



Die neuen Tangentialwerkzeuge

Type FP T09



...made by JONGEN!



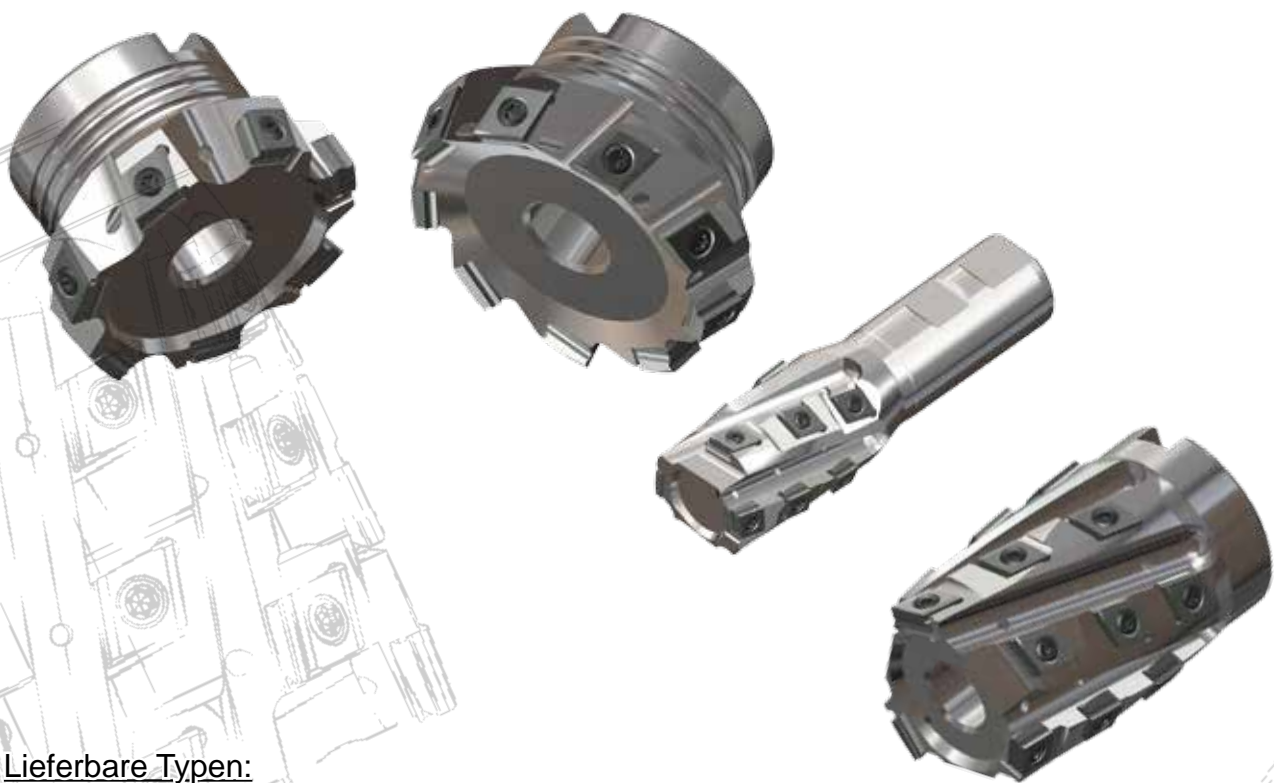
DAS WERKZEUG

- Das neue Tangential Eck- und Planfrässystem überzeugt durch ein ruhiges und maschinenschonendes Fräsverhalten, bei höchster Produktivität und langen Standwegen.

EIGENSCHAFTEN

Eck- und Planfräsen

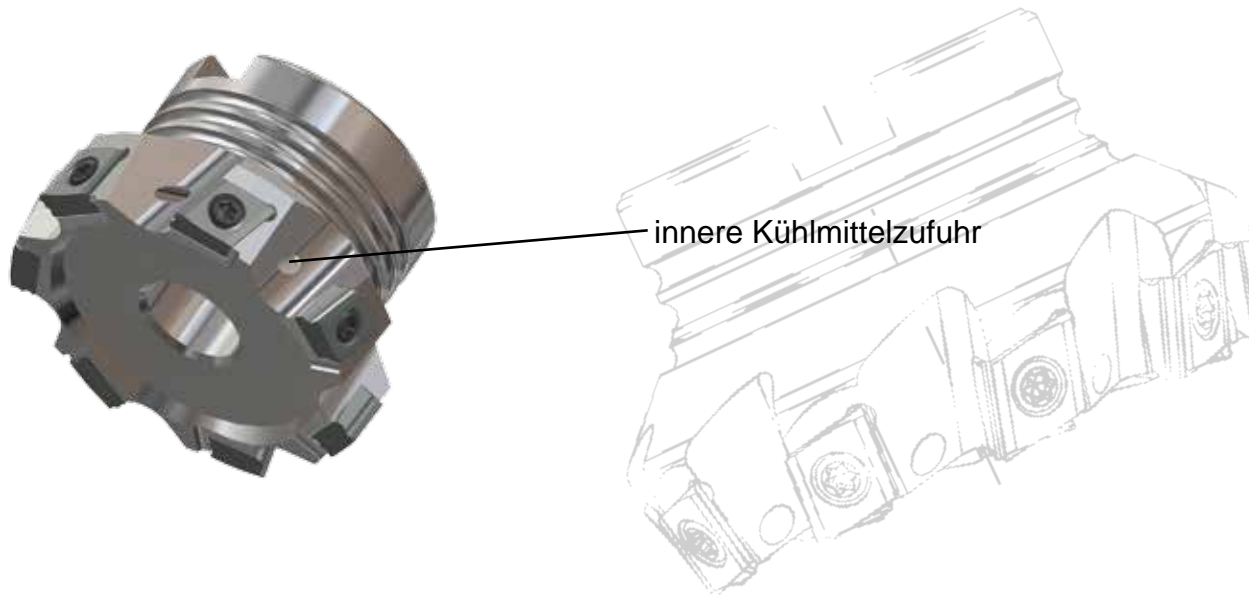
- Der positive Spanwinkel und der positive axiale Anstellwinkel sorgen für einen weichen und maschinenschonenden Zerspanungsprozess.
- Durch die integrierte Schleppfase werden sehr gute Oberflächen erzeugt.



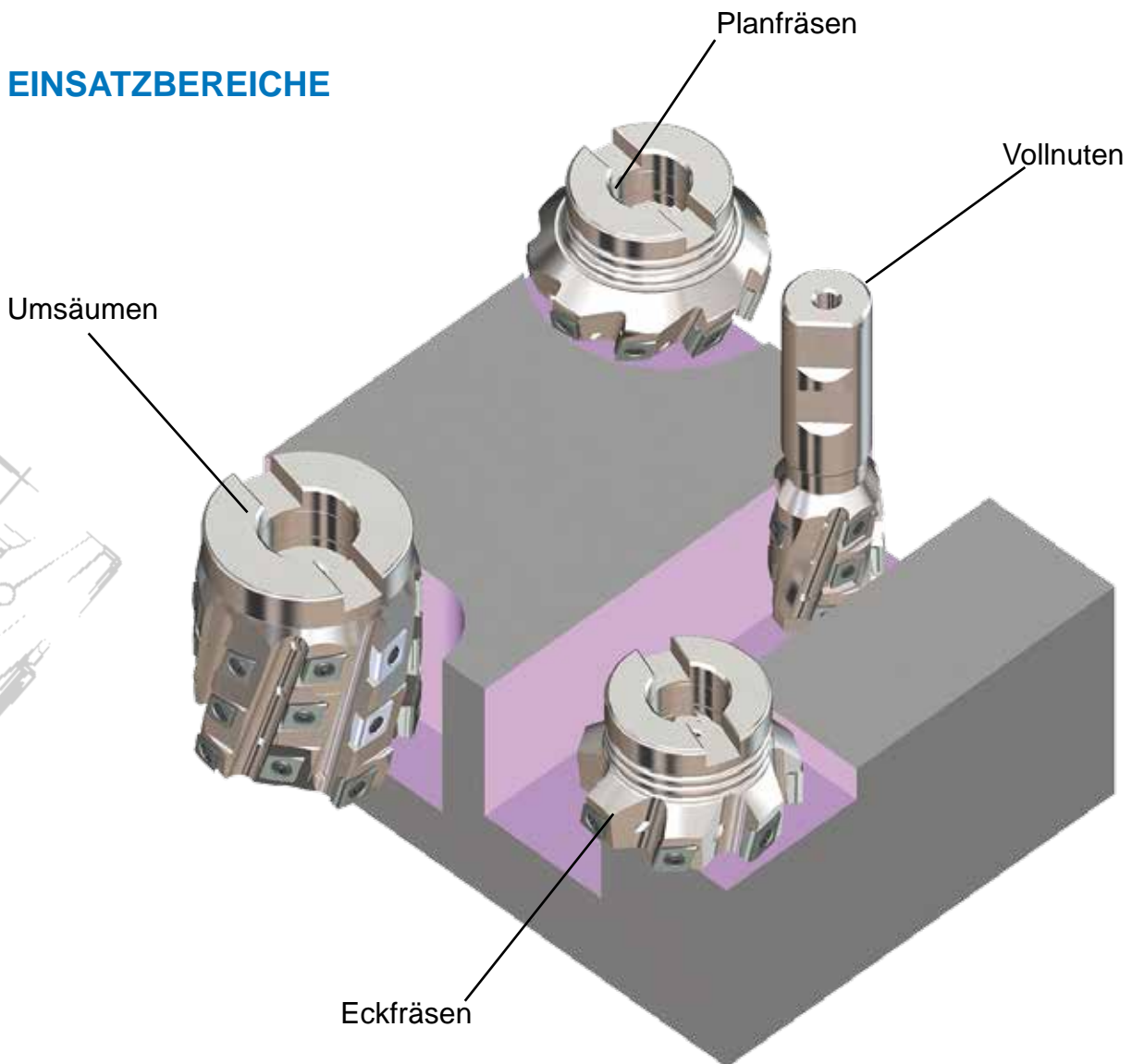
Lieferbare Typen:

- Eckaufsteckfräser nach DIN 8030-A in normaler und enger Teilung, in den Durchmesserbereichen 40-125mm
- Planaufsteckfräser 75° nach DIN 8030-A in normaler Teilung, in den Durchmesserbereichen 40-100mm
- Vielzahnfräser mit Spannschaft DIN1835-B in normaler Teilung, mit Durchmesser 40mm
- Vielzahnfräser mit Aufnahme nach DIN8030-A in normaler Teilung, in den Durchmesserbereichen 50 und 63mm

➤ Alle Werkzeuge sind mit Bohrungen für innere Kühlmittelzufuhr ausgerüstet

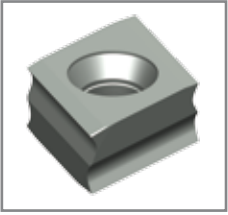


EINSATZBEREICHE



DIE WENDESCHNEIDPLATTEN

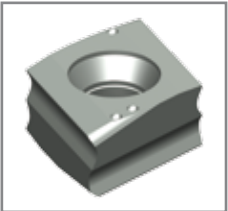
FP T09G



Komplett präzisionsgeschliffene Wendeschneidplatte mit effektiv 4 Schneiden. Die Wendeschneidplatte ist, je nach Anwendungsorte, mit einer positiven Spanmulde und einer Schneidenschutzfase versehen. Durch eine zusätzlicher angebrachte Freifläche entsteht ein robusterer Keilwinkel. Die Schneidecke ist mit einem Radius von R 0,8mm und einer Schleppfase versehen.

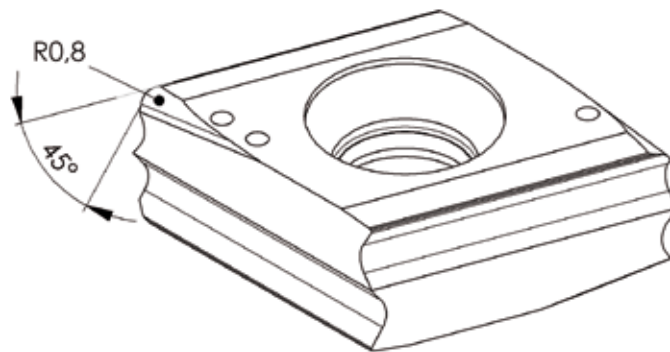
Einsatzgebiet: Schruppen und Schlichten
alle gängigen Materialien
 $a_p = \text{max. } 9\text{mm}$

FP T09P



Präzisionsgesinterte Wendeschneidplatte, Auflagefläche geschliffen mit effektiv 4 Schneiden. Die Wendeschneidplatte ist, je nach Anwendungsorte, mit einer positiven Spanmulde und einer Schneidenschutzfase versehen. Durch eine zusätzliche angebrachte Freifläche entsteht ein robusterer Keilwinkel. Die Schneidecke ist fertigungsbedingt mit einem Radiensegment R 0,8mm und einer Auslaufschräge versehen (siehe Zeichnung).

Einsatzgebiet: Schruppen
alle gängigen Materialien
 $a_p = \text{max. } 9\text{mm}$



Folgende Hartmetallsorten sind lieferbar:

HC45 Code 41, Iso-Klassifizierung P30-P35



Sehr zähe Feinkornsorte mit einer dicken Powernitrid-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von fast allen Stählen wie z.B. Baustahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, sowie unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle, aber auch Guss-Sorten wie Grauguss, Kugelgraphitguss usw.

HC35 Code 50, Iso-Klassifizierung M20-M30



Verschleißfeste und zähe Feinkorn-HM-Sorte mit einer Powernitrid-Beschichtung für mittlere Schnittgeschwindigkeiten und Zahnvorschüben. Die Sorte ist vorzugsweise mit Kühlung einzusetzen. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von Edelstählen und hochlegierten Werkstoffen.

XC35 Code 46, Iso-Klassifizierung M20-M30



Verschleißfeste und zähe Feinkorn HM-Sorte mit Powernitrid-Beschichtung. Die Sorte ist vorzugsweise für die Nassbearbeitung einzusetzen, der Einsatz für die Trockenbearbeitung ist jedoch möglich. XC35 ist besonders für die Bearbeitung von Edelstahl, Duplexstahl und hoch legierten Werkstoffen, aber auch Titan etc. entwickelt worden.

HT32 Code 33, Iso-Klassifizierung M20-M30



Verschleißfeste und zähe Feinkorn-HM-Sorte mit einer AlTiN-Nanocomposit-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei mittleren Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von Edelstählen, Werkzeugstählen und hochlegierten Werkstoffen

HT20 Code 32, Iso-Klassifizierung K15-K20



Sehr verschleißfeste Feinkorn-HM-Sorte mit einer AlTiN-Nanocomposit-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von Guss-Werkstoffen wie Grau-, Temper-, Vermikular-, Graphit- und Kugelgraphitguss.

K15M Code 8, ISO-Klassifizierung K10

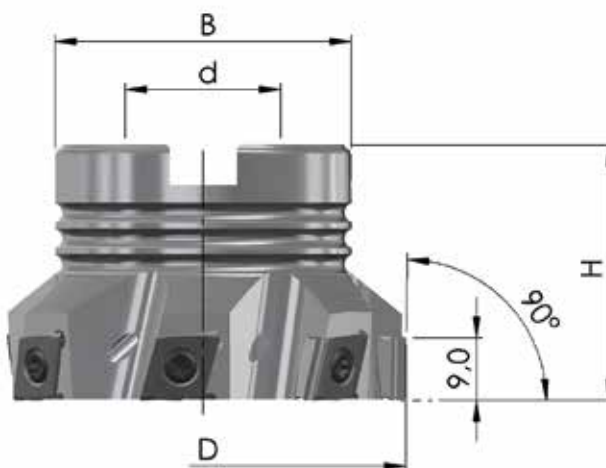


Sehr verschleißfeste Feinkorn-HM-Sorte für hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind Schruppen und Schlichten von Nichteisen-Buntmetallen und Aluminium bis zu einem Si-Gehalt von ca. 8%.

TECHNISCHE DATEN - ECKFRÄSER 90°



AUFSTECKFRÄSER (DIN 8030-A)



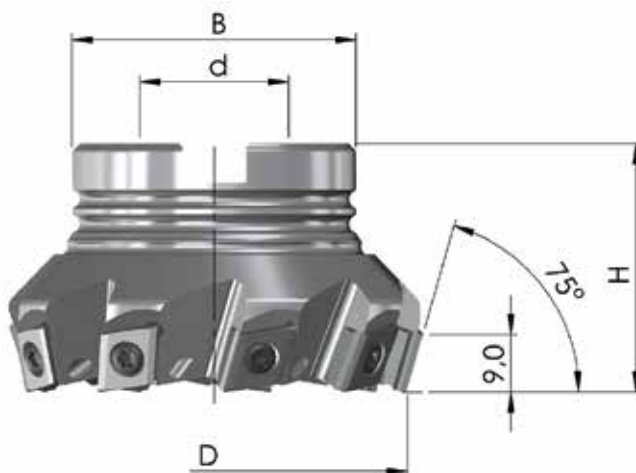
Bestell-Nr.	D	H	d H6	B	Z	MS
90PP-040-T09-4	40	40	16	38	4	MS-8x25-912
90PP-050-T09-5	50	40	22	46	5	MS-10x25-912
90PP-063-T09-7	63	40	22	46	7	MS-10x25-912
90PP-080-T09-9	80	50	27	58	9	MS12x35-912
90PP-100-T09-11	100	50	32	78	11	MS16x30-912
90PP-125-T09-13	125	50	40	90	13	MS20x45-7991
enge Teilung:						
90PP-040-T09-5	40	40	16	38	5	MS-8x25-912
90PP-050-T09-7	50	40	22	46	7	MS-10x25-912
90PP-063-T09-9	63	40	22	46	9	MS-10x25-912
90PP-080-T09-12	80	50	27	58	12	MS12x35-912
90PP-100-T09-13	100	50	32	78	13	MS16x30-912
90PP-125-T09-15	125	50	40	90	15	MS20x45-7991

MS= Mittenschraube

TECHNISCHE DATEN - PLANFRÄSER 75°



AUFSTECKFRÄSER (DIN 8030-A)



Bestell-Nr.	D	H	d H6	B	Z	MS
75PP-040-T09-5	40	40	16	38	5	MS-8x25-912
75PP-050-T09-7	50	40	22	46	7	MS-10x25-912
75PP-063-T09-9	63	40	22	46	9	MS-10x25-912
75PP-080-T09-12	80	50	27	58	12	MS12x35-912
75PP-100-T09-13	100	50	32	78	13	MS16x30-912

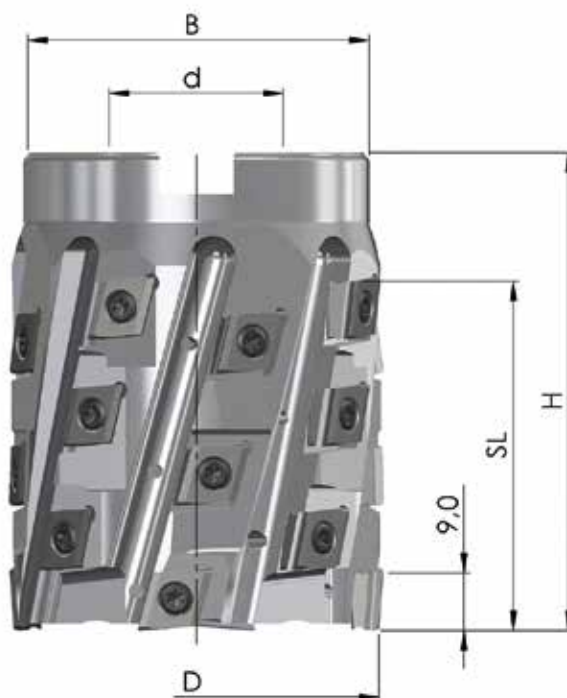
MS= Mittenschraube



TECHNISCHE DATEN - VIELZAHNFRÄSER

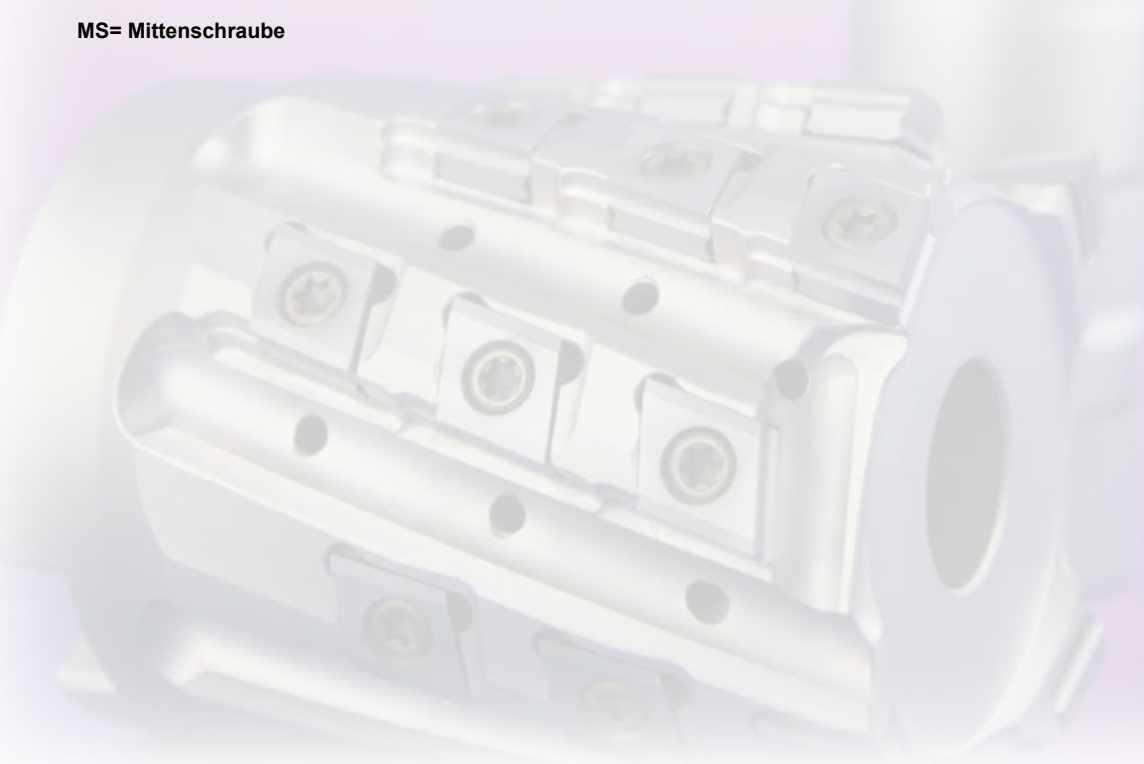


AUFSTECKFRÄSER (DIN 8030-A)



Bestell-Nr.	D	SL	H	d H6	B	Z _{eff.}	ZZ	MS
VZF-50-54-T09-3 KD22	50	54	80	22	46	3	18	MS-10x65-912
VZF-63-54-T09-4 KD27	63	54	80	27	58	4	24	MS-12x65-912

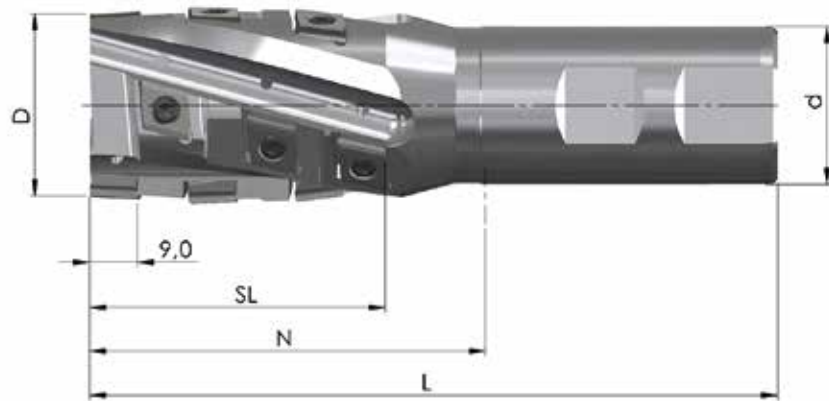
MS= Mittenschraube



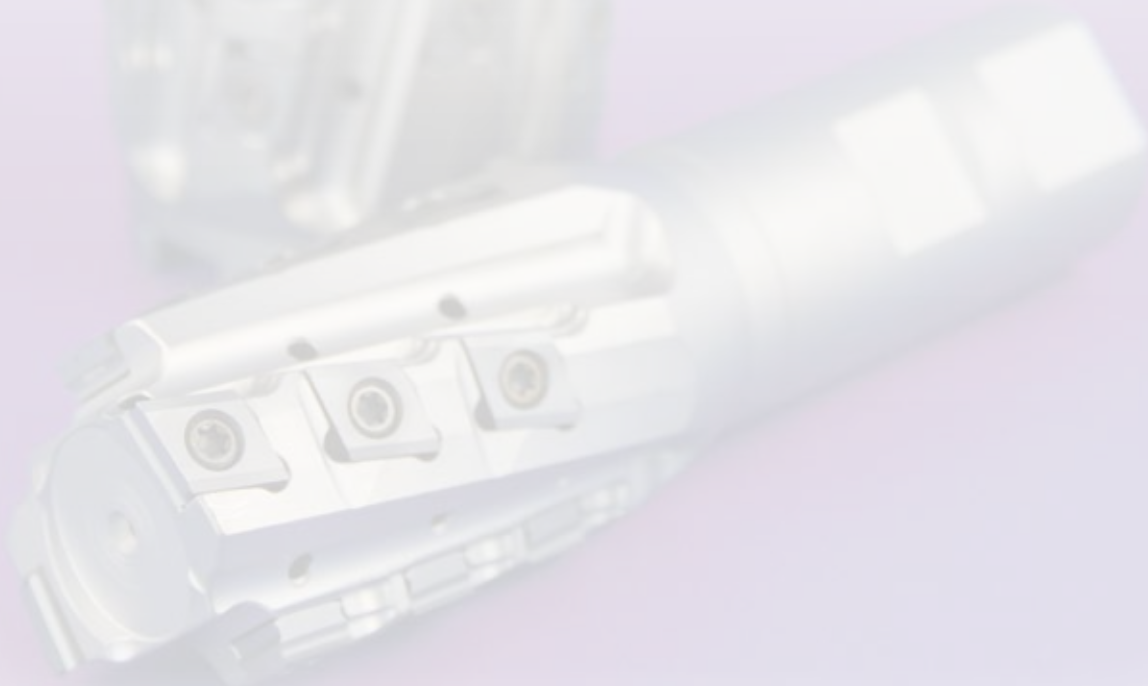
TECHNISCHE DATEN - VIELZAHNFRÄSER


















SCHAFTFRÄSER (DIN1835-B / WELDON)



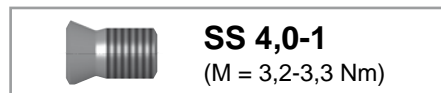
Bestell-Nr.	D	SL	N	L	d _{h6}	Z _{eff.}	ZZ
VZF-40-53-32-T09-2	40	54	80	140	32	2	12



DIE WENDEPLATTE

		HC45 (code 41)	HC35 (code 50)	XC35 (code 46)	HT32 (code 33)	HT20 (code 32)	K15M (code 8)
 FP T09G (B27) IK=9,52 x 4,62 R 0,8							
	f_z [mm]	0,15 (0,10-0,30)	0,15 (0,10-0,30)	0,15 (0,10-0,30)		0,20 (0,15-0,30)	
 FP T09G (B27) IK=9,52 x 4,62 R 0,2							
	f_z [mm]						0,20 (0,15-0,25)
 FP T09P (B27) IK=9,52 x 4,62 R 0,8 + Fase							
	f_z [mm]	0,15 (0,10-0,30)			0,20 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,25)	
	VPE	20	20	20	20	20	20

ERSATZTEILE



WEITERE TECHNISCHE INFORMATIONEN

Berechnung der Drehzahl der Arbeitsspindel:

$$n = \frac{1000 \cdot v_c [\text{min}^{-1}]}{D \cdot \pi}$$

n = Drehzahl [min^{-1}]

v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]

D = Werkzeugdurchmesser [mm]

Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit:

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n [\text{mm}/\text{min}]$$

v_f = Gesamtvorschub [mm/min]

f_z = Zahnvorschub [mm]

Z = Zähnezahl

n = Drehzahl [min^{-1}]

Mittlere Spandicke:

$$h_m \approx f_z \sqrt{\frac{a_e}{D}} [\text{mm}] \rightarrow f_z \approx h_m \sqrt{\frac{D}{a_e}} [\text{mm}]$$

h_m = Mittlere Spandicke [mm]

f_z = Zahnvorschub [mm]

a_e = Schnittbreite; Eingriffsgröße [mm]

D = Werkzeugdurchmesser [mm]

SCHNITTDATEN ECKFRÄSEN + PLANFRÄSEN

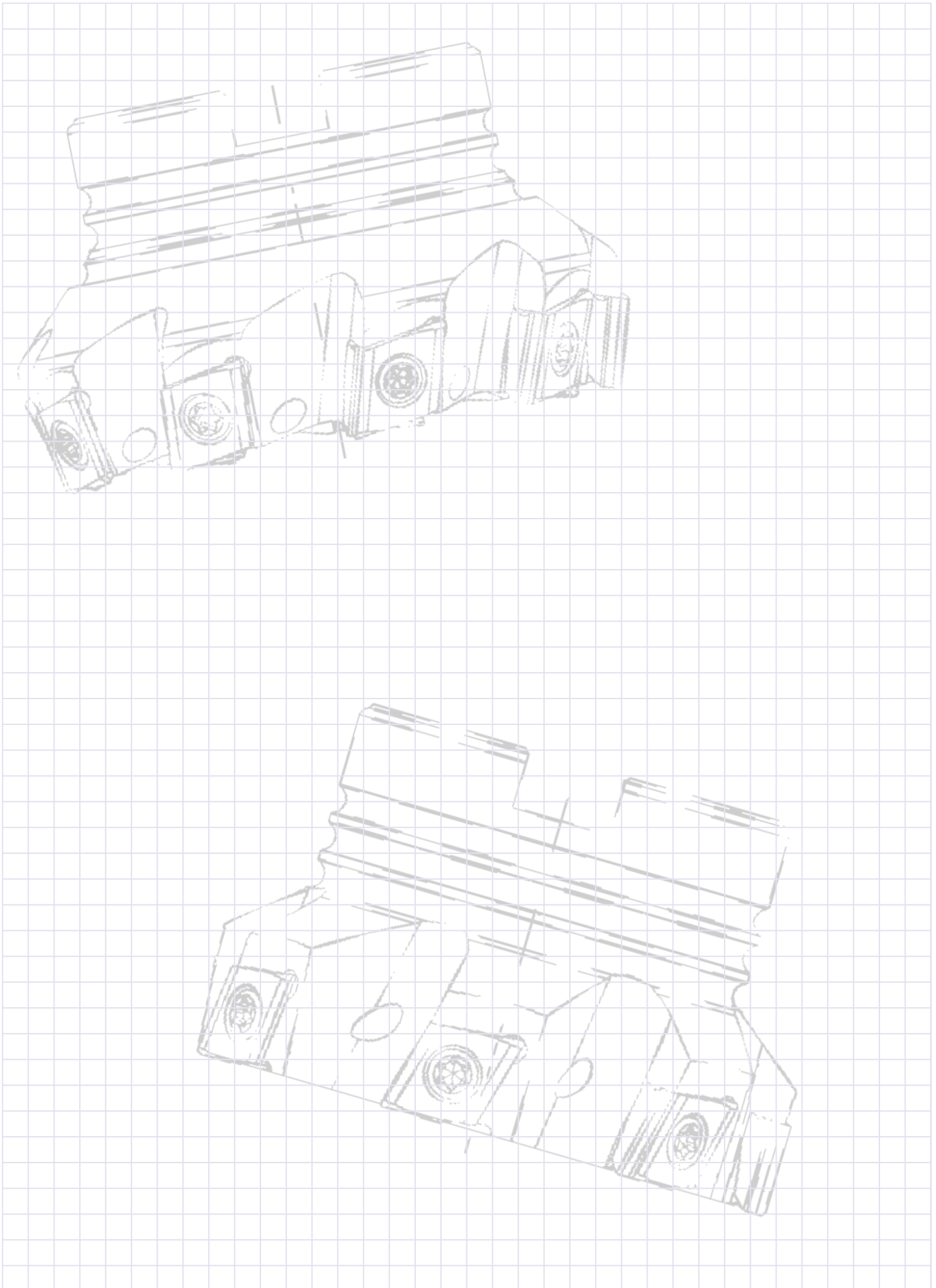
Werkstoff		Härte	Sorte	Zustellung
				a _e [mm]
P	Baustahl, unlegierter Stahl	<180 HB	HC45	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D
	Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, legierter Stahl	180-350 HB	HC45	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D
M	rostfreier Stahl Edelstahl hochlegierter Stahl	<270 HB	HC35 XC35 (HT32)	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D
S	Warmfeste Superlegierungen Titan Legierungen		XC35 (HC35) (HT32)	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D
H	Gehärteter Stahl	40-55 HRC	HT20	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D
K	Grauguß	<800 N/mm ²	HT20	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D
	Kugelgrapitguß	<350 N/mm ²	HT20 (HC45)	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D
N	Aluminium, NE- Metalle	bis 12% Si	K15M	-0,25D
				-0,5D
				-0,75D
				>0,75D-1D

Die angegebenen Schnittdaten sind Richtwerte.

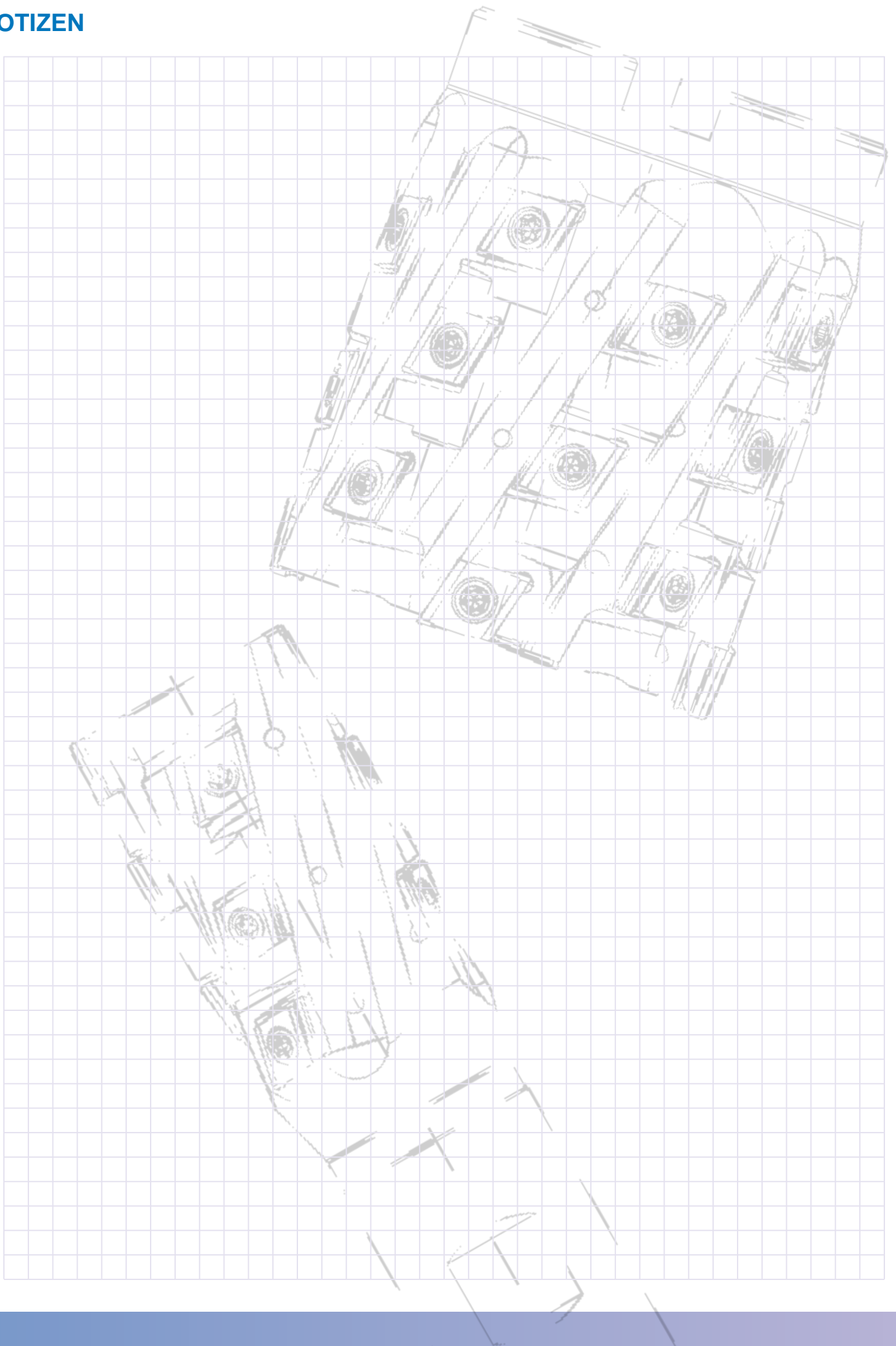
Je nach Maschine, Werkstück und Aufspannung sind Korrekturen nach oben, wie nach unten möglich.

Schnitt- geschwindigkeit v_c [m/min.]	Zahnvorschub f_z [mm]					
	$\varnothing 40+50$		$\varnothing 63+80$		$\varnothing 100+125$	
220 (200-350)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)
	0,24	(0,12-0,29)	0,24	(0,12-0,29)	0,24	(0,09-0,29)
	0,20	(0,09-0,25)	0,20	(0,09-0,25)	0,20	(0,05-0,25)
	0,17	(0,09-0,22)	0,17	(0,09-0,22)	0,17	(0,02-0,22)
200 (160-280)	0,34	(0,19-0,39)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)
	0,21	(0,09-0,26)	0,21	(0,09-0,26)	0,21	(0,06-0,26)
	0,17	(0,07-0,22)	0,17	(0,07-0,22)	0,17	(0,02-0,22)
	0,12	(0,04-0,17)	0,15	(0,07-0,20)	0,15	(0,02-0,20)
160 (100-300)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)
	0,21	(0,09-0,26)	0,21	(0,09-0,26)	0,21	(0,06-0,26)
	0,17	(0,07-0,22)	0,17	(0,07-0,22)	0,17	(0,02-0,22)
	0,15	(0,07-0,20)	0,15	(0,07-0,20)	0,15	(0,02-0,20)
60 (40-200)	0,24	(0,09-0,29)	0,24	(0,09-0,29)	0,24	(0,14-0,29)
	0,17	(0,05-0,22)	0,17	(0,05-0,22)	0,17	(0,07-0,22)
	0,14	(0,04-0,19)	0,14	(0,04-0,19)	0,14	(0,04-0,19)
	0,12	(0,04-0,17)	0,12	(0,04-0,17)	0,12	(0,02-0,17)
80 (50-120)	0,10	(0,08-0,15)	0,10	(0,08-0,15)	0,10	(0,08-0,15)
	0,07	(0,05-0,12)	0,07	(0,05-0,12)	0,07	(0,05-0,12)
	0,06	(0,04-0,10)	0,06	(0,04-0,10)	0,06	(0,04-0,10)
	0,05	(0,03-0,10)	0,05	(0,03-0,10)	0,05	(0,03-0,10)
250 (180-350)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,22-0,35)
	0,28	(0,16-0,33)	0,28	(0,16-0,33)	0,28	(0,20-0,33)
	0,23	(0,13-0,28)	0,23	(0,13-0,28)	0,23	(0,15-0,28)
	0,20	(0,12-0,25)	0,20	(0,12-0,25)	0,20	(0,12-0,25)
200 (130-280)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)	0,30	(0,15-0,35)
	0,21	(0,09-0,26)	0,21	(0,09-0,26)	0,21	(0,13-0,26)
	0,17	(0,07-0,22)	0,17	(0,07-0,22)	0,17	(0,09-0,22)
	0,15	(0,07-0,20)	0,15	(0,07-0,20)	0,15	(0,07-0,20)
500 (500-1000)	0,35	(0,20-0,40)	0,35	(0,20-0,40)	0,35	(0,20-0,40)
	0,28	(0,16-0,33)	0,28	(0,16-0,33)	0,28	(0,13-0,33)
	0,23	(0,13-0,28)	0,23	(0,13-0,28)	0,23	(0,08-0,28)
	0,20	(0,12-0,25)	0,20	(0,12-0,25)	0,20	(0,05-0,25)

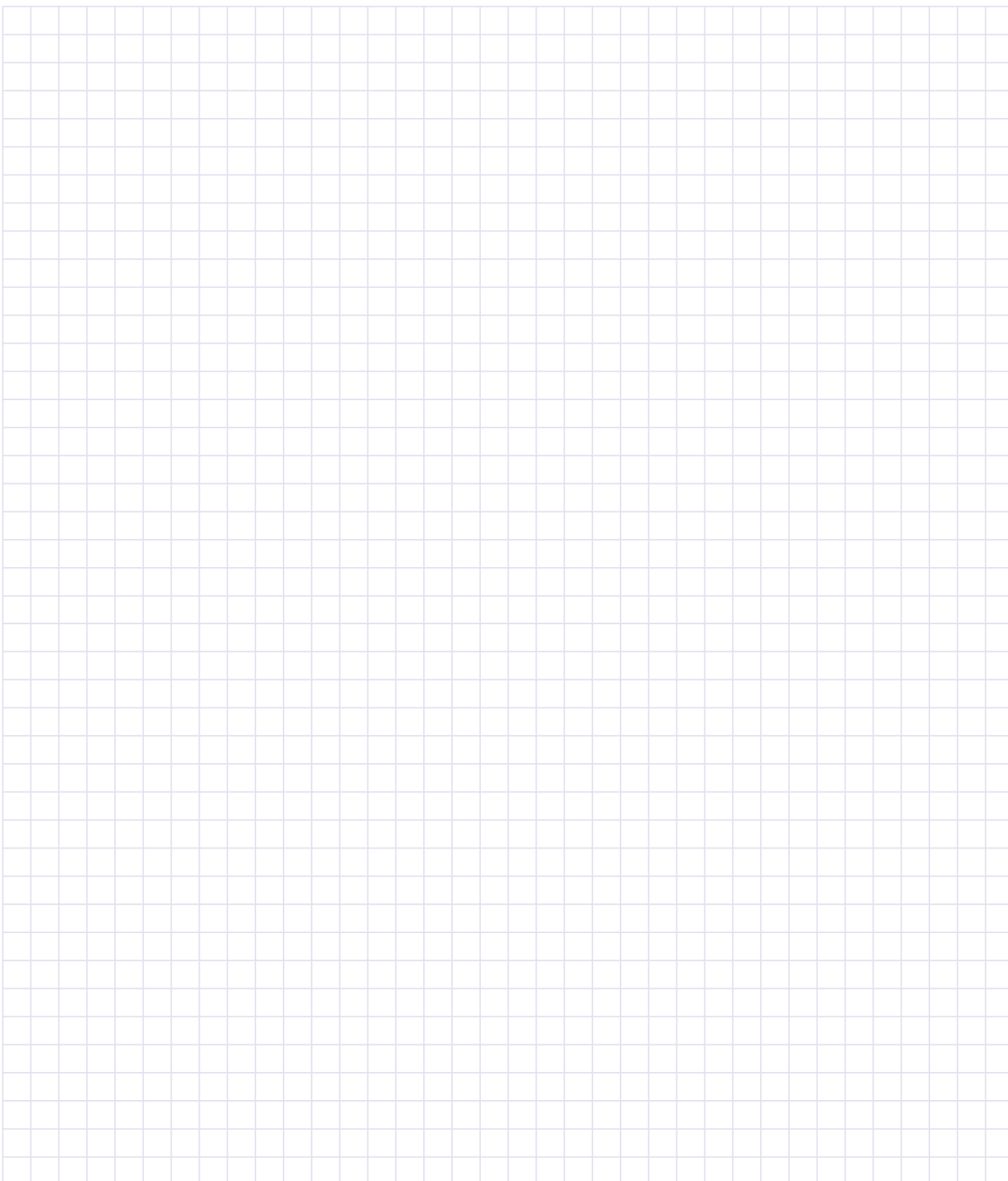
NOTIZEN



NOTIZEN



NOTIZEN



02/16

Jongen Werkzeugtechnik GmbH

Siemensring 11 · 47877 Willich

Tel: 02154 9285-0 · Fax: 02154 9285 92000

Fax kostenlos: 00 800 56 64 36 33

www.jongen.de · email: info@jongen.de

Irrtümer und Auslassungen vorbehalten.

