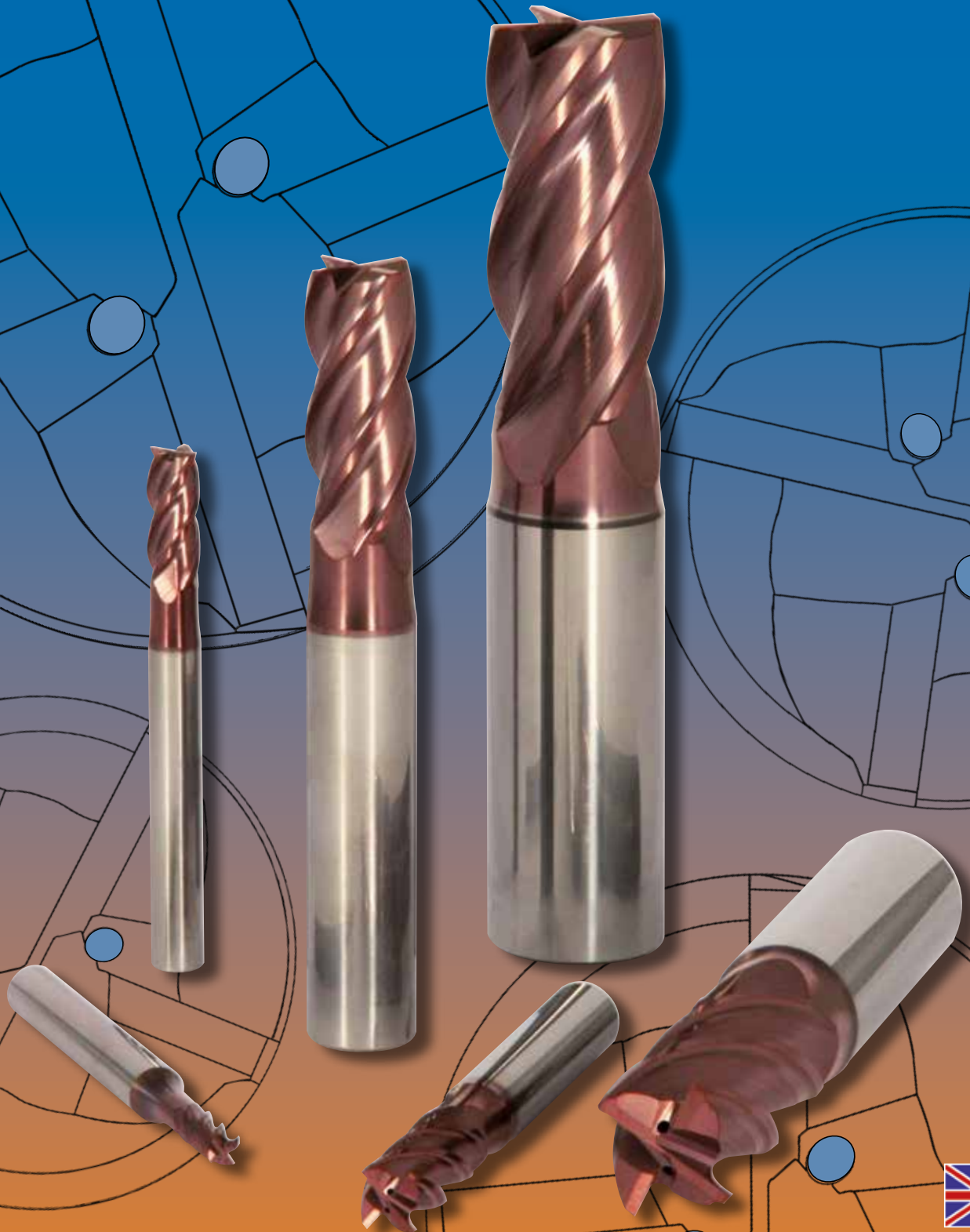




Jongen Werkzeugtechnik

VHM 478W HD08



The Tool

The new Jongen UNI-MILL solid carbide end mills VHM 478W HD08 with internal coolant channels have been designed especially for the heavy-duty machining of all usual steel materials, like low alloyed and high alloyed steels, as well as cast iron materials. It is however also possible to process stainless steel.

Furthermore these end mills are suitable for all milling operations under adverse conditions, e.g. with clamping fixtures with vibration sensitivity and / or older machines with vibration sensitivity.

The Geometry:

- Unequal helix angles and unequal front surface pitch against vibrations.
- Optimal balance between big chip spaces and stable core.
- Two straight coolant channels with front side exit, as a result better cooling and chip flow with full slot milling, ramping, helix and pocket milling.
- Optimized toric cut with flowing transitions to the shank => improved tool stiffness with higher tolerance against vibrations
- Stable edge blade geometry for more unstable operations, as well as vibration sensitive operations.
- Homogeneous cutting edge with marked edge radius for longest tool lives and reliable high process safety, under difficult circumstances.



The Quality HD08:

The Carbide:

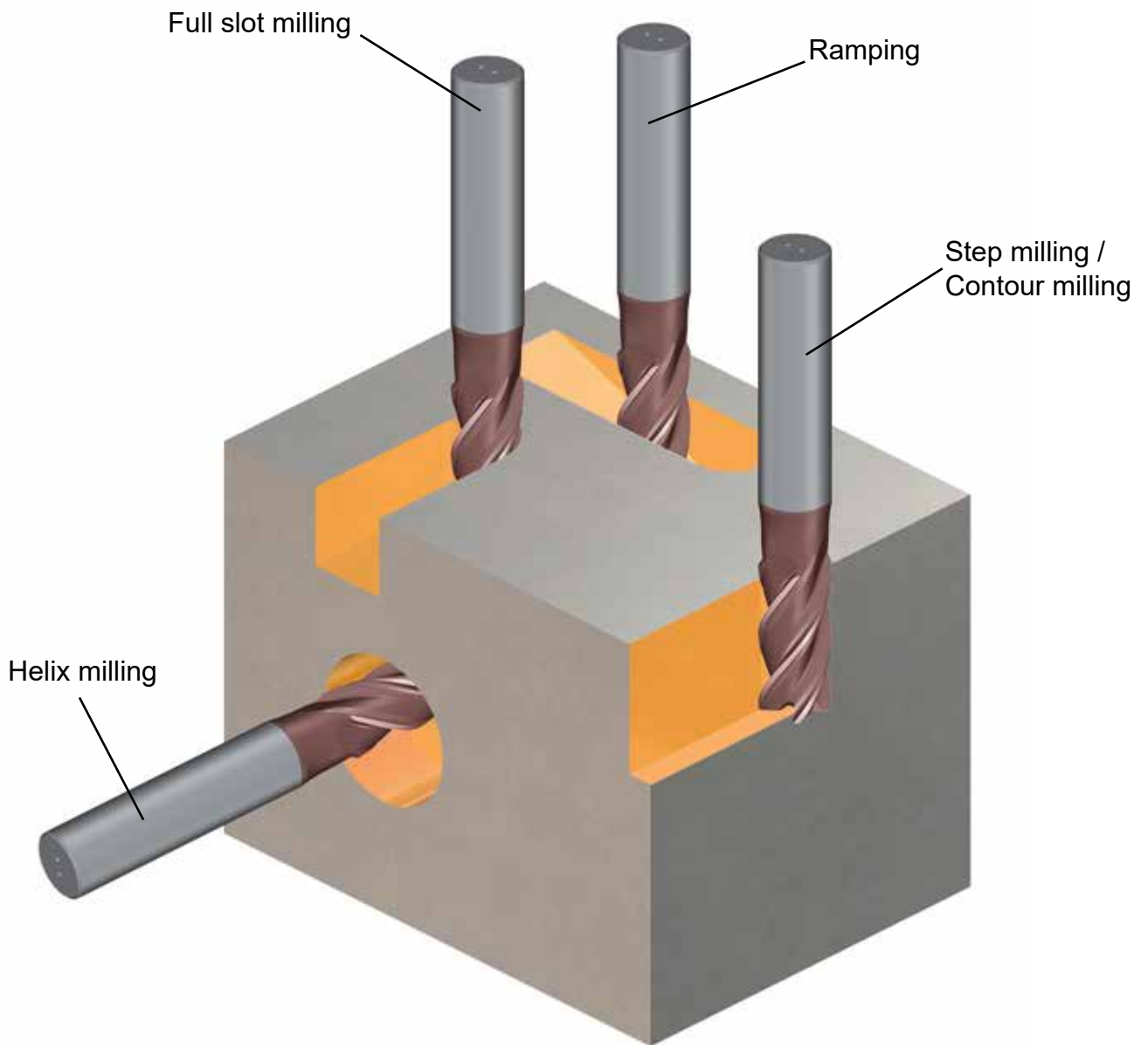
Special finest grain quality (1,0µm grain size) in the field of K10-K20 with middle hardness, very good wear resistance and edge stability with extraordinary high flexural strength.

The Coating :

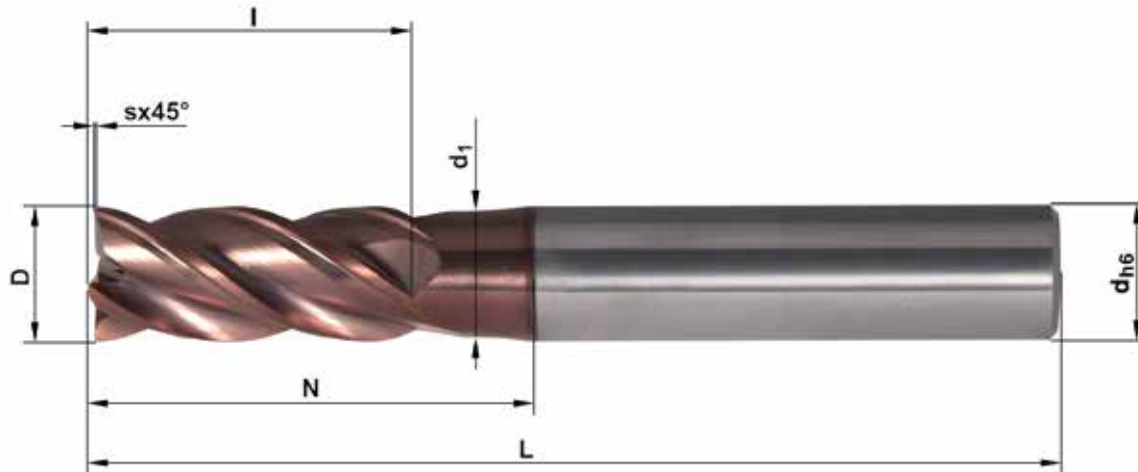
TiAlSiN-based HiPIMS(High Power Impulse Magnetron Sputtering)-layer of the latest development stage

- Thanks to dotation of silicon very high hardness and temperature stability.
- Thanks to the HiPIMS-technology extremely homogeneous and still efficient layer structure.
- Maximal operating temperature up to 1.100°C

Application Areas:

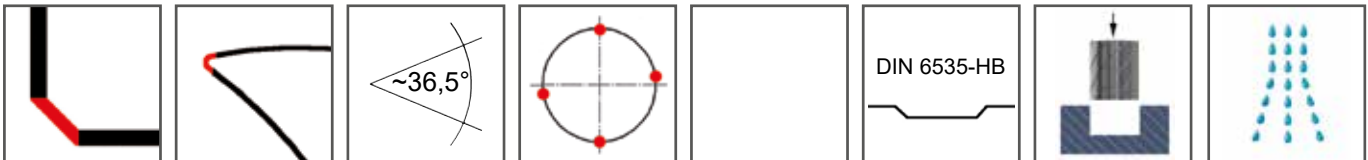


Technical Data VHM 478W HD08



Tolerance D

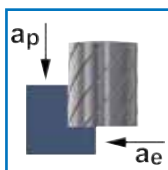
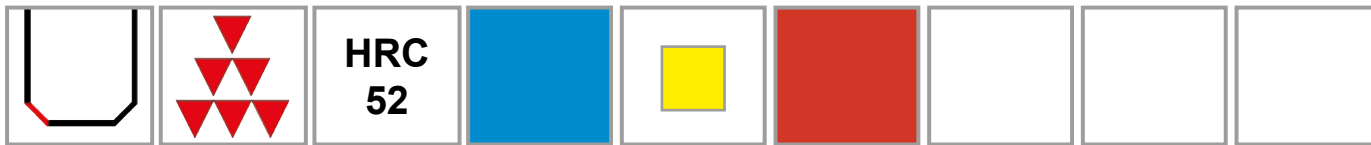
$\varnothing 4,0-25,0 = \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Order No.	D	s	l	N	d ₁	d	L	Z	IC
VHM 478W-04 HD08	4	0,100	8	13	3,7	6	58	4	✘
VHM 478W-05 HD08	5	0,125	10	13	4,6	6	58	4	✘
VHM 478W-06 HD08	6	0,150	13	19	5,5	6	58	4	✓
VHM 478W-08 HD08	8	0,200	18	26	7,3	8	64	4	✓
VHM 478W-10 HD08	10	0,250	22	30	9,3	10	73	4	✓
VHM 478W-12 HD08	12	0,300	26	36	11,2	12	84	4	✓
VHM 478W-14 HD08	14	0,350	30	38	13,2	14	84	4	✓
VHM 478W-16 HD08	16	0,400	34	45	15,0	16	93	4	✓
VHM 478W-20 HD08	20	0,500	42	54	19,0	20	104	4	✓
VHM 478W-25 HD08	25	0,600	54	70	24,0	25	130	4	✓

IC = Internal Cooling

Cutting Data Recommendations VHM 478W HD08 - Step Milling

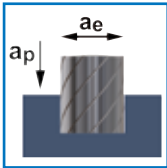


Material	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap [mm]	ae [mm]	n [min ⁻¹]	Vf [mm/min]	Q [cm ³ /min]
Structural steel Unalloyed steel <800 N/mm ²	4	4	250 (225-275)	0,03 (0,03-0,03)	5,8	1,8	19.890	2.385	24,9
	5	4	250 (225-275)	0,03 (0,04-0,04)	7,7	2,2	15.920	1.910	32,4
	6	4	250 (225-275)	0,04 (0,04-0,05)	10,5	2,7	13.260	2.120	60,1
	8	4	250 (225-275)	0,05 (0,05-0,06)	15,3	3,6	9.950	1.990	109,6
	10	4	250 (225-275)	0,07 (0,07-0,08)	19,1	4,5	7.960	2.230	191,7
	12	4	250 (225-275)	0,08 (0,09-0,10)	22,9	5,4	6.630	2.120	262,2
	14	4	250 (225-275)	0,09 (0,10-0,11)	26,7	6,3	5.680	2.045	344,0
	16	4	250 (225-275)	0,11 (0,12-0,13)	30,5	7,2	4.970	2.185	479,8
	20	4	250 (225-275)	0,13 (0,15-0,16)	38,1	9,0	3.980	2.070	709,8
25	4	250 (225-275)	0,16 (0,17-0,19)	49,6	11,2	3.180	2.035	1.130,5	
Tool steel Alloyed steel 800-1.200 N/mm ²	4	4	170 (145-195)	0,03 (0,03-0,03)	5,5	1,7	13.530	1.625	15,2
	5	4	170 (145-195)	0,03 (0,04-0,04)	7,4	2,1	10.820	1.300	20,2
	6	4	170 (145-195)	0,04 (0,04-0,05)	10,2	2,5	9.020	1.445	36,8
	8	4	170 (145-195)	0,05 (0,05-0,05)	14,8	3,4	6.760	1.350	67,9
	10	4	170 (145-195)	0,07 (0,07-0,08)	18,6	4,2	5.410	1.515	118,4
	12	4	170 (145-195)	0,08 (0,08-0,09)	22,3	5,1	4.510	1.445	164,3
	14	4	170 (145-195)	0,09 (0,10-0,11)	26,0	5,9	3.870	1.395	214,0
	16	4	170 (145-195)	0,11 (0,11-0,12)	29,7	6,8	3.380	1.485	299,9
	20	4	170 (145-195)	0,13 (0,14-0,16)	37,2	8,5	2.710	1.410	445,8
25	4	170 (145-195)	0,16 (0,17-0,19)	48,3	10,6	2.160	1.380	706,5	
Cast Iron GG(G)	4	4	160 (135-185)	0,03 (0,03-0,03)	5,5	1,7	12.730	1.530	14,3
	5	4	160 (135-185)	0,03 (0,04-0,04)	7,4	2,1	10.190	1.225	19,0
	6	4	160 (135-185)	0,04 (0,04-0,05)	10,2	2,5	8.490	1.360	34,7
	8	4	160 (135-185)	0,05 (0,05-0,05)	14,8	3,4	6.370	1.275	64,2
	10	4	160 (135-185)	0,07 (0,07-0,08)	18,6	4,2	5.090	1.425	111,3
	12	4	160 (135-185)	0,08 (0,08-0,09)	22,3	5,1	4.240	1.355	154,1
	14	4	160 (135-185)	0,09 (0,10-0,11)	26,0	5,9	3.640	1.310	201,0
	16	4	160 (135-185)	0,11 (0,11-0,12)	29,7	6,8	3.180	1.400	282,7
	20	4	160 (135-185)	0,13 (0,14-0,16)	37,2	8,5	2.550	1.325	419,0
25	4	160 (135-185)	0,16 (0,17-0,19)	48,3	10,6	2.040	1.305	668,1	
High grade steel High alloyed steel	4	4	120 (95-135)	0,03 (0,03-0,03)	5,2	1,5	9.550	1.145	8,9
	5	4	120 (95-135)	0,03 (0,03-0,04)	6,9	1,9	7.640	915	12,0
	6	4	120 (95-135)	0,04 (0,04-0,04)	9,5	2,2	6.370	1.020	21,3
	8	4	120 (95-135)	0,05 (0,05-0,05)	13,9	3,0	4.770	955	39,8
	10	4	120 (95-135)	0,07 (0,07-0,07)	17,3	3,8	3.820	1.070	70,3
	12	4	120 (95-135)	0,08 (0,08-0,09)	20,8	4,5	3.180	1.020	95,5
	14	4	120 (95-135)	0,09 (0,09-0,10)	24,3	5,3	2.730	985	126,9
	16	4	120 (95-135)	0,11 (0,11-0,12)	27,8	6,1	2.390	1.050	178,1
	20	4	120 (95-135)	0,13 (0,13-0,15)	34,7	7,6	1.910	995	262,4
25	4	120 (95-135)	0,16 (0,16-0,18)	45,2	9,5	1.530	980	420,8	

The mentioned cutting parameters are standard values that may vary depending on processing, type of machine and material grade.

For trochoidal milling with a_e up to $0,2 \times D$, the values V_c and f_z can be increased by up to 50%.

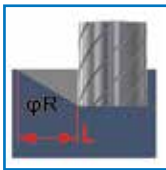
Cutting Data Recommendations VHM 478W HD08 - Full Slot Milling



Material	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap [mm]	ae [mm]	n [min ⁻¹]	Vf [mm/min]	Q [cm ³ /min]
Structural steel Unalloyed steel <800 N/mm ²	4	4	230 (205-255)	0,02 (0,02-0,02)	5,3	4,0	18.300	1.465	31,1
	5	4	230 (205-255)	0,02 (0,02-0,03)	6,6	5,0	14.640	1.170	38,6
	6	4	230 (205-255)	0,03 (0,03-0,03)	8,0	6,0	12.200	1.465	70,3
	8	4	230 (205-255)	0,03 (0,03-0,04)	10,6	8,0	9.150	1.100	93,3
	10	4	230 (205-255)	0,04 (0,05-0,05)	13,0	10,0	7.320	1.170	152,1
	12	4	230 (205-255)	0,05 (0,06-0,06)	15,6	12,0	6.100	1.220	228,4
	14	4	230 (205-255)	0,06 (0,07-0,07)	18,2	14,0	5.230	1.255	319,8
	16	4	230 (205-255)	0,07 (0,08-0,08)	20,8	16,0	4.580	1.280	426,0
	20	4	230 (205-255)	0,09 (0,10-0,11)	25,6	20,0	3.660	1.320	675,8
25	4	230 (205-255)	0,11 (0,11-0,13)	32,0	25,0	2.930	1.290	1.032,0	
Tool steel Alloyed steel 800-1.200 N/mm ²	4	4	150 (125-175)	0,02 (0,02-0,02)	5,1	4,0	11.940	955	19,5
	5	4	150 (125-175)	0,02 (0,02-0,02)	6,3	5,0	9.550	765	24,1
	6	4	150 (125-175)	0,03 (0,03-0,03)	7,6	6,0	7.960	955	43,5
	8	4	150 (125-175)	0,03 (0,03-0,03)	10,1	8,0	5.970	715	57,8
	10	4	150 (125-175)	0,04 (0,04-0,05)	12,4	10,0	4.770	765	94,9
	12	4	150 (125-175)	0,05 (0,05-0,06)	14,9	12,0	3.980	795	142,1
	14	4	150 (125-175)	0,06 (0,06-0,07)	17,4	14,0	3.410	820	199,8
	16	4	150 (125-175)	0,07 (0,07-0,08)	19,9	16,0	2.980	835	265,9
	20	4	150 (125-175)	0,09 (0,09-0,10)	24,4	20,0	2.390	860	419,7
25	4	150 (125-175)	0,11 (0,11-0,12)	30,5	25,0	1.910	840	640,5	
Cast Iron GG(G)	4	4	140 (115-165)	0,02 (0,02-0,02)	5,1	4,0	11.140	890	18,2
	5	4	140 (115-165)	0,02 (0,02-0,02)	6,3	5,0	8.910	715	22,5
	6	4	140 (115-165)	0,03 (0,03-0,03)	7,6	6,0	7.430	890	40,6
	8	4	140 (115-165)	0,03 (0,03-0,03)	10,1	8,0	5.570	670	54,1
	10	4	140 (115-165)	0,04 (0,04-0,05)	12,4	10,0	4.460	715	88,7
	12	4	140 (115-165)	0,05 (0,05-0,06)	14,9	12,0	3.710	740	132,3
	14	4	140 (115-165)	0,06 (0,06-0,07)	17,4	14,0	3.180	765	186,4
	16	4	140 (115-165)	0,07 (0,07-0,08)	19,9	16,0	2.790	780	248,4
	20	4	140 (115-165)	0,09 (0,09-0,10)	24,4	20,0	2.230	805	392,8
25	4	140 (115-165)	0,11 (0,11-0,12)	30,5	25,0	1.780	785	598,6	
High grade steel High alloyed steel	4	4	100 (75-110)	0,02 (0,02-0,02)	4,7	4,0	7.960	635	11,9
	5	4	100 (75-110)	0,02 (0,02-0,02)	5,8	5,0	6.370	510	14,8
	6	4	100 (75-110)	0,03 (0,03-0,03)	7,0	6,0	5.310	635	26,7
	8	4	100 (75-110)	0,03 (0,03-0,03)	9,3	8,0	3.980	480	35,7
	10	4	100 (75-110)	0,04 (0,04-0,05)	11,4	10,0	3.180	510	58,1
	12	4	100 (75-110)	0,05 (0,05-0,06)	13,7	12,0	2.650	530	87,1
	14	4	100 (75-110)	0,06 (0,06-0,07)	16,0	14,0	2.270	545	122,1
	16	4	100 (75-110)	0,07 (0,07-0,08)	18,3	16,0	1.990	555	162,5
	20	4	100 (75-110)	0,09 (0,09-0,09)	22,4	20,0	1.590	570	255,4
25	4	100 (75-110)	0,11 (0,10-0,11)	28,0	25,0	1.270	560	392,0	

The mentioned cutting parameters are standard values that may vary depending on processing, type of machine and material grade.

Cutting Data Recommendations VHM 478W HD08 - Ramping



Material	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap max. [mm]	ae [mm]	φR max. [°]	L [mm]	n [min ⁻¹]	Vf [mm/min]
Structural steel Unalloyed steel <800 N/mm ²	4	4	230 (205-255)	0,02 (0,02-0,02)	3,0	4,0	35	4,2	18.300	1.465
	5	4	230 (205-255)	0,02 (0,02-0,03)	3,8	5,0	35	5,4	14.640	1.170
	6	4	230 (205-255)	0,03 (0,03-0,03)	4,5	6,0	35	6,4	12.200	1.465
	8	4	230 (205-255)	0,03 (0,03-0,04)	6,0	8,0	35	8,5	9.150	1.100
	10	4	230 (205-255)	0,04 (0,05-0,05)	7,5	10,0	35	10,7	7.320	1.170
	12	4	230 (205-255)	0,05 (0,06-0,06)	9,0	12,0	35	12,8	6.100	1.220
	14	4	230 (205-255)	0,06 (0,07-0,07)	10,5	14,0	35	14,9	5.230	1.255
	16	4	230 (205-255)	0,07 (0,08-0,08)	12,0	16,0	35	17,1	4.580	1.280
	20	4	230 (205-255)	0,09 (0,10-0,11)	15,0	20,0	35	21,4	3.660	1.320
25	4	230 (205-255)	0,11 (0,11-0,13)	18,8	25,0	35	26,8	2.930	1.290	
Tool steel Alloyed steel 800-1.200 N/mm ²	4	4	150 (125-175)	0,02 (0,02-0,02)	2,7	4,0	20	7,4	11.940	955
	5	4	150 (125-175)	0,02 (0,02-0,02)	3,4	5,0	20	9,3	9.550	765
	6	4	150 (125-175)	0,03 (0,03-0,03)	4,1	6,0	20	11,2	7.960	955
	8	4	150 (125-175)	0,03 (0,03-0,03)	5,4	8,0	20	14,8	5.970	715
	10	4	150 (125-175)	0,04 (0,04-0,05)	6,8	10,0	20	18,6	4.770	765
	12	4	150 (125-175)	0,05 (0,05-0,06)	8,1	12,0	20	22,2	3.980	795
	14	4	150 (125-175)	0,06 (0,06-0,07)	9,5	14,0	20	26,1	3.410	820
	16	4	150 (125-175)	0,07 (0,07-0,08)	10,8	16,0	20	29,6	2.980	835
	20	4	150 (125-175)	0,09 (0,09-0,10)	13,5	20,0	20	37,0	2.390	860
25	4	150 (125-175)	0,11 (0,11-0,12)	16,9	25,0	20	46,4	1.910	840	
Cast Iron GG(G)	4	4	140 (115-165)	0,02 (0,02-0,02)	2,7	4,0	20	7,4	11.140	890
	5	4	140 (115-165)	0,02 (0,02-0,02)	3,4	5,0	20	9,3	8.910	715
	6	4	140 (115-165)	0,03 (0,03-0,03)	4,1	6,0	20	11,2	7.430	890
	8	4	140 (115-165)	0,03 (0,03-0,03)	5,4	8,0	20	14,8	5.570	670
	10	4	140 (115-165)	0,04 (0,04-0,05)	6,8	10,0	20	18,6	4.460	715
	12	4	140 (115-165)	0,05 (0,05-0,06)	8,1	12,0	20	22,2	3.710	740
	14	4	140 (115-165)	0,06 (0,06-0,07)	9,5	14,0	20	26,1	3.180	765
	16	4	140 (115-165)	0,07 (0,07-0,08)	10,8	16,0	20	29,6	2.790	780
	20	4	140 (115-165)	0,09 (0,09-0,10)	13,5	20,0	20	37,0	2.230	805
25	4	140 (115-165)	0,11 (0,11-0,12)	16,9	25,0	20	46,4	1.780	785	
High grade steel High alloyed steel	4	4	100 (75-110)	0,02 (0,02-0,02)	2,4	4,0	5	27,4	7.960	635
	5	4	100 (75-110)	0,02 (0,02-0,02)	3,0	5,0	5	34,2	6.370	510
	6	4	100 (75-110)	0,03 (0,03-0,03)	3,6	6,0	5	41,1	5.310	635
	8	4	100 (75-110)	0,03 (0,03-0,03)	4,8	8,0	5	54,8	3.980	480
	10	4	100 (75-110)	0,04 (0,04-0,05)	6,0	10,0	5	68,5	3.180	510
	12	4	100 (75-110)	0,05 (0,05-0,06)	7,2	12,0	5	82,2	2.650	530
	14	4	100 (75-110)	0,06 (0,06-0,07)	8,4	14,0	5	96,0	2.270	545
	16	4	100 (75-110)	0,07 (0,07-0,08)	9,6	16,0	5	109,7	1.990	555
	20	4	100 (75-110)	0,09 (0,09-0,09)	12,0	20,0	5	137,1	1.590	570
25	4	100 (75-110)	0,11 (0,10-0,11)	15,0	25,0	5	171,4	1.270	560	

The mentioned cutting parameters are standard values that may vary depending on processing, type of machine and material grade.

For boring operations, we recommend to reduce the above mentioned ramping feed rate f_z by 50%.

Cutting Data Recommendations VHM 478W HD08 - Helix Milling



Material	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap max./turn [mm]	ae [mm]	φZ max. [°]	Bd [mm]	n [min ⁻¹]	Vf [mm/min]
Structural steel Unalloyed steel <800 N/mm ²	4	4	230 (205-255)	0,02 (0,02-0,02)	3,0	4,0	15,6	7,40	18.300	1.465
	5	4	230 (205-255)	0,02 (0,02-0,03)	3,8	5,0	16,0	9,20	14.640	1.170
	6	4	230 (205-255)	0,03 (0,03-0,03)	4,5	6,0	15,6	11,10	12.200	1.465
	8	4	230 (205-255)	0,03 (0,03-0,04)	6,0	8,0	15,6	14,80	9.150	1.100
	10	4	230 (205-255)	0,04 (0,05-0,05)	7,5	10,0	15,6	18,50	7.320	1.170
	12	4	230 (205-255)	0,05 (0,06-0,06)	9,0	12,0	15,6	22,20	6.100	1.220
	14	4	230 (205-255)	0,06 (0,07-0,07)	10,5	14,0	15,6	25,90	5.230	1.255
	16	4	230 (205-255)	0,07 (0,08-0,08)	12,0	16,0	15,6	29,60	4.580	1.280
	20	4	230 (205-255)	0,09 (0,10-0,11)	15,0	20,0	15,6	37,00	3.660	1.320
25	4	230 (205-255)	0,11 (0,11-0,13)	18,8	25,0	15,7	46,20	2.930	1.290	
Tool steel Alloyed steel 800-1.200 N/mm ²	4	4	150 (125-175)	0,02 (0,02-0,02)	2,7	4,0	14,1	7,40	11.940	955
	5	4	150 (125-175)	0,02 (0,02-0,02)	3,4	5,0	14,4	9,20	9.550	765
	6	4	150 (125-175)	0,03 (0,03-0,03)	4,1	6,0	14,3	11,10	7.960	955
	8	4	150 (125-175)	0,03 (0,03-0,03)	5,4	8,0	14,1	14,80	5.970	715
	10	4	150 (125-175)	0,04 (0,04-0,05)	6,8	10,0	14,2	18,50	4.770	765
	12	4	150 (125-175)	0,05 (0,05-0,06)	8,1	12,0	14,1	22,20	3.980	795
	14	4	150 (125-175)	0,06 (0,06-0,07)	9,5	14,0	14,2	25,90	3.410	820
	16	4	150 (125-175)	0,07 (0,07-0,08)	10,8	16,0	14,1	29,60	2.980	835
	20	4	150 (125-175)	0,09 (0,09-0,10)	13,5	20,0	14,1	37,00	2.390	860
25	4	150 (125-175)	0,11 (0,11-0,12)	16,9	25,0	14,2	46,20	1.910	840	
Cast Iron GG(G)	4	4	140 (115-165)	0,02 (0,02-0,02)	2,7	4,0	14,1	7,40	11.140	890
	5	4	140 (115-165)	0,02 (0,02-0,02)	3,4	5,0	14,4	9,20	8.910	715
	6	4	140 (115-165)	0,03 (0,03-0,03)	4,1	6,0	14,3	11,10	7.430	890
	8	4	140 (115-165)	0,03 (0,03-0,03)	5,4	8,0	14,1	14,80	5.570	670
	10	4	140 (115-165)	0,04 (0,04-0,05)	6,8	10,0	14,2	18,50	4.460	715
	12	4	140 (115-165)	0,05 (0,05-0,06)	8,1	12,0	14,1	22,20	3.710	740
	14	4	140 (115-165)	0,06 (0,06-0,07)	9,5	14,0	14,2	25,90	3.180	765
	16	4	140 (115-165)	0,07 (0,07-0,08)	10,8	16,0	14,1	29,60	2.790	780
	20	4	140 (115-165)	0,09 (0,09-0,10)	13,5	20,0	14,1	37,00	2.230	805
25	4	140 (115-165)	0,11 (0,11-0,12)	16,9	25,0	14,2	46,20	1.780	785	
High grade steel High alloyed steel	4	4	100 (75-110)	0,02 (0,02-0,02)	2,4	4,0	12,6	7,40	7.960	635
	5	4	100 (75-110)	0,02 (0,02-0,02)	3,0	5,0	12,8	9,20	6.370	510
	6	4	100 (75-110)	0,03 (0,03-0,03)	3,6	6,0	12,6	11,10	5.310	635
	8	4	100 (75-110)	0,03 (0,03-0,03)	4,8	8,0	12,6	14,80	3.980	480
	10	4	100 (75-110)	0,04 (0,04-0,05)	6,0	10,0	12,6	18,50	3.180	510
	12	4	100 (75-110)	0,05 (0,05-0,06)	7,2	12,0	12,6	22,20	2.650	530
	14	4	100 (75-110)	0,06 (0,06-0,07)	8,4	14,0	12,6	25,90	2.270	545
	16	4	100 (75-110)	0,07 (0,07-0,08)	9,6	16,0	12,6	29,60	1.990	555
	20	4	100 (75-110)	0,09 (0,09-0,09)	12,0	20,0	12,6	37,00	1.590	570
25	4	100 (75-110)	0,11 (0,10-0,11)	15,0	25,0	12,6	46,20	1.270	560	

The mentioned cutting parameters are standard values that may vary depending on processing, type of machine and material grade.

Errors, omissions and technical modifications are reserved.

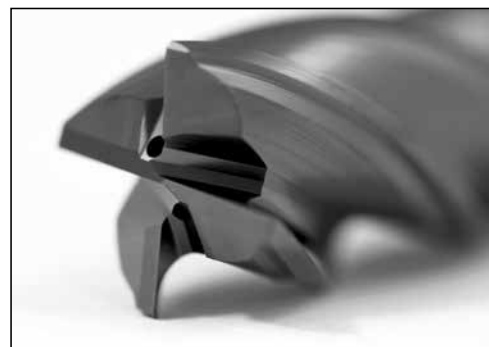


478W Vollhartmetallfräser

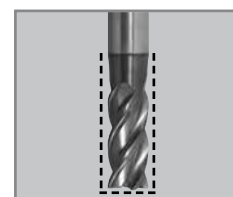
Solid carbide cutters, Fraise carbure monobloc, Fresa a candela di metallo duro



Order-No.	Euro/Piece*
VHM 478W-04 HD08	46,00 €*
VHM 478W-05 HD08	46,00 €*
VHM 478W-06 HD08	46,00 €*
VHM 478W-08 HD08	52,00 €*
VHM 478W-10 HD08	62,00 €*
VHM 478W-12 HD08	78,00 €*
VHM 478W-14 HD08	99,00 €*
VHM 478W-16 HD08	121,00 €*
VHM 478W-20 HD08	202,00 €*
VHM 478W-25 HD08	362,00 €*

**478W Vollhartmetallfräser - Nachschleifservice**

Regrinding service, Service de réaffûtage, Servizio riaffilatura



Bestellnummer Order-No. Numéro de commande Numero di ordinazione	Preis pro Stück(**) für Nachschleifservice bei gleichzeitiger Zusendung von: Price per piece(**) for the regrinding service while sending at the same time: Prix unitaire(**) pour le service de réaffûtage pour l'envoi de : Prezzo per pezzo(**) servizio riaffilatura considerando la consegna di:			
	1 - 4	5 - 9	10 - 19	20 +
NG-VHM 478W-04 HD08	24,00 €*	22,12 €*	17,94 €*	15,85 €*
NG-VHM 478W-05 HD08	24,00 €*	22,12 €*	17,94 €*	15,85 €*
NG-VHM 478W-06 HD08	24,00 €*	22,12 €*	17,94 €*	15,85 €*
NG-VHM 478W-08 HD08	25,17 €*	24,09 €*	19,91 €*	17,82 €*
NG-VHM 478W-10 HD08	26,44 €*	24,94 €*	20,76 €*	18,67 €*
NG-VHM 478W-12 HD08	44,37 €*	33,94 €*	26,11 €*	22,20 €*
NG-VHM 478W-14 HD08	46,05 €*	35,62 €*	27,79 €*	23,88 €*
NG-VHM 478W-16 HD08	52,01 €*	41,58 €*	33,75 €*	29,84 €*
NG-VHM 478W-20 HD08	61,47 €*	51,04 €*	43,21 €*	39,30 €*
NG-VHM 478W-25 HD08	75,11 €*	64,68 €*	56,85 €*	52,94 €*

** Die Stafflung 1-4 / 5-9 / 10-19 und 20+ bezieht sich auf die gleichzeitige Zusendung von nachschleifbaren Werkzeugen! Nicht nachschleifbare Werkzeuge werden von der Gesamtmenge abgezogen.

** The scale 1-4 / 5-9 / 10-19 and 20+ is referred to the simultaneous delivery of regrindable tools! Not regrindable tools are reduced from the total sum of tools.

** Veuillez noter que les quantités de 1 à 4, de 5 à 9, de 10 à 19 et 20 et +, prennent en compte uniquement les fraises retournées en même temps et réaffûtables.

** La classificazione delle quantità 1-4/5-9/10-19 e 20 + si riferisce alla quantità di utensili inviati alla Jongen i quali sono riaffilabili! Utensili non riaffilabili non vengono prese in considerazione e di conseguenza detratte dalla quantità totale inviati.

Hinweis: Aufgrund der technischen Gegebenheiten kann es nach mehrfachen Nachschleifvorgängen von Werkzeugen mit Innenkühlung vorkommen, dass die Kühlkanäle im Bereich der Stirmschneiden austreten. Dies ist, abhängig vom Einsatzgebiet, nicht zwangsläufig eine Funktionsbeeinträchtigung.

Note: It may occur that due to existing technical circumstances, referring to tools with internal cooling that have been reground repeatedly, an exit of the cooling channels in the field of the face cutting edges takes place. Depending on the application area this does not necessarily lead to a functional impairment.

Remarque : Après plusieurs réaffûtages du bout de la fraise et pour des raisons techniques, les canaux de lubrification peuvent sortir au niveau de l'arête de coupe en bout. Cela n'a pas nécessairement une incidence négative sur certaines opérations d'usinage (à voir selon les applications).

Avviso: A causa delle molteplici affilature sugli utensili con refrigerazione interna, può verificarsi che il refrigerante esca sulla parte frontale dell'utensile. Questo non dovrebbe compromettere necessariamente la funzionalità dell'utensile stesso, relativamente anche al campo di impiego.