	0.13	0.42
			20	20000	1600	0.09	0.27
			25	20000	1400	0.07	0.21
			30	18000	1300	0.06	0.18
			35	16000	1100	0.05	0.16
			40	16000	1000	0.05	0.14
		3°	20	20000	1700	0.09	0.27
			30	16000	1300	0.07	0.22
			42	13000	1000	0.06	0.18
		5°	27	17000	1900	0.08	0.26
	R 1.5	0.5°	10	17000	1900	0.21	0.67
			20	15000	1600	0.19	0.61
			30	13000	1400	0.13	0.42
			40	12000	1200	0.09	0.27
			50	11000	1100	0.07	0.22
		1°	20	15000	1800	0.19	0.61
			30	13000	1500	0.13	0.42
			35	13000	1500	0.09	0.29
			40	13000	1300	0.09	0.27
			50	11000	1100	0.07	0.22
		1.5°	60	11000	1000	0.07	0.21
			70	9000	700	0.06	0.18
			20	15000	1900	0.19	0.61
			30	13000	1600	0.13	0.42
			35	12000	1400	0.09	0.29
			40	12000	1300	0.09	0.27
			45	11000	1300	0.08	0.24
			52	11000	1100	0.07	0.22
			64	9000	900	0.06	0.19
		3°	25	13000	1900	0.15	0.48
			34	11000	1600	0.12	0.37
			40	11000	1400	0.11	0.34
			54	10000	1200	0.09	0.27



MP3XB

3D FRÄSEN

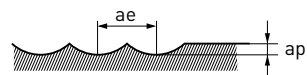
Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
P C-Stahl, Gusseisen (180 – 280 HB) Werkzeugstahl (<350 HB) Vergüteter Stahl (35 – 45 HRC)	R 2.0	0.5°	30	14000	2100	0.23	0.74
			40	12000	1800	0.19	0.61
			60	9000	1300	0.06	0.19
		1°	20	15000	2700	0.31	0.99
			30	14000	2100	0.23	0.74
			35	12000	1800	0.21	0.67
			40	12000	1700	0.19	0.61
			45	12000	1500	0.13	0.42
			66	9000	1100	0.08	0.24
			1.5°	50	12000	2200	0.11
		84		8000	1400	0.04	0.13
		3°	30	14000	2500	0.23	0.74
			45	11000	1900	0.16	0.51
	R 2.5	1°	38	10000	2200	0.28	0.9
			50	9000	1900	0.24	0.77
			65	8000	1600	0.16	0.51
		1.5°	66	8000	1600	0.16	0.51
		3°	36	10000	2700	0.31	0.99
	R 3.0	1°	40	8000	2200	0.28	0.9
			50	8000	2000	0.23	0.74
			73	7000	1700	0.15	0.48
			90	6500	1500	0.09	0.29
		1.5°	53	7000	2100	0.22	0.7
		3°	32	9000	2400	0.35	1.12
	R 4.0	1°	50	6000	2200	0.41	1.31
			65	6000	2000	0.36	1.15
			76	6000	1800	0.29	0.93
			90	5000	1400	0.19	0.61
		1.5°	40	6000	2300	0.46	1.47
			56	6000	2200	0.38	1.22
		3°	35	7000	2700	0.49	1.57
	R 5.0	1°	60	5500	2600	0.51	1.63
			70	5500	2600	0.46	1.47
			100	5000	2400	0.36	1.15
		1.5°	50	5000	2400	0.56	1.79
			68	5000	2400	0.49	1.57
			3°	46	5000	2400	0.69
	R 6.0	1°	70	4500	2600	0.81	2.59
			100	4000	2200	0.61	1.95
		1.5°	80	5000	2300	0.71	2.27
		3°	69	5000	2700	0.81	2.59

MP3XB

Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
N Kupfer, Kupferlegierungen	R 2.0	0.5°	30	11000	1800	0.44	1.41
			40	10000	1600	0.36	1.15
			60	8500	1400	0.16	0.5
		1°	20	12000	2200	0.72	2.3
			30	11000	1800	0.53	1.69
			35	10000	1700	0.48	1.54
			40	10000	1600	0.43	1.38
			45	10000	1600	0.29	0.92
			66	8500	1300	0.16	0.5
		1.5°	50	10000	1700	0.24	0.77
			84	6500	900	0.07	0.23
		3°	30	11000	2000	0.53	1.69
			45	9000	1600	0.36	1.15
	R 2.5	1°	38	8500	2000	0.65	2.07
			50	8000	1800	0.55	1.77
			65	6500	1400	0.36	1.15
		1.5°	66	6500	1500	0.36	1.15
		3°	36	8500	2300	0.72	2.3
	R 3.0	1°	40	7500	2100	0.65	2.07
			50	6500	1800	0.53	1.69
			73	6500	1700	0.34	1.07
			90	6000	1300	0.19	0.61
		1.5°	53	6500	1900	0.5	1.61
		3°	32	8000	2200	0.82	2.61
	R 4.0	1°	50	5500	2000	0.96	3.07
			65	5200	1700	0.84	2.69
			76	5000	1500	0.67	2.15
			90	4700	1200	0.43	1.38
		1.5°	40	5800	2200	1.08	3.46
			56	5500	2000	0.9	2.84
		3°	35	6000	2400	1.15	3.69
	R 5.0	1°	60	4500	2300	1.2	3.84
			70	4500	2200	1.08	3.46
			100	4000	1900	0.84	2.69
		1.5°	50	4600	2400	1.32	4.22
			68	4600	2300	1.15	3.69
		3°	46	4800	2500	1.63	5.22
	R 6.0	1°	70	4000	2100	1.92	6.14
			100	3500	1800	1.44	4.61
		1.5°	80	4000	2000	1.68	5.38
		3°	69	4000	2200	1.92	6.14

MP3XB

Material	RE	BHTA	LU	n	Vf	ap	ae
H Gehärteter Stahl (45–55 HRC)	R 2.0	0.5°	30	11000	1800	0.22	0.7
			40	10000	1600	0.18	0.58
			60	8500	1400	0.07	0.21
		1°	20	12000	2200	0.3	0.96
			30	11000	1800	0.22	0.7
			35	10000	1700	0.2	0.64
			40	10000	1600	0.18	0.58
			45	10000	1600	0.12	0.38
			66	8500	1300	0.07	0.21
		1.5°	50	10000	1700	0.1	0.32
			84	6500	900	0.03	0.1
		3°	30	11000	2000	0.22	0.7
			45	9000	1600	0.15	0.48
	R 2.5	1°	38	8500	2000	0.27	0.86
			50	8000	1800	0.23	0.74
			65	6500	1400	0.15	0.48
		1.5°	66	6500	1500	0.15	0.48
		3°	36	8500	2300	0.3	0.96
	R 3.0	1°	40	7500	2100	0.27	0.86
			50	6500	1800	0.22	0.7
			73	6500	1700	0.14	0.45
			90	6000	1300	0.08	0.26
		1.5°	53	6500	1900	0.21	0.67
		3°	32	8000	2200	0.34	1.09
	R 4.0	1°	50	5500	2000	0.4	1.28
			65	5200	1700	0.35	1.12
			76	5000	1500	0.28	0.9
			90	4700	1200	0.18	0.58
		1.5°	40	5800	2200	0.45	1.44
			56	5500	2000	0.37	1.18
		3°	35	6000	2400	0.48	1.54
	R 5.0	1°	60	4500	2300	0.5	1.6
			70	4500	2200	0.45	1.44
			100	4000	1900	0.35	1.12
		1.5°	50	4600	2400	0.55	1.76
			68	4600	2300	0.48	1.54
		3°	46	4800	2500	0.68	2.18
	R 6.0	1°	70	4000	2100	0.8	2.56
			100	3500	1800	0.6	1.92
		1.5°	80	4000	2000	0.7	2.24
			69	4000	2200	0.8	2.56



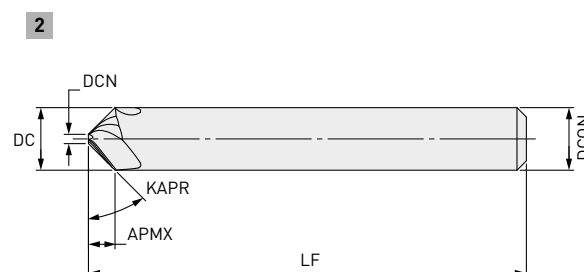
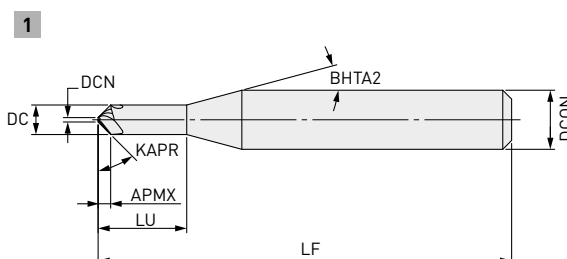
Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung sehr gering ist oder Vibrationen auftreten, müssen Drehzahl und Vorschub entsprechend reduziert werden.

MP3C



FASFRÄSER, 3-SCHNEIDIG



DCN

 ± 0.03 

DCN=6 8<DCN≤10 DCON=12

0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011

- Die geschwungene Schneidkante bietet eine gute Schärfe und verhindert effektiv das Auftreten von Graten.
- Bearbeitung mit hohem Tischvorschub durch Verwendung von 3 Schneiden.

Bestellnummer	Lager	DC	APMX	LU	LF	DCON	ZEFP	DCN	Typ
MP3CD0200	●	2	0.85	6	50	6	3	0.3	1
MP3CD0400	●	4	1.85	12	50	6	3	0.3	1
MP3CD0600	●	6	2.85	—	50	6	3	0.3	2
MP3CD0800	●	8	3.8	—	60	8	3	0.4	2
MP3CD1000	●	10	4.75	—	70	10	3	0.5	2
MP3CD1200	●	12	5.75	—	75	12	3	0.5	2

MP3C

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

ECKEN- UND FASFRÄSEN BOHR- / KONTURUMFANG

Material	DC	Vc	n	Vf	Kontur- umfang	Bohr- umfang
					ap	
P C-Stahl, Duktiles Gusseisen, unlegierter Stahl (C≥0,55 %)	2	100	16000	1400	≤ 0.6	≤ 0.4
	4	100	8000	720	≤ 1.2	≤ 0.8
	6	100	5300	480	≤ 1.8	≤ 1.2
	8	100	4000	360	≤ 2.4	≤ 1.6
	10	100	3200	290	≤ 2.5	≤ 2.0
	12	100	2700	240	≤ 2.5	≤ 2.4
	2	70	11000	890	≤ 0.6	≤ 0.4
	4	70	5600	450	≤ 1.2	≤ 0.8
	6	70	3700	300	≤ 1.8	≤ 1.2
	8	70	2800	230	≤ 2.4	≤ 1.6
	10	70	2200	180	≤ 2.5	≤ 2.0
	12	70	1900	150	≤ 2.5	≤ 2.4
M S Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	2	60	9500	680	≤ 0.6	≤ 0.4
	4	60	4800	350	≤ 1.2	≤ 0.8
	6	60	3200	230	≤ 1.8	≤ 1.2
	8	60	2400	170	≤ 2.4	≤ 1.6
	10	60	1900	140	≤ 2.5	≤ 2.0
H Gehärteter Stahl (45–55HRC)	12	60	1600	120	≤ 2.5	≤ 2.4
	2	50	8000	480	≤ 0.6	≤ 0.4
	4	50	4000	240	≤ 1.2	≤ 0.8
	6	50	2700	160	≤ 1.8	≤ 1.2
	8	50	2000	120	≤ 2.4	≤ 1.6
	10	50	1600	96	≤ 2.5	≤ 2.0
	12	50	1300	78	≤ 2.5	≤ 2.4

Bei austenitischem rostfreiem Stahl ist die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlmittels effektiv. Drehzahl und Vorschub können bei geringerer Schnitttiefe erhöht werden.

Bei geringer Stabilität der Maschine oder des Werkstückmaterials können Vibrationen auftreten.

In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschub proportional verringert werden.

MP3C

V-NUTEN

Material		DC	Vc	n	Vf	ap
P	C-Stahl, Duktils Gusseisen, unlegierter Stahl (C>0,55 %)	2	80	13000	940	≤ 1.4
		4	80	6400	460	≤ 2.8
		6	80	4200	300	≤ 4.2
		8	80	3200	230	≤ 5.6
		10	80	2500	180	≤ 7.0
		12	80	2100	150	≤ 8.4
	Legierter Stahl (325HB) (38–45HRC)	2	60	9500	620	≤ 1.4
		4	60	4800	310	≤ 2.8
		6	60	3200	210	≤ 4.2
		8	60	2400	160	≤ 5.6
		10	60	1900	120	≤ 7.0
		12	60	1600	100	≤ 8.4
M S	Austenitische rostfreie Stähle, Titanlegierungen	2	50	8000	460	≤ 1.4
		4	50	4000	230	≤ 2.8
		6	50	2700	160	≤ 4.2
		8	50	2000	120	≤ 5.6
		10	50	1600	92	≤ 7.0
		12	50	1300	75	≤ 8.4
H	Gehärteter Stahl (45–55HRC)	2	40	6400	310	≤ 1.4
		4	40	3200	150	≤ 2.8
		6	40	2100	100	≤ 4.2
		8	40	1600	77	≤ 5.6
		10	40	1300	62	≤ 7.0
		12	40	1100	53	≤ 8.4

Bei austenitischem rostfreiem Stahl ist die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlmittels effektiv.
Drehzahl und der Vorschub können bei geringerer Schnitttiefe erhöht werden.
Bei geringer Stabilität der Maschine oder des Werkstückmaterials können Vibrationen auftreten.
In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschub proportional verringert werden.

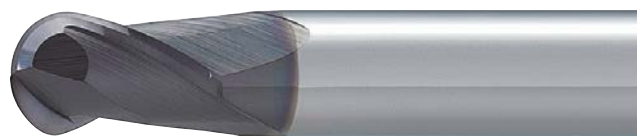
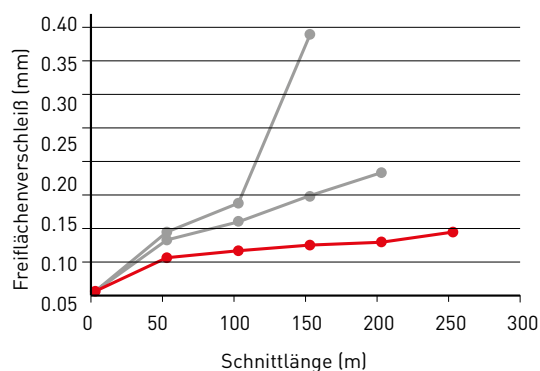
MS PLUS

ANWENDUNGSBEISPIELE

C-STAHL

MS Plus bietet bei der Bearbeitung von C-Stahl eine ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und bedeutend längere Werkzeugstandzeiten im Vergleich zu konventionellen Produkten.

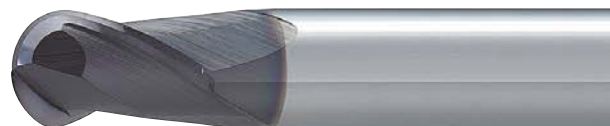
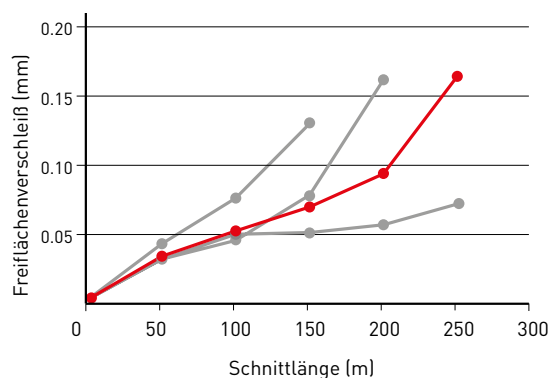
Werkstoff	1.0535
Werkzeug	2-schneidiger Kugelkopfräser R3
n (min ⁻¹)	16.000
V _c (m/min)	284
V _f (mm/min)	2.000
f _z (mm/Zahn)	0.06
a _p (mm)	2
a _e (mm)	0.3
Auskragung (mm)	20
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Druckluft
Maschine	Horizontal M/C (BT40)



LEGIERTER STAHL, WERKZEUGSTAHL

MS Plus zeigt eine höhere Verschleißfestigkeit als konventionelle Produkte bei der Bearbeitung von SKD61 (52 HRC).
IMPACT MIRACLE wird empfohlen, wenn eine noch längere Standzeit erforderlich ist.

Werkstoff	1.2344
Werkzeug	2-schneidiger Kugelkopfräser R3
n (min ⁻¹)	17.000
V _c (m/min)	300
V _f (mm/min)	1.700
f _z (mm/Zahn)	0.05
a _p (mm)	2
a _e (mm)	0.3
Auskragung (mm)	20
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Druckluft
Maschine	Horizontal M/C (BT40)



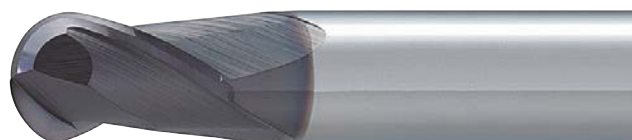
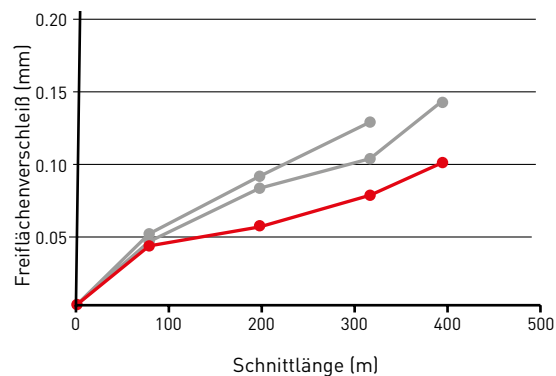
■ : MP2MB ■ A ■ B ■ C : Herkömmliches Werkzeug

ANWENDUNGSBEISPIELE

GEHÄRTETER WERKZEUGSTAHL (52 HRC)

Die MS Plus Serie zeigt im Vergleich zu herkömmlichen VHM-Fräsern einen deutlich höheren Verschleißwiderstand bei der Bearbeitung von gehärtetem Werkzeugstahl.

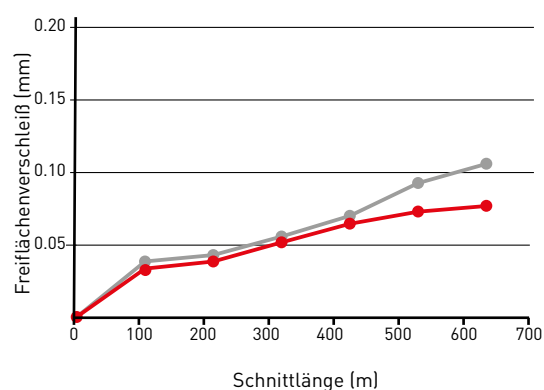
Werkstoff	1.2083
Werkzeug	2-schneidiger Kugelkopffräser R3
n (min ⁻¹)	18.000
Vc (m/min)	169
Vf (mm/min)	3.600
fz (mm/Zahn)	0.1
ap (mm)	0.4
ae (mm)	1
Auskragung (mm)	20
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Druckluft
Maschine	Horizontal M/C (BT40)



KUPFER

MS Plus ermöglicht einen vielseitigen Einsatz in unterschiedlichsten Werkstoffen. Auch bei der Bearbeitung von Kupferlegierungen werden ausgezeichnete Standzeiten bei produktiven Zerspanungsraten erzielt.

Werkstoff	Kupfer
Werkzeug	2-schneidiger Kugelkopffräser R3
n (min ⁻¹)	15.000
Vc (m/min)	267
Vf (mm/min)	1.500
fz (mm/Zahn)	0.05
ap (mm)	2
ae (mm)	0.2
Auskragung (mm)	20
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Emulsion
Maschine	Vertikal M/C (BT40)

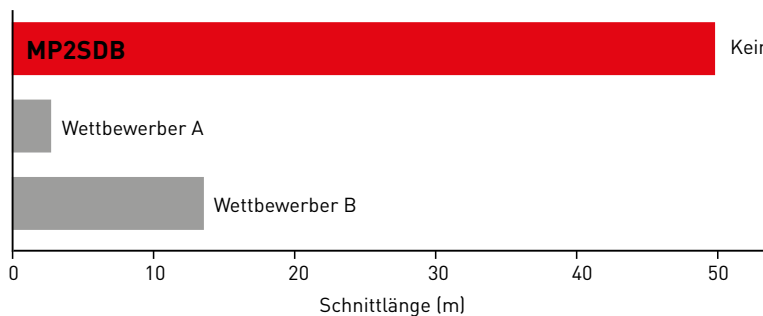
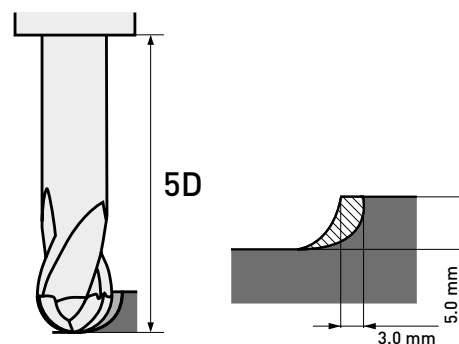


ANWENDUNGSBEISPIELE

BRUCHFESTIGKEIT

MP2SDB bietet eine hervorragende Bruchfestigkeit auch bei der Anwendung mit großen Schnitttiefen, hohen Vorschubgeschwindigkeiten und langen Auskragungen.

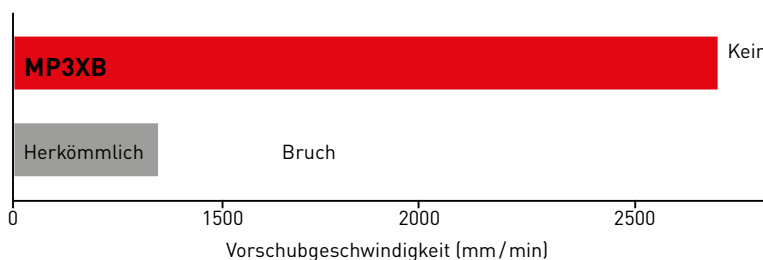
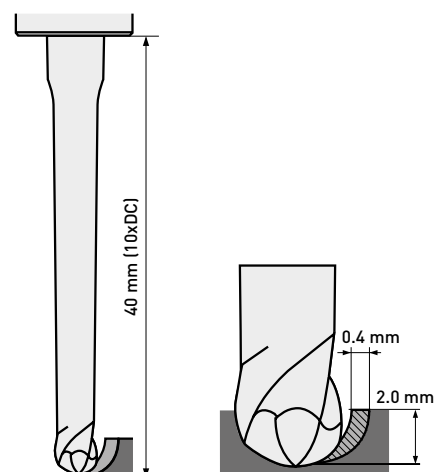
Werkstoff	1.2344
Werkzeug	MP2SDBR0500
n (min ⁻¹)	5.000
V_c (m/min)	157
V_f (mm/min)	1.000
f_z (mm/Zahn)	0.1
a_p (mm)	5.0
a_e (mm)	3.0
Auskragung (mm)	50
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Druckluft
Maschine	Vertikal MC (BT50)



HOHE BRUCHFESTIGKEIT BEI LANGEN AUSKRAGUNGEN

Hohe Zuverlässigkeit in der Schruppbearbeitung, selbst bei Anwendungen mit langer Auskragungen.

Werkstoff	1.2344
Werkzeug	MP3XBR0200N040T10
n (min ⁻¹)	7.500
V_c (m/min)	94
V_f (mm/min)	2.600
f_z (mm/Zahn)	0.12
a_p (mm)	2
a_e (mm)	0.4
Auskragung (mm)	40
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Druckluft
Maschine	Vertikal MC (BT50)

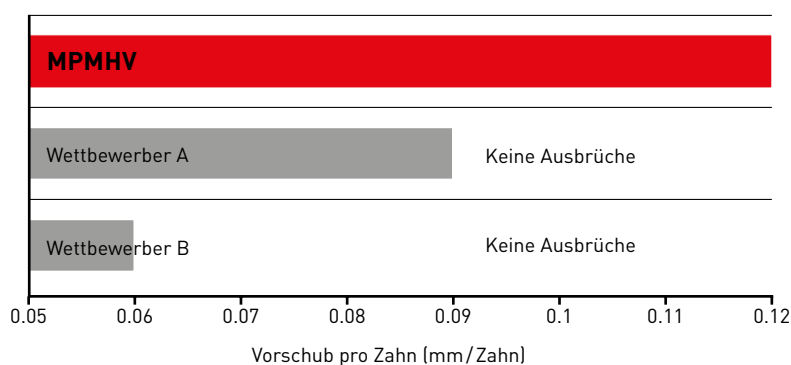
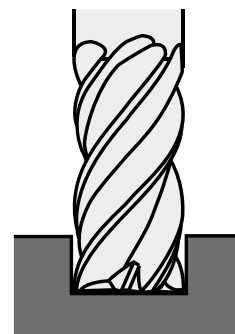


ANWENDUNGSBEISPIELE

VERGLEICH DER VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT

Bis zu zweifache Vorschubgeschwindigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Schaftfräsern.

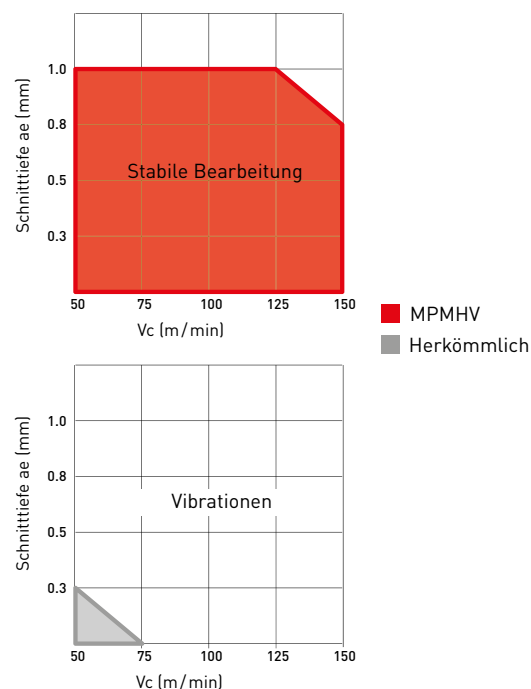
Werkstoff	1.4301
Werkzeug	MPMHVD1000
n (min ⁻¹)	2.300
V _c (m/min)	72.3
V _f (mm/min)	– 1.104
f _z (mm/Zahn)	– 0.12
a _p (mm)	10
a _e (mm)	10
Auskragung (mm)	4 x DC
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Emulsion
Maschine	Vertikal M/C (BT50)



VIBRATIONSFESTIGKEIT

Hervorragende Vibrationskontrolltechnologie.

Werkstoff	1.4301
Werkzeug	MPMHVD1000
n (min ⁻¹)	variabel
V _c (m/min)	variabel
V _f (mm/min)	640-2.240
f _z (mm/Zahn)	0.1
a _p (mm)	20
a _e (mm)	siehe Tabelle
Auskragung (mm)	20
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Emulsion
Maschine	Horizontal M/C (BT40)

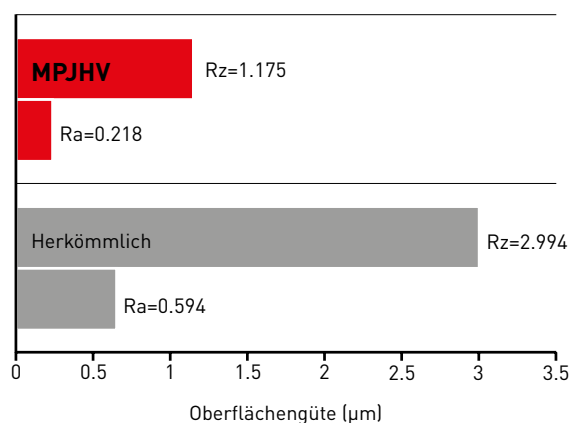
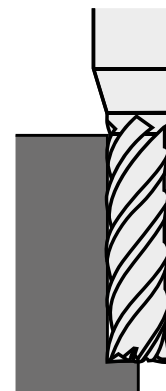


ANWENDUNGSBEISPIELE

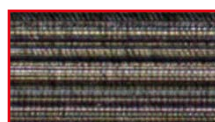
VERGLEICH DER OBERFLÄCHENGÜTE

Durch variablen Spiralwinkel, reproduzierbar gute Oberflächengüte.

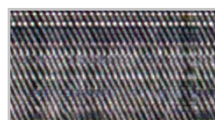
Werkstoff	1.4301
Werkzeug	MPJHVD0100AP04
n (min ⁻¹)	15.900
Vc (m/min)	50
Vf (mm/min)	357
fz (mm/Zahn)	0.004
ap (mm)	3.2
ae (mm)	0.003
Auskragung (mm)	13
Schnittmodus	Gleichlauf
Kühlung	Emulsion
Maschine	Vertikal M/C



Bearbeitete Oberfläche Foto Rz



MPJHV



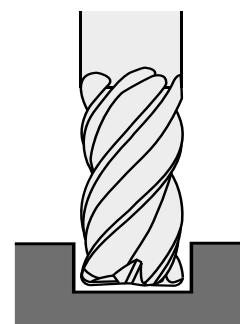
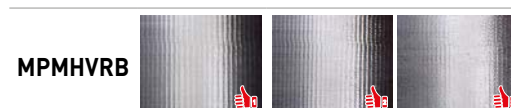
Herkömmlich

X5CRN118-10 VIBRATIONSVERGLEICH

Werkstoff	1.4301
Werkzeug	MPMHVRBD1000R100
n (min ⁻¹)	Tabelle
Vc (m/min)	Tabelle
Vf (mm/min)	960 – 1600
fz (mm/Zahn)	0.1
ap (mm)	20
ae (mm)	0.8
Auskragung (mm)	—
Schnittmodus	—
Kühlung	Emulsion
Maschine	Vertikales Bearbeitungszentrum (BT40)

n (min ⁻¹)	2400	3200	4000
------------------------	------	------	------

Vc (m/min)	75	100	125
------------	----	-----	-----



NOTIZEN

EUROPÄISCHE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

VERTRIEB DURCH:

┌

┐

└

┘

B205D 

Veröffentlicht durch:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2023.04