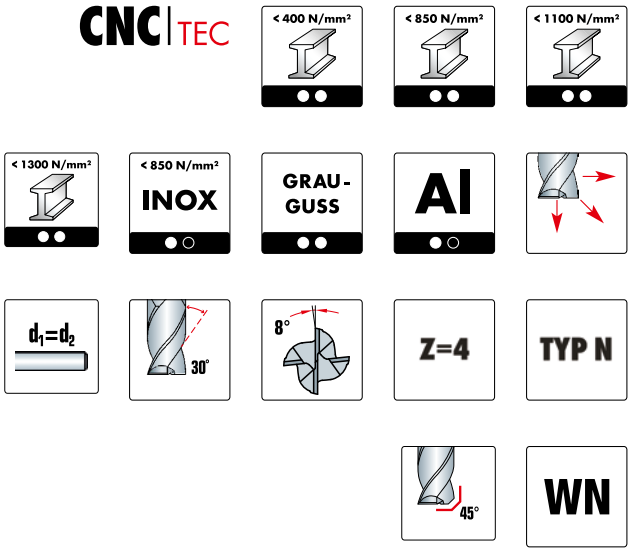
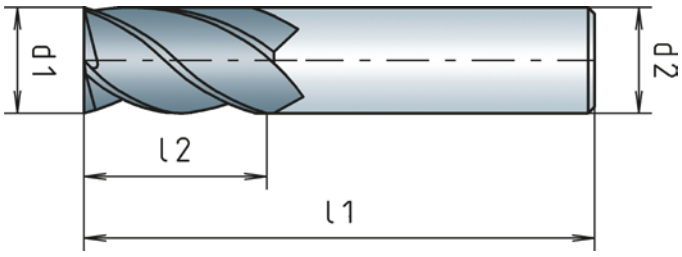
VHM-Schaftfräser, lang, Vierschneider

Zum Schlichten mit hoher Zerspanungsleistung bei gleichzeitig exzellenter Oberfläche von Stählen mit mittlerer bis hoher Festigkeit (z.B. Bau-, Einsatz-, Vergütungsstähle), NE-Metalle, rost- und säurebeständige Stähle. Bevorzugt Gleichlauffräsen.





Produktcode	6087
Zu bearbeitender Werkstoff	Stahl, Guss, Edelstahl, Harter und zäher Werkstoff, Aluminium
Schaftform	Zylindrisch
Normen	WN
Baulänge	Lang
Typ	N
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	TiAlN
Kühlmittelzufuhr	Extern
Drallwinkel	30°
Anzahl Schneiden (Z)	4 STK
Toleranz Schneidendurchmesser	h10
Toleranz Schaftdurchmesser	h6
Werkstoffuntergruppe	Allgemeine Baustähle, Unlegierte Vergütungsstähle < 1000 N/mm², Legierte Vergütungsstähle < 1000 N/mm², Nitrierstähle < 1300 N/mm², Grauguss, Temperguss, Rostfreie Stähle < 850 N/mm², Stähle > 45 HRC, Aluminium



Durchmesser (d1)	Schaftdurchmesser (d2)	Länge (l1)	Schneidenlänge (l2)	Eckenfase	Art.-Nr.	VE
3 mm	3 mm	60 mm	25 mm	0,05 mm	**5443 300 221**	1
4 mm	4 mm	60 mm	25 mm	0,06 mm	**5443 300 222**	1
5 mm	5 mm	70 mm	30 mm	0,06 mm	**5443 300 223**	1
6 mm	6 mm	70 mm	30 mm	0,08 mm	**5443 300 224**	1
8 mm	8 mm	80 mm	35 mm	0,1 mm	**5443 300 225**	1
10 mm	10 mm	100 mm	45 mm	0,15 mm	**5443 300 226**	1
12 mm	12 mm	100 mm	45 mm	0,15 mm	**5443 300 227**	1
12 mm	12 mm	150 mm	75 mm	0,15 mm	**5443 300 228**	1
14 mm	14 mm	100 mm	45 mm	0,2 mm	**5443 300 229**	1
14 mm	14 mm	150 mm	75 mm	0,2 mm	**5443 300 230**	1
16 mm	16 mm	100 mm	45 mm	0,2 mm	**5443 300 231**	1
16 mm	16 mm	150 mm	75 mm	0,2 mm	**5443 300 232**	1
18 mm	18 mm	100 mm	45 mm	0,2 mm	**5443 300 233**	1
18 mm	18 mm	150 mm	75 mm	0,2 mm	**5443 300 234**	1
20 mm	20 mm	125 mm	55 mm	0,25 mm	**5443 300 235**	1
20 mm	20 mm	150 mm	75 mm	0,25 mm	**5443 300 236**	1

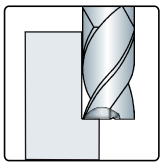
CL01_7503070712, Rev: 0.1165, Stand: 02. 12. 2024

Durchmesser (d1)	Schaftdurch-messer (d2)	Länge (l1)	Schneidenlänge (l2)	Eckenfase	Art.-Nr.	VE
25 mm	25 mm	125 mm	55 mm	0,3 mm	**5443 300 237**	1
25 mm	25 mm	150 mm	75 mm	0,3 mm	**5443 300 238**	1

Schnittwerte für Schruppen Kontur							
Für Ø 3 - 9,9							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 3 - 3,9	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	140	0,011	0,023	0,033	0,045
	500-850 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,033	0,045
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,033	0,045
	850-1000 N/mm²	E	100	0,007	0,014	0,022	0,028
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,033	0,045
	700-850 N/mm²	E	110	0,011	0,023	0,033	0,045
	850-1000 N/mm²	E	100	0,007	0,014	0,022	0,028
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	85	0,007	0,014	0,022	0,028
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,006	0,013	0,020	0,025
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,033	0,045
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,007	0,014	0,022	0,028
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,006	0,013	0,020	0,025
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,007	0,014	0,022	0,028
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,006	0,013	0,020	0,025
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	85	0,007	0,014	0,022	0,028
	850-1100 N/mm²	E	70	0,006	0,013	0,020	0,025
	1100-1300 N/mm²	E	60	0,006	0,013	0,020	0,025
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	60	0,006	0,013	0,020	0,025
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1300 N/mm²	E	50	0,008	0,016	0,024	0,032
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	70	0,006	0,013	0,020	0,025
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	90	0,008	0,015	0,025	0,030
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	85	0,008	0,015	0,025	0,030
	< 850 N/mm²	E	85	0,006	0,012	0,017	0,025
Sonderlegierungen	< 1200 N/mm²	E	45	0,008	0,016	0,024	0,032
Gusseisen	< 180 HB	-	130	0,010	0,020	0,030	0,040
	> 180 HB	-	100	0,010	0,020	0,030	0,040
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	85	0,010	0,020	0,030	0,040
	> 260 HB	E	80	0,010	0,020	0,030	0,040
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	350	0,010	0,020	0,030	0,040
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	300	0,010	0,020	0,030	0,040
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm131	E	220	0,010	0,020	0,030	0,040
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	350	0,010	0,020	0,030	0,040
Graphit		-	130	0,010	0,020	0,030	0,040

Schnittwerte für Schruppen Kontur							
Für Ø 10 - 25							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20 - 25**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	140	0,060	0,080	0,100	0,120
	500-850 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
	850-1000 N/mm²	E	100	0,035	0,045	0,060	0,080

Schnittwerte für Schruppen Kontur							
Für Ø 10 - 25							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20 - 25**
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
	700-850 N/mm²	E	110	0,060	0,080	0,100	0,120
	850-1000 N/mm²	E	100	0,035	0,045	0,060	0,080
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,035	0,040	0,055	0,065
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	850-1100 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
	1100-1300 N/mm²	E	60	0,030	0,040	0,055	0,065
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	60	0,030	0,040	0,055	0,065
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1300 N/mm²	E	50	0,040	0,050	0,060	0,070
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	90	0,040	0,050	0,055	0,090
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	85	0,040	0,050	0,055	0,090
	< 850 N/mm²	E	85	0,032	0,045	0,060	0,075
Sonderlegierungen	< 1200 N/mm²	E	45	0,040	0,050	0,060	0,070
Gusseisen	< 180 HB	-	130	0,050	0,060	0,080	0,100
	> 180 HB	-	100	0,050	0,060	0,080	0,100
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	85	0,050	0,060	0,080	0,100
	> 260 HB	E	80	0,050	0,060	0,080	0,100
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	350	0,050	0,070	0,090	0,120
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	300	0,050	0,070	0,090	0,120
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm131	E	220	0,050	0,070	0,090	0,120
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	350	0,050	0,070	0,090	0,120
Graphit		-	130	0,050	0,060	0,080	0,100

Legende		
E = Emulsion		a_e = 0,5xd1
v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]		
f_z = Vorschub pro Zahn [mm/Z]		a_p = 1xd1
a_e = Schnittdicke (radial)		
a_p = Schnittdicke (axial)		
Die angegebenen Schnittwertempfehlungen sind Richtwerte und müssen den jeweiligen Bedingungen angepasst werden.		

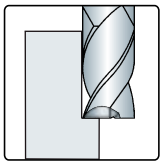
Schnittwerte für Schlichten Kontur							
Für Ø 3 - 9,9							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 3 - 3,9	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	190	0,016	0,032	0,054	0,063
	500-850 N/mm²	E	170	0,016	0,032	0,054	0,063
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	170	0,016	0,032	0,054	0,063
	850-1000 N/mm²	E	140	0,011	0,023	0,036	0,045
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	170	0,016	0,032	0,054	0,063
	700-850 N/mm²	E	160	0,016	0,032	0,054	0,063
	850-1000 N/mm²	E	140	0,011	0,023	0,036	0,045
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,036	0,045
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,010	0,020	0,030	0,040

C101_7503070712, Rev: 0.1165, Stand: 02. 12. 2024

Schnittwerte für Schlichten Kontur							
Für Ø 3 - 9,9							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 3 - 3,9	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	170	0,016	0,032	0,054	0,063
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,036	0,045
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,010	0,020	0,030	0,040
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,036	0,045
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,010	0,020	0,030	0,040
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,011	0,023	0,036	0,045
	850-1100 N/mm²	E	95	0,010	0,020	0,030	0,040
	1100-1300 N/mm²	E	85	0,010	0,020	0,030	0,040
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	80	0,010	0,020	0,030	0,040
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1300 N/mm²	E	50	0,008	0,006	0,025	0,032
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	85	0,010	0,020	0,030	0,040
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	110	0,011	0,023	0,036	0,045
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	110	0,011	0,023	0,036	0,045
	< 850 N/mm²	E	90	0,010	0,020	0,030	0,040
Gusseisen	< 180 HB	-	150	0,014	0,020	0,027	0,054
	> 180 HB	-	120	0,014	0,020	0,027	0,054
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	100	0,014	0,020	0,027	0,054
	> 260 HB	E	90	0,014	0,020	0,027	0,054
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	800	0,012	0,024	0,031	0,047
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	600	0,012	0,024	0,031	0,047
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	400	0,012	0,024	0,031	0,047
Graphit		-	150	0,014	0,020	0,027	0,054

Schnittwerte für Schlichten Kontur							
Für Ø 10 - 25							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20 - 25**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	190	0,072	0,080	0,089	0,107
	500-850 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
	850-1000 N/mm²	E	140	0,054	0,063	0,080	0,100
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
	700-850 N/mm²	E	160	0,072	0,080	0,089	0,107
	850-1000 N/mm²	E	140	0,054	0,006	0,080	0,100
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	120	0,054	0,006	0,080	0,100
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,054	0,063	0,080	0,100
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,054	0,063	0,080	0,100
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,054	0,063	0,080	0,100
	850-1100 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
	1100-1300 N/mm²	E	85	0,050	0,060	0,070	0,080
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	80	0,050	0,060	0,070	0,080
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1300 N/mm²	E	50	0,030	0,054	0,070	0,105
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	85	0,050	0,060	0,070	0,080
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	110	0,054	0,063	0,085	0,115
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	110	0,054	0,063	0,085	0,115
	< 850 N/mm²	E	90	0,050	0,060	0,085	0,100

Schnittwerte für Schlichten Kontur							
Für Ø 10 - 25							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20 - 25**
Gusseisen	< 180 HB	-	150	0,072	0,089	0,107	0,125
	> 180 HB	-	120	0,072	0,089	0,107	0,125
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	100	0,072	0,089	0,107	0,125
	> 260 HB	E	90	0,072	0,089	0,107	0,125
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	800	0,063	0,079	0,101	0,126
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	600	0,063	0,079	0,101	0,126
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	400	0,063	0,079	0,101	0,126
Graphit		-	150	0,072	0,089	0,107	0,125

Legende		
E = Emulsion		a_e = 0,1xd1
v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]		
f_z = Vorschub pro Zahn [mm/Z]		a_p = 1,5xd1
a_e = Schnittdicke (radial)		
a_p = Schnittdicke (axial)		
Die angegebenen Schnittwertempfehlungen sind Richtwerte und müssen den jeweiligen Bedingungen angepasst werden.		

CL01_7503070712, Rev: 0.1165, Stand: 02. 12. 2024