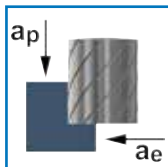
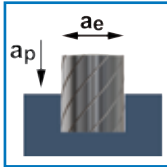


Schnittdatenempfehlung, Cutting Data Recommendation, Paramètres de coupe VHM 481(W) TN12



Material	D [mm]	Z	V _c [m/min]	f _z [mm]	a _p [mm]	a _e [mm]	n [min ⁻¹]	V _f [mm/min]	Q [cm ³ /min]
Baustahl unlegierter Stahl <i>Structural steel</i> <i>Unalloyed steel</i> <i>Acier de construction</i> <i>Acier non allié</i> <i>Acciaio di costruzione</i> Acciaio non legato <800 N/mm ²	1,5	4	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	59.420	3.565	6,4
	2,0	4	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	44.560	2.675	6,4
	2,5	4	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	1,0	35.650	2.140	6,4
	3,0	4	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	29.710	1.785	10,7
	3,5	4	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,4	25.460	1.530	10,7
	4,0	4	280 (260 - 300)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	22.280	1.780	19,9
	4,5	4	280 (260 - 300)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,8	19.810	1.585	20,0
	5,0	4	280 (260 - 300)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	17.830	1.785	32,1
	5,5	4	280 (260 - 300)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,2	16.200	1.620	32,1
	6,0	4	280 (260 - 300)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	14.850	1.780	47,0
	7,5	4	280 (260 - 300)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	11.880	1.900	62,7
	8,0	4	280 (260 - 300)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	11.140	1.780	62,7
	9,5	4	280 (260 - 300)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	9.380	1.875	92,6
	10,0	4	280 (260 - 300)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	8.910	1.780	92,6
	11,5	4	280 (260 - 300)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,6	7.750	2.170	149,7
	12,0	4	280 (260 - 300)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,8	7.430	2.080	149,8
16,0	4	280 (260 - 300)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	5.570	2.450	313,6	
20,0	4	280 (260 - 300)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	4.460	2.675	535,0	
Werkzeugstahl Vergütungsstahl Legierter Stahl <i>Tool steel, heat-treatable steel,</i> <i>alloyed steel</i> <i>Acier à outil, acier par traitement</i> <i>thermique, acier allié</i> Acciaio per utensile, acciaio bonificato, acciaio legato 800-1.200 N/mm ²	1,5	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	38.200	2290	4,1
	2,0	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	28.650	1720	4,1
	2,5	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,0	22.920	1375	6,9
	3,0	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	19.100	1145	6,9
	3,5	4	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,4	16.370	1310	12,8
	4,0	4	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	14.320	1145	12,8
	4,5	4	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	1,8	12.730	1275	20,7
	5,0	4	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	11.460	1145	20,6
	5,5	4	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,2	10.420	1250	30,3
	6,0	4	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	9.550	1145	30,2
	7,5	4	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	7.640	1220	40,3
	8,0	4	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	7.160	1145	40,3
	9,5	4	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	6.030	1205	59,5
	10,0	4	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	5.730	1145	59,5
	11,5	4	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,6	4.980	1395	96,3
	12,0	4	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,8	4.770	1335	96,1
16,0	4	180 (160 - 200)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	3.580	1575	201,6	
20,0	4	180 (160 - 200)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	2.860	1715	343,0	
Edelstahl Hochlegierter Stahl <i>High grade steel</i> <i>High alloyed steel</i> <i>Acier noble</i> Acier fortement allié Acciaio superiore Acciaio di alta lega	1,5	4	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	25.460	1530	2,8
	2,0	4	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	19.100	1145	2,7
	2,5	4	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,0	15.280	915	4,6
	3,0	4	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	12.730	765	4,6
	3,5	4	120 (100 - 140)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,4	10.910	875	8,6
	4,0	4	120 (100 - 140)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	9.550	765	8,6
	4,5	4	120 (100 - 140)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	1,8	8.490	850	13,8
	5,0	4	120 (100 - 140)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	7.640	765	13,8
	5,5	4	120 (100 - 140)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,2	6.940	835	20,2
	6,0	4	120 (100 - 140)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	6.370	765	20,2
	7,5	4	120 (100 - 140)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	5.090	815	26,9
	8,0	4	120 (100 - 140)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	4.770	765	26,9
	9,5	4	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	4.020	805	39,8
	10,0	4	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	3.820	765	39,8
	11,5	4	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,6	3.320	665	39,8
	12,0	4	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,8	3.180	635	39,6
16,0	4	120 (100 - 140)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	2.390	1050	134,4	
20,0	4	120 (100 - 140)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	1.910	1145	229,0	
Gusseisen GG(G) <i>Cast Iron GG(G)</i> Fonte GG(G) Ghisa GG(G)	1,5	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	38.200	2290	4,1
	2,0	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	28.650	1720	4,1
	2,5	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,0	22.920	1375	6,9
	3,0	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	19.100	1145	6,9
	3,5	4	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,4	16.370	1310	12,8
	4,0	4	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	14.320	1145	12,8
	4,5	4	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	1,8	12.730	1275	20,7
	5,0	4	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	11.460	1145	20,6
	5,5	4	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,2	10.420	1250	30,3
	6,0	4	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	9.550	1145	30,2
	7,5	4	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	7.640	1220	40,3
	8,0	4	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	7.160	1145	40,3
	9,5	4	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	6.030	1205	59,5
	10,0	4	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	5.730	1145	59,5
	11,5	4	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,6	4.980	1395	96,3
	12,0	4	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,8	4.770	1335	96,1
16,0	4	180 (160 - 200)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	3.580	1575	201,6	
20,0	4	180 (160 - 200)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	2.860	1715	343,0	

Schnittdatenempfehlung, Cutting Data Recommendation, Paramètres de coupe VHM 481(W) TN12



Material	D [mm]	Z	V _c [m/min]	f _z [mm]	a _p [mm]	a _e [mm]	n [min ⁻¹]	V _f [mm/min]	Q [cm ³ /min]
Baustahl unlegierter Stahl <i>Structural steel Unalloyed steel</i> Acier de construction Acier non allié Acciaio di costruzione Acciaio non legato <800 N/mm ²	1,5	4	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	1,5	1,5	42.440	1190	2,7
	2,0	4	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,0	2,0	31.830	890	3,6
	2,5	4	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,5	2,5	25.460	715	4,5
	3,0	4	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	3,0	3,0	21.220	595	5,4
	3,5	4	200 (180 - 220)	0,010 (0,005 - 0,030)	3,5	3,5	18.190	730	8,9
	4,0	4	200 (180 - 220)	0,010 (0,005 - 0,030)	4,0	4,0	15.920	635	10,2
	4,5	4	200 (180 - 220)	0,015 (0,005 - 0,035)	4,5	4,5	14.150	850	17,2
	5,0	4	200 (180 - 220)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	5,0	12.730	765	19,1
	5,5	4	200 (180 - 220)	0,025 (0,005 - 0,045)	5,5	5,5	11.570	1155	34,9
	6,0	4	200 (180 - 220)	0,025 (0,005 - 0,045)	6,0	6,0	10.610	1060	38,2
	7,5	4	200 (180 - 220)	0,030 (0,010 - 0,050)	7,5	7,5	8.490	1020	57,4
	8,0	4	200 (180 - 220)	0,030 (0,010 - 0,050)	8,0	8,0	7.960	955	61,1
	9,5	4	200 (180 - 220)	0,040 (0,020 - 0,060)	9,5	9,5	6.700	1070	96,6
	10,0	4	200 (180 - 220)	0,040 (0,020 - 0,060)	10,0	10,0	6.370	1020	102,0
	11,5	4	200 (180 - 220)	0,060 (0,040 - 0,080)	11,5	11,5	5.540	1330	175,9
	12,0	4	200 (180 - 220)	0,060 (0,040 - 0,080)	12,0	12,0	5.310	1275	183,6
16,0	4	200 (180 - 220)	0,090 (0,070 - 0,110)	16,0	16,0	3.980	1435	367,4	
20,0	4	200 (180 - 220)	0,130 (0,110 - 0,150)	20,0	20,0	3.180	1655	662,0	
Werkzeugstahl Vergütungsstahl Legierter Stahl <i>Tool steel, heat-treatable steel, alloyed steel</i> Acier à outil, acier par traitement thermique, acier allié Acciaio per utensile, acciaio bonificato, acciaio legato 800-1.200 N/mm ²	1,5	4	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	1,5	1,5	27.590	775	1,7
	2,0	4	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,0	2,0	20.690	580	2,3
	2,5	4	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,5	2,5	16.550	465	2,9
	3,0	4	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	3,0	3,0	13.790	385	3,5
	3,5	4	130 (110 - 150)	0,010 (0,005 - 0,030)	3,5	3,5	11.820	475	5,8
	4,0	4	130 (110 - 150)	0,010 (0,005 - 0,030)	4,0	4,0	10.350	415	6,6
	4,5	4	130 (110 - 150)	0,015 (0,005 - 0,035)	4,5	4,5	9.200	550	11,1
	5,0	4	130 (110 - 150)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	5,0	8.280	495	12,4
	5,5	4	130 (110 - 150)	0,025 (0,005 - 0,045)	5,5	5,5	7.520	750	22,7
	6,0	4	130 (110 - 150)	0,025 (0,005 - 0,045)	6,0	6,0	6.900	690	24,8
	7,5	4	130 (110 - 150)	0,030 (0,010 - 0,050)	7,5	7,5	5.520	660	37,1
	8,0	4	130 (110 - 150)	0,030 (0,010 - 0,050)	8,0	8,0	5.170	620	39,7
	9,5	4	130 (110 - 150)	0,040 (0,020 - 0,060)	9,5	9,5	4.360	700	63,2
	10,0	4	130 (110 - 150)	0,040 (0,020 - 0,060)	10,0	10,0	4.140	660	66,0
	11,5	4	130 (110 - 150)	0,060 (0,040 - 0,080)	11,5	11,5	3.600	865	114,4
	12,0	4	130 (110 - 150)	0,060 (0,040 - 0,080)	12,0	12,0	3.450	830	119,5
16,0	4	130 (110 - 150)	0,090 (0,070 - 0,110)	16,0	16,0	2.590	930	238,1	
20,0	4	130 (110 - 150)	0,130 (0,110 - 0,150)	20,0	20,0	2.070	1075	430,0	
Gusseisen GG(G) <i>Cast Iron GG(G) Fonte GG(G) Ghisa GG(G)</i>	1,5	4	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	1,5	1,5	31.830	890	2,0
	2,0	4	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,0	2,0	23.870	670	2,7
	2,5	4	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,5	2,5	19.100	535	3,3
	3,0	4	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	3,0	3,0	15.920	445	4,0
	3,5	4	150 (130 - 170)	0,010 (0,005 - 0,030)	3,5	3,5	13.640	545	6,7
	4,0	4	150 (130 - 170)	0,010 (0,005 - 0,030)	4,0	4,0	11.940	480	7,7
	4,5	4	150 (130 - 170)	0,015 (0,005 - 0,035)	4,5	4,5	10.610	635	12,9
	5,0	4	150 (130 - 170)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	5,0	9.550	575	14,4
	5,5	4	150 (130 - 170)	0,025 (0,005 - 0,045)	5,5	5,5	8.680	870	26,3
	6,0	4	150 (130 - 170)	0,025 (0,005 - 0,045)	6,0	6,0	7.960	795	28,6
	7,5	4	150 (130 - 170)	0,030 (0,010 - 0,050)	7,5	7,5	6.370	765	43,0
	8,0	4	150 (130 - 170)	0,030 (0,010 - 0,050)	8,0	8,0	5.970	715	45,8
	9,5	4	150 (130 - 170)	0,040 (0,020 - 0,060)	9,5	9,5	5.030	805	72,7
	10,0	4	150 (130 - 170)	0,040 (0,020 - 0,060)	10,0	10,0	4.770	765	76,5
	11,5	4	150 (130 - 170)	0,060 (0,040 - 0,080)	11,5	11,5	4.150	995	131,6
	12,0	4	150 (130 - 170)	0,060 (0,040 - 0,080)	12,0	12,0	3.980	955	137,5
16,0	4	150 (130 - 170)	0,090 (0,070 - 0,110)	16,0	16,0	2.980	1075	275,2	
20,0	4	150 (130 - 170)	0,130 (0,110 - 0,150)	20,0	20,0	2.390	1245	498,0	

Beim Bohren empfehlen wir den Zahnvorschub f_z um 50% gegenüber Vollnuten zu reduzieren.

For drilling operations, we recommend to reduce f_z (feed speed per tooth) by 50% compared to full slot milling.

Pour le perçage nous conseillons de réduire l'avance à la dent f_z de 50% par rapport à un usinage en pleine matière.

Effettuando lavorazioni in foratura si consiglia di ridurre l'avanzamento al dente (f_z) di ca. 50% in confronto alla lavorazione di scanalature in pieno.