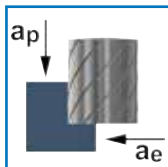
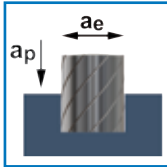


# Schnittdatenempfehlung, Cutting Data Recommendation, Paramètres de coupe VHM 281(W) TN12



Material	D [mm]	Z	V <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	V <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /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> <i>Acciaio non legato</i> <800 N/mm <sup>2</sup>	1,5	2	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	59.420	1.785	3,2
	2,0	2	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	44.560	1.335	3,2
	2,5	2	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	1,0	35.650	1.070	3,2
	3,0	2	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	29.710	890	5,3
	3,5	2	280 (260 - 300)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,4	25.460	765	5,4
	4,0	2	280 (260 - 300)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	22.280	890	10,0
	4,5	2	280 (260 - 300)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,8	19.810	790	10,0
	5,0	2	280 (260 - 300)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	17.830	890	16,0
	5,5	2	280 (260 - 300)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,2	16.200	810	16,0
	6,0	2	280 (260 - 300)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	14.850	890	23,5
	7,5	2	280 (260 - 300)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	11.880	950	31,4
	8,0	2	280 (260 - 300)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	11.140	890	31,3
	9,5	2	280 (260 - 300)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	9.380	940	46,4
	10,0	2	280 (260 - 300)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	8.910	890	46,3
	11,5	2	280 (260 - 300)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,6	7.750	1.085	74,9
12,0	2	280 (260 - 300)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,8	7.430	1.040	74,9	
16,0	2	280 (260 - 300)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	5.570	1.225	156,8	
20,0	2	280 (260 - 300)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	4.460	1.340	268,0	
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> <i>Acciaio per utensile, acciaio</i> <i>bonificato, acciaio legato</i> 800-1.200 N/mm <sup>2</sup>	1,5	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	38.200	1145	2,1
	2,0	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	28.650	860	2,1
	2,5	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,0	22.920	690	3,5
	3,0	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	19.100	575	3,5
	3,5	2	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,4	16.370	655	6,4
	4,0	2	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	14.320	575	6,4
	4,5	2	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	1,8	12.730	635	10,3
	5,0	2	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	11.460	575	10,4
	5,5	2	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,2	10.420	625	15,1
	6,0	2	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	9.550	575	15,2
	7,5	2	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	7.640	610	20,1
	8,0	2	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	7.160	575	20,2
	9,5	2	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	6.030	605	29,9
	10,0	2	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	5.730	575	29,9
	11,5	2	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,6	4.980	695	48,0
12,0	2	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,8	4.770	670	48,2	
16,0	2	180 (160 - 200)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	3.580	790	101,1	
20,0	2	180 (160 - 200)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	2.860	860	172,0	
Edelstahl Hochlegierter Stahl <i>High grade steel</i> <i>High alloyed steel</i> <i>Acier noble</i> <i>Acier fortement allié</i> <i>Acciaio superiore</i> <i>Acciaio di alta lega</i>	1,5	2	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	25.460	765	1,4
	2,0	2	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	19.100	575	1,4
	2,5	2	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,0	15.280	460	2,3
	3,0	2	120 (100 - 140)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	12.730	380	2,3
	3,5	2	120 (100 - 140)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,4	10.910	435	4,3
	4,0	2	120 (100 - 140)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	9.550	380	4,3
	4,5	2	120 (100 - 140)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	1,8	8.490	425	6,9
	5,0	2	120 (100 - 140)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	7.640	380	6,8
	5,5	2	120 (100 - 140)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,2	6.940	415	10,0
	6,0	2	120 (100 - 140)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	6.370	380	10,0
	7,5	2	120 (100 - 140)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	5.090	405	13,4
	8,0	2	120 (100 - 140)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	4.770	380	13,4
	9,5	2	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	4.020	400	19,8
	10,0	2	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	3.820	380	19,8
	11,5	2	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,6	3.320	330	19,7
12,0	2	120 (100 - 140)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,8	3.180	320	20,0	
16,0	2	120 (100 - 140)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	2.390	525	67,2	
20,0	2	120 (100 - 140)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	1.910	575	115,0	
Gusseisen GG(G) <i>Cast Iron GG(G)</i> <i>Fonte GG(G)</i> <i>Ghisa GG(G)</i>	1,5	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,6	38.200	1145	2,1
	2,0	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	3,0	0,8	28.650	860	2,1
	2,5	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,0	22.920	690	3,5
	3,0	2	180 (160 - 200)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	1,2	19.100	575	3,5
	3,5	2	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,4	16.370	655	6,4
	4,0	2	180 (160 - 200)	0,020 (0,005 - 0,040)	7,0	1,6	14.320	575	6,4
	4,5	2	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	1,8	12.730	635	10,3
	5,0	2	180 (160 - 200)	0,025 (0,005 - 0,045)	9,0	2,0	11.460	575	10,4
	5,5	2	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,2	10.420	625	15,1
	6,0	2	180 (160 - 200)	0,030 (0,010 - 0,050)	11,0	2,4	9.550	575	15,2
	7,5	2	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,0	7.640	610	20,1
	8,0	2	180 (160 - 200)	0,040 (0,020 - 0,060)	11,0	3,2	7.160	575	20,2
	9,5	2	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	3,8	6.030	605	29,9
	10,0	2	180 (160 - 200)	0,050 (0,030 - 0,070)	13,0	4,0	5.730	575	29,9
	11,5	2	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,6	4.980	695	48,0
12,0	2	180 (160 - 200)	0,070 (0,050 - 0,090)	15,0	4,8	4.770	670	48,2	
16,0	2	180 (160 - 200)	0,110 (0,090 - 0,130)	20,0	6,4	3.580	790	101,1	
20,0	2	180 (160 - 200)	0,150 (0,130 - 0,170)	25,0	8,0	2.860	860	172,0	

# Schnittdatenempfehlung, Cutting Data Recommendation, Paramètres de coupe VHM 281(W) TN12



Material	D [mm]	Z	V <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	V <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /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> <i>Acciaio non legato</i> <800 N/mm <sup>2</sup>	1,5	2	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	1,5	1,5	42.440	595	1,3
	2,0	2	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,0	2,0	31.830	445	1,8
	2,5	2	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,5	2,5	25.460	355	2,2
	3,0	2	200 (180 - 220)	0,007 (0,005 - 0,027)	3,0	3,0	21.220	295	2,7
	3,5	2	200 (180 - 220)	0,010 (0,005 - 0,030)	3,5	3,5	18.190	365	4,5
	4,0	2	200 (180 - 220)	0,010 (0,005 - 0,030)	4,0	4,0	15.920	320	5,1
	4,5	2	200 (180 - 220)	0,015 (0,005 - 0,035)	4,5	4,5	14.150	425	8,6
	5,0	2	200 (180 - 220)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	5,0	12.730	380	9,5
	5,5	2	200 (180 - 220)	0,025 (0,005 - 0,045)	5,5	5,5	11.570	580	17,5
	6,0	2	200 (180 - 220)	0,025 (0,005 - 0,045)	6,0	6,0	10.610	530	19,1
	7,5	2	200 (180 - 220)	0,030 (0,010 - 0,050)	7,5	7,5	8.490	510	28,7
	8,0	2	200 (180 - 220)	0,030 (0,010 - 0,050)	8,0	8,0	7.960	480	30,7
	9,5	2	200 (180 - 220)	0,040 (0,020 - 0,060)	9,5	9,5	6.700	535	48,3
	10,0	2	200 (180 - 220)	0,040 (0,020 - 0,060)	10,0	10,0	6.370	510	51,0
	11,5	2	200 (180 - 220)	0,060 (0,040 - 0,080)	11,5	11,5	5.540	665	87,9
	12,0	2	200 (180 - 220)	0,060 (0,040 - 0,080)	12,0	12,0	5.310	635	91,4
16,0	2	200 (180 - 220)	0,090 (0,070 - 0,110)	16,0	16,0	3.980	715	183,0	
20,0	2	200 (180 - 220)	0,130 (0,110 - 0,150)	20,0	20,0	3.180	825	330,0	
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> <i>Acciaio per utensile, acciaio</i> <i>bonificato, acciaio legato</i> 800-1.200 N/mm <sup>2</sup>	1,5	2	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	1,5	1,5	27.590	385	0,9
	2,0	2	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,0	2,0	20.690	290	1,2
	2,5	2	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,5	2,5	16.550	230	1,4
	3,0	2	130 (110 - 150)	0,007 (0,005 - 0,027)	3,0	3,0	13.790	195	1,8
	3,5	2	130 (110 - 150)	0,010 (0,005 - 0,030)	3,5	3,5	11.820	235	2,9
	4,0	2	130 (110 - 150)	0,010 (0,005 - 0,030)	4,0	4,0	10.350	205	3,3
	4,5	2	130 (110 - 150)	0,015 (0,005 - 0,035)	4,5	4,5	9.200	275	5,6
	5,0	2	130 (110 - 150)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	5,0	8.280	250	6,3
	5,5	2	130 (110 - 150)	0,025 (0,005 - 0,045)	5,5	5,5	7.520	375	11,3
	6,0	2	130 (110 - 150)	0,025 (0,005 - 0,045)	6,0	6,0	6.900	345	12,4
	7,5	2	130 (110 - 150)	0,030 (0,010 - 0,050)	7,5	7,5	5.520	330	18,6
	8,0	2	130 (110 - 150)	0,030 (0,010 - 0,050)	8,0	8,0	5.170	310	19,8
	9,5	2	130 (110 - 150)	0,040 (0,020 - 0,060)	9,5	9,5	4.360	350	31,6
	10,0	2	130 (110 - 150)	0,040 (0,020 - 0,060)	10,0	10,0	4.140	330	33,0
	11,5	2	130 (110 - 150)	0,060 (0,040 - 0,080)	11,5	11,5	3.600	430	56,9
	12,0	2	130 (110 - 150)	0,060 (0,040 - 0,080)	12,0	12,0	3.450	415	59,8
16,0	2	130 (110 - 150)	0,090 (0,070 - 0,110)	16,0	16,0	2.590	465	119,0	
20,0	2	130 (110 - 150)	0,130 (0,110 - 0,150)	20,0	20,0	2.070	540	216,0	
Gusseisen GG(G) <i>Cast Iron GG(G)</i> <i>Fonte GG(G)</i> <i>Ghisa GG(G)</i>	1,5	2	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	1,5	1,5	31.830	445	1,0
	2	2	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,0	2,0	23.870	335	1,3
	2,5	2	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	2,5	2,5	19.100	265	1,7
	3	2	150 (130 - 170)	0,007 (0,005 - 0,027)	3,0	3,0	15.920	225	2,0
	3,5	2	150 (130 - 170)	0,010 (0,005 - 0,030)	3,5	3,5	13.640	275	3,4
	4	2	150 (130 - 170)	0,010 (0,005 - 0,030)	4,0	4,0	11.940	240	3,8
	4,5	2	150 (130 - 170)	0,015 (0,005 - 0,035)	4,5	4,5	10.610	320	6,5
	5	2	150 (130 - 170)	0,015 (0,005 - 0,035)	5,0	5,0	9.550	285	7,1
	5,5	2	150 (130 - 170)	0,025 (0,005 - 0,045)	5,5	5,5	8.680	435	13,2
	6	2	150 (130 - 170)	0,025 (0,005 - 0,045)	6,0	6,0	7.960	400	14,4
	7,5	2	150 (130 - 170)	0,030 (0,010 - 0,050)	7,5	7,5	6.370	380	21,4
	8	2	150 (130 - 170)	0,030 (0,010 - 0,050)	8,0	8,0	5.970	360	23,0
	9,5	2	150 (130 - 170)	0,040 (0,020 - 0,060)	9,5	9,5	5.030	400	36,1
	10	2	150 (130 - 170)	0,040 (0,020 - 0,060)	10,0	10,0	4.770	380	38,0
	11,5	2	150 (130 - 170)	0,060 (0,040 - 0,080)	11,5	11,5	4.150	500	66,1
	12	2	150 (130 - 170)	0,060 (0,040 - 0,080)	12,0	12,0	3.980	480	69,1
16	2	150 (130 - 170)	0,090 (0,070 - 0,110)	16,0	16,0	2.980	535	137,0	
20	2	150 (130 - 170)	0,130 (0,110 - 0,150)	20,0	20,0	2.390	620	248,0	

Beim Bohren empfehlen wir den Zahnvorschub f<sub>z</sub> um 50% gegenüber Vollnuten zu reduzieren.

For drilling operations, we recommend to reduce f<sub>z</sub> (feed speed per tooth) by 50% compared to full slot milling.

Pour le perçage nous conseillons de réduire l'avance à la dent f<sub>z</sub> de 50% par rapport à un usinage en pleine matière.

Effettuando lavorazioni in foratura si consiglia di ridurre l'avanzamento al dente (f<sub>z</sub>) di ca. 50% in confronto alla lavorazione di scanalature in pieno.