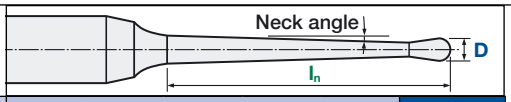
EPDBPE-ATH | Recommended Cutting Conditions | Roughing

Workpiece Material			I Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)					II Tool Steels (25~35HRC)				
D	l_n	Neck angle °	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min
0.2	1	0.4	0.017	0.051	50,000	0.025	2,475	0.015	0.046	45,000	0.025	2,228
	1.5		0.009	0.027	49,500	0.022	2,205	0.008	0.024	44,550	0.022	1,985
	2		0.006	0.019	49,500	0.022	2,138	0.005	0.017	44,550	0.022	1,925
	3		0.004	0.011	44,000	0.022	1,901	0.004	0.010	39,600	0.022	1,711
0.3	2		0.021	0.062	46,750	0.028	2,521	0.019	0.056	42,075	0.028	2,270
	3		0.012	0.035	41,800	0.026	2,127	0.011	0.032	37,620	0.026	1,914
0.4	2		0.035	0.105	44,000	0.033	2,904	0.032	0.095	39,600	0.033	2,614
	3		0.020	0.060	39,600	0.030	2,352	0.018	0.054	35,640	0.030	2,117
	4		0.008	0.024	39,600	0.029	2,281	0.007	0.022	35,640	0.029	2,053
	5		0.006	0.019	35,200	0.029	2,028	0.005	0.017	31,680	0.029	1,825
	6		0.013	0.039	35,640	0.027	1,925	0.011	0.035	32,076	0.027	1,732
	2	0.9	0.039	0.116	44,000	0.033	2,904	0.035	0.105	39,600	0.033	2,614
	4		0.009	0.027	39,600	0.029	2,281	0.008	0.024	35,640	0.029	2,053
	5		0.007	0.021	35,200	0.029	2,028	0.006	0.019	31,680	0.029	1,825
	6		0.014	0.043	35,640	0.027	1,925	0.012	0.039	32,076	0.027	1,732
0.5	4	0.4	0.013	0.039	37,620	0.033	2,509	0.012	0.035	33,858	0.033	2,258
	6		0.020	0.062	33,858	0.031	2,103	0.018	0.056	30,472	0.031	1,892
	6	0.9	0.022	0.069	33,858	0.031	2,103	0.020	0.062	30,472	0.031	1,892
	8		0.012	0.036	36,960	0.025	1,822	0.011	0.032	33,264	0.025	1,640
0.6	2	0.4	0.055	0.165	44,000	0.033	2,904	0.050	0.149	39,600	0.033	2,614
	4		0.035	0.105	39,600	0.030	2,352	0.032	0.095	35,640	0.030	2,117
	6		0.018	0.054	39,600	0.029	2,281	0.016	0.049	35,640	0.029	2,053
	8		0.018	0.054	35,200	0.029	2,028	0.016	0.049	31,680	0.029	1,825
	10		0.014	0.041	35,200	0.025	1,774	0.013	0.037	31,680	0.025	1,597
	12		0.009	0.027	26,400	0.025	1,331	0.008	0.024	23,760	0.025	1,198
	15		0.005	0.016	22,000	0.025	1,109	0.005	0.014	19,800	0.025	998
	4	0.9	0.039	0.116	39,600	0.030	2,352	0.035	0.105	35,640	0.030	2,117
	6		0.020	0.060	39,600	0.029	2,281	0.018	0.054	35,640	0.029	2,053
	8		0.020	0.060	35,200	0.029	2,028	0.018	0.054	31,680	0.029	1,825
	10		0.015	0.045	35,200	0.025	1,774	0.014	0.041	31,680	0.025	1,597
	12		0.010	0.030	26,400	0.025	1,331	0.009	0.027	23,760	0.025	1,198
	15		0.006	0.018	22,000	0.025	1,109	0.005	0.016	19,800	0.025	998
0.8	4	0.4	0.062	0.186	44,000	0.041	3,630	0.056	0.167	39,600	0.041	3,267
	6		0.045	0.135	39,600	0.037	2,940	0.041	0.122	35,640	0.037	2,646
	8		0.023	0.070	39,600	0.036	2,851	0.021	0.063	35,640	0.036	2,566
	12		0.018	0.054	35,200	0.036	2,534	0.016	0.049	31,680	0.036	2,281
	8	0.9	0.026	0.078	39,600	0.036	2,851	0.023	0.070	35,640	0.036	2,566
	12		0.020	0.060	35,200	0.036	2,534	0.018	0.054	31,680	0.036	2,281
	16		0.018	0.054	26,400	0.032	1,663	0.016	0.049	23,760	0.032	1,497
0.9	4	0.4	0.099	0.298	41,800	0.047	3,942	0.090	0.267	37,620	0.047	3,548
	8		0.037	0.112	37,620	0.041	3,115	0.033	0.101	33,858	0.041	2,803
	12		0.029	0.086	33,440	0.041	2,769	0.026	0.078	30,096	0.041	2,492
	16		0.016	0.047	33,347	0.037	2,494	0.014	0.043	30,013	0.037	2,244
	20		0.011	0.034	25,011	0.033	1,653	0.010	0.030	22,509	0.033	1,488
1	6		0.055	0.165	35,640	0.045	3,176	0.050	0.149	32,076	0.045	2,858
	8		0.055	0.165	35,640	0.045	3,176	0.050	0.149	32,076	0.045	2,858
	10		0.032	0.095	35,640	0.043	3,079	0.029	0.086	32,076	0.043	2,771
	15		0.025	0.076	31,680	0.043	2,737	0.023	0.068	28,512	0.043	2,463
	20		0.018	0.054	23,760	0.038	1,796	0.016	0.049	21,384	0.038	1,617
	25		0.015	0.046	19,800	0.038	1,497	0.014	0.041	17,820	0.038	1,347
	30		0.015	0.046	19,800	0.038	1,497	0.014	0.041	17,820	0.038	1,347
	6	0.9	0.061	0.182	35,640	0.045	3,176	0.055	0.164	32,076	0.045	2,858
	10		0.035	0.105	35,640	0.043	3,079	0.032	0.095	32,076	0.043	2,771
	15		0.028	0.084	31,680	0.043	2,737	0.025	0.076	28,512	0.043	2,463
	20		0.020	0.060	23,760	0.038	1,796	0.018	0.054	21,384	0.038	1,617
	25		0.017	0.051	19,800	0.038	1,497	0.015	0.046	17,820	0.038	1,347
	30		0.017	0.051	19,800	0.038	1,497	0.015	0.046	17,820	0.038	1,347
	35		0.010	0.030	19,800	0.038	1,497	0.009	0.027	17,820	0.038	1,347
1.5	8	0.4	0.070	0.210	27,720	0.045	2,470	0.063	0.189	24,948	0.045	2,223
	10		0.070	0.210	27,720	0.045	2,470	0.063	0.189	24,948	0.045	2,223
	12		0.070	0.210	27,720	0.045	2,470	0.063	0.189	24,948	0.045	2,223
	30		0.025	0.076	24,640	0.043	2,129	0.023	0.068	22,176	0.043	1,916
	10	0.9	0.077	0.231	27,720	0.045	2,470	0.069	0.208	24,948	0.045	2,223
	15		0.045	0.135	27,720	0.043	2,395	0.041	0.122	24,948	0.043	2,156
	20		0.040	0.120	24,640	0.043	2,129	0.036	0.108	22,176	0.043	1,916
	30		0.028	0.084	24,640	0.043	2,129	0.025	0.076	22,176	0.043	1,916

▽ Roughing

※ In the case of rib roughing application, please reduce V_c and a_p by 20%

According to circumstances like workpiece geometry/machine limitations, speed and feed can be increased or reduced in equal ratio. Choose an rpm according to material/hardness and the achievable feed in your geometry. The f_z-value should not differ more than 20–30% from the original value.



III Tool Steels (35~45HRC)					IV Hardened Steels (45~55HRC)					V Hardened Steels (55~70HRC)						
a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	D	l_n
0.014	0.041	42,500	0.022	1,893	0.011	0.033	37,500	0.020	1,485	0.010	0.031	35,000	0.017	1,213	0.2	1
0.007	0.022	42,075	0.022	1,874	0.006	0.018	37,125	0.020	1,470	0.005	0.016	34,650	0.017	1,201		1.5
0.005	0.015	42,075	0.019	1,590	0.005	0.013	37,125	0.019	1,403	0.004	0.012	34,650	0.016	1,123		2
0.003	0.009	37,400	0.019	1,414	0.003	0.007	33,000	0.019	1,247	0.002	0.006	30,800	0.016	998		3
0.017	0.050	39,738	0.025	1,906	0.014	0.040	35,063	0.023	1,573	0.012	0.037	32,725	0.020	1,273	0.3	2
0.009	0.029	35,530	0.025	1,707	0.008	0.023	31,350	0.023	1,408	0.007	0.021	29,260	0.020	1,140		3
0.028	0.084	37,400	0.030	2,222	0.023	0.068	33,000	0.026	1,742	0.021	0.063	30,800	0.023	1,423	0.4	2
0.016	0.048	33,660	0.030	1,999	0.013	0.039	29,700	0.026	1,568	0.012	0.036	27,720	0.023	1,281		3
0.006	0.020	33,660	0.025	1,696	0.005	0.016	29,700	0.025	1,497	0.005	0.014	27,720	0.022	1,198		4
0.005	0.015	29,920	0.025	1,508	0.005	0.013	26,400	0.025	1,331	0.004	0.012	24,640	0.022	1,064		5
0.010	0.031	30,294	0.027	1,636	0.008	0.025	26,730	0.023	1,251	0.008	0.023	24,948	0.021	1,033		6
0.031	0.092	37,400	0.030	2,222	0.025	0.075	33,000	0.026	1,742	0.023	0.069	30,800	0.023	1,423		2
0.007	0.022	33,660	0.025	1,696	0.006	0.018	29,700	0.025	1,497	0.005	0.016	27,720	0.022	1,198		4
0.006	0.017	29,920	0.025	1,508	0.005	0.014	26,400	0.025	1,331	0.004	0.013	24,640	0.022	1,064		5
0.011	0.034	30,294	0.027	1,636	0.009	0.028	26,730	0.023	1,251	0.008	0.026	24,948	0.021	1,033		6
0.010	0.032	31,977	0.029	1,839	0.009	0.026	28,215	0.029	1,622	0.007	0.023	26,334	0.025	1,333	0.5	4
0.016	0.050	28,779	0.031	1,787	0.013	0.041	25,394	0.027	1,367	0.012	0.037	23,701	0.024	1,128		6
0.018	0.055	28,779	0.031	1,787	0.014	0.045	25,394	0.027	1,367	0.013	0.041	23,701	0.024	1,128		6
0.010	0.029	31,416	0.021	1,335	0.008	0.023	27,720	0.021	1,178	0.007	0.022	25,872	0.019	968		8
0.044	0.132	37,400	0.030	2,222	0.036	0.107	33,000	0.026	1,742	0.033	0.099	30,800	0.023	1,423	0.6	2
0.028	0.084	33,660	0.030	1,999	0.023	0.068	29,700	0.026	1,568	0.021	0.063	27,720	0.023	1,281		4
0.014	0.043	33,660	0.025	1,696	0.012	0.035	29,700	0.025	1,497	0.011	0.032	27,720	0.022	1,198		6
0.014	0.043	29,920	0.025	1,508	0.012	0.035	26,400	0.025	1,331	0.011	0.032	24,640	0.022	1,064		8
0.011	0.032	29,920	0.023	1,400	0.009	0.026	26,400	0.022	1,140	0.008	0.024	24,640	0.018	887		10
0.007	0.022	22,440	0.023	1,050	0.006	0.018	19,800	0.022	855	0.005	0.016	18,480	0.018	665		12
0.005	0.013	18,700	0.023	875	0.004	0.011	16,500	0.022	713	0.004	0.010	15,400	0.018	554		15
0.031	0.092	33,660	0.030	1,999	0.025	0.075	29,700	0.026	1,568	0.023	0.069	27,720	0.023	1,281		4
0.016	0.048	33,660	0.025	1,696	0.013	0.039	29,700	0.025	1,497	0.012	0.036	27,720	0.022	1,198		6
0.016	0.048	29,920	0.025	1,508	0.013	0.039	26,400	0.025	1,331	0.012	0.036	24,640	0.022	1,064		8
0.012	0.036	29,920	0.023	1,400	0.010	0.029	26,400	0.022	1,140	0.009	0.027	24,640	0.018	887		10
0.008	0.024	22,440	0.023	1,050	0.007	0.020	19,800	0.022	855	0.006	0.018	18,480	0.018	665		12
0.005	0.014	18,700	0.023	875	0.004	0.012	16,500	0.022	713	0.004	0.011	15,400	0.018	554		15
0.050	0.149	37,400	0.037	2,777	0.040	0.121	33,000	0.033	2,178	0.037	0.112	30,800	0.029	1,779	0.8	4
0.036	0.108	33,660	0.037	2,499	0.029	0.088	29,700	0.033	1,960	0.027	0.081	27,720	0.029	1,601		6
0.019	0.056	33,660	0.032	2,121	0.015	0.046	29,700	0.032	1,871	0.014	0.042	27,720	0.027	1,497		8
0.014	0.043	29,920	0.032	1,885	0.012	0.035	26,400	0.032	1,663	0.011	0.032	24,640	0.027	1,331		12
0.021	0.062	33,660	0.032	2,121	0.017	0.051	29,700	0.032	1,871	0.016	0.047	27,720	0.027	1,497		8
0.016	0.048	29,920	0.032	1,885	0.013	0.039	26,400	0.032	1,663	0.012	0.036	24,640	0.027	1,331		12
0.014	0.043	22,440	0.029	1,313	0.012	0.035	19,800	0.027	1,069	0.011	0.032	18,480	0.023	832		16
0.080	0.238	35,530	0.043	3,024	0.064	0.194	31,350	0.038	2,379	0.059	0.179	29,260	0.033	1,952	0.9	4
0.030	0.089	31,977	0.037	2,354	0.024	0.073	28,215	0.037	2,077	0.023	0.068	26,334	0.031	1,635		8
0.023	0.069	28,424	0.037	2,092	0.019	0.056	25,080	0.037	1,846	0.017	0.052	23,408	0.031	1,454		12
0.013	0.038	28,345	0.037	2,120	0.010	0.031	25,011	0.034	1,683	0.009	0.028	23,343	0.029	1,362		16
0.009	0.027	21,259	0.033	1,405	0.007	0.022	18,758	0.030	1,116	0.007	0.020	17,507	0.026	902		20
0.044	0.132	30,294	0.045	2,699	0.036	0.107	26,730	0.040	2,117	0.033	0.099	24,948	0.035	1,729	1	6
0.044	0.132	30,294	0.045	2,699	0.036	0.107	26,730	0.040	2,117	0.033	0.099	24,948	0.035	1,729		8
0.025	0.076	30,294	0.038	2,290	0.021	0.061	26,730	0.038	2,021	0.019	0.057	24,948	0.032	1,617		10
0.020	0.060	26,928	0.038	2,036	0.016	0.050	23,760	0.038	1,796	0.015	0.045	22,176	0.032	1,437		15
0.014	0.043	20,196	0.035	1,418	0.012	0.035	17,820	0.032	1,155	0.011	0.032	16,632	0.027	898		20
0.013	0.037	16,830	0.035	1,181	0.010	0.030	14,850	0.032	962	0.009	0.028	13,860	0.027	748		25
0.013	0.037	16,830	0.035	1,181	0.010	0.030	14,850	0.032	962	0.009	0.028	13,860	0.027	748		30
0.048	0.145	30,294	0.045	2,699	0.040	0.118	26,730	0.040	2,117	0.036	0.109	24,948	0.035	1,729	1.5	6
0.028	0.084	30,294	0.038	2,290	0.023	0.068	26,730	0.038	2,021	0.021	0.063	24,948	0.032	1,617		10
0.022	0.067	26,928	0.038	2,036	0.018	0.055	23,760	0.038	1,796	0.017	0.050	22,176	0.032	1,437		15
0.016	0.048	20,196	0.035	1,418	0.013	0.039	17,820	0.032	1,155	0.012	0.036	16,632	0.027	898		20
0.014	0.041	16,830	0.035	1,181	0.011	0.033	14,850	0.032	962	0.010	0.031	13,860	0.027	748		25
0.014	0.041	16,830	0.035	1,181	0.011	0.033	14,850	0.032	962	0.010	0.031	13,860	0.027	748		30
0.008	0.024	16,830	0.035	1,181	0.007	0.020	14,850	0.032	962	0.006	0.018	13,860	0.027	748		35
0.056	0.168	23,562	0.045	2,099	0.046	0.137	20,790	0.040	1,647	0.042	0.126	19,404	0.035	1,345		8
0.056	0.168	23,562	0.045	2,099	0.046	0.137	20,790	0.040	1,647	0.042	0.126	19,404	0.035	1,345		10
0.056	0.168	23,562	0.045	2,099	0.046	0.137	20,790	0.040	1,647	0.042	0.126	19,404	0.035	1,345		12
0.020	0.060	20,944	0.038	1,583	0.016	0.050	18,480	0.038	1,397	0.015	0.045	17,248	0.032	1,118		30
0.062	0.185	23,562	0.045	2,099	0.051	0.151	20,790	0.040	1,647	0.046	0.139	19,404	0.035	1,345		10
0.036	0.108	23,562	0.038	1,781	0.029	0.088	20,790	0.038	1,572	0.027	0.081	19,404	0.032	1,257		15
0.032	0.096	20,944	0.038	1,583	0.026	0.078	18,480	0.038	1,397	0.024	0.072	17,248	0.032	1,118		20
0.022	0.067	20,944	0.038	1,583	0.018	0.055	18,480	0.038	1,397	0.017	0.050	17,248	0.032	1,118		30

Roughing
D2.0 – D6.0

※ Für Schruppbearbeitungen von Rippen und Nuten reduzieren Sie bitte V_c und a_p um 20%

Aufgrund von äußeren Umständen wie Bauteilgeometrie/Maschinen-Limitierungen können Drehzahl und Vorschub im gleichen Maße angehoben oder gesenkt werden. Wählen Sie eine Drehzahl in Abhängigkeit von Material/Härte und dem erreichbaren Vorschub in Ihrer Geometrie. Der f_z-Wert sollte in der Regel nicht weiter als 20–30% vom Originalwert abweichen.

EPDBPE-ATH | Recommended Cutting Conditions | Roughing

Workpiece Material			I Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)					II Tool Steels (25~35HRC)				
D	l_n	Neck angle °	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min
2	8	0.4	0.150	0.450	23,100	0.083	3,812	0.135	0.405	20,790	0.083	3,430
	12		0.090	0.270	20,790	0.074	3,087	0.081	0.243	18,711	0.074	2,779
	16		0.090	0.270	20,790	0.074	3,087	0.081	0.243	18,711	0.074	2,779
	20		0.063	0.189	20,790	0.072	2,994	0.057	0.170	18,711	0.072	2,694
	25		0.063	0.189	18,480	0.072	2,661	0.057	0.170	16,632	0.072	2,395
	30		0.041	0.122	18,480	0.072	2,661	0.037	0.110	16,632	0.072	2,395
	40		0.032	0.095	13,860	0.063	1,746	0.029	0.086	12,474	0.063	1,572
	12	0.9	0.099	0.297	20,790	0.074	3,087	0.089	0.267	18,711	0.074	2,779
	16		0.099	0.297	20,790	0.074	3,087	0.089	0.267	18,711	0.074	2,779
	20		0.070	0.210	20,790	0.072	2,994	0.063	0.189	18,711	0.072	2,694
	25		0.070	0.210	18,480	0.072	2,661	0.063	0.189	16,632	0.072	2,395
	30		0.045	0.135	18,480	0.072	2,661	0.041	0.122	16,632	0.072	2,395
	35		0.045	0.135	13,860	0.063	1,746	0.041	0.122	12,474	0.063	1,572
	40		0.035	0.105	13,860	0.063	1,746	0.032	0.095	12,474	0.063	1,572
	50		0.017	0.051	11,550	0.063	1,455	0.015	0.046	10,395	0.063	1,310
Roughing	8	0.4	0.320	0.960	17,600	0.083	2,904	0.288	0.864	15,840	0.083	2,614
	16		0.220	0.660	15,840	0.074	2,352	0.198	0.594	14,256	0.074	2,117
	20		0.150	0.450	15,840	0.074	2,352	0.135	0.405	14,256	0.074	2,117
	30		0.081	0.243	15,840	0.072	2,281	0.073	0.219	14,256	0.072	2,053
	40		0.063	0.189	14,080	0.072	2,028	0.057	0.170	12,672	0.072	1,825
	50		0.045	0.135	10,560	0.063	1,331	0.041	0.122	9,504	0.063	1,198
3	15	0.9	0.242	0.726	15,840	0.074	2,352	0.218	0.653	14,256	0.074	2,117
	20		0.165	0.495	15,840	0.074	2,352	0.149	0.446	14,256	0.074	2,117
	30		0.090	0.270	15,840	0.072	2,281	0.081	0.243	14,256	0.072	2,053
	40		0.070	0.210	14,080	0.072	2,028	0.063	0.189	12,672	0.072	1,825
	50		0.050	0.150	10,560	0.063	1,331	0.045	0.135	9,504	0.063	1,198
	60		0.030	0.090	10,560	0.063	1,331	0.027	0.081	9,504	0.063	1,198
4	20		0.316	0.949	13,524	0.122	3,311	0.285	0.854	12,172	0.122	2,980
	30		0.181	0.542	12,172	0.110	2,687	0.163	0.488	10,954	0.110	2,419
	40		0.158	0.475	12,036	0.105	2,534	0.142	0.427	10,833	0.105	2,281
	60		0.118	0.353	10,954	0.099	2,177	0.106	0.317	9,859	0.099	1,959
5	30		0.226	0.678	9,526	0.138	2,629	0.203	0.610	8,573	0.138	2,366
	40		0.224	0.672	9,441	0.132	2,497	0.202	0.605	8,496	0.132	2,247
	60		0.158	0.475	8,573	0.124	2,130	0.142	0.427	7,716	0.124	1,917
	90		0.146	0.437	8,496	0.119	2,023	0.131	0.393	7,647	0.119	1,820
6	30		0.475	1.424	9,408	0.154	2,890	0.427	1.281	8,467	0.154	2,601
	45		0.270	0.810	8,921	0.140	2,503	0.243	0.729	8,029	0.140	2,253
	60		0.237	0.712	8,467	0.138	2,341	0.214	0.641	7,620	0.138	2,107
	80		0.176	0.527	8,029	0.126	2,028	0.158	0.474	7,226	0.126	1,825

RECOMMENDED CUTTING CONDITIONS

1. Use a highly rigid and accurate machine as possible.
2. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
3. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

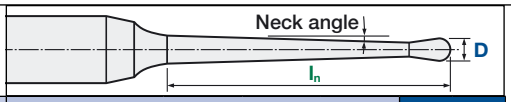
1. Usate centri di lavoro più precisi e rigidi possibile
2. Le condizioni di taglio sono valori generali. Per ottimizzare il processo di lavoro rispettate le geometrie dello stampo e la macchina disponibile.
3. Quando I giri della macchina disponibili sono più bassi rispetto al valore espresso regolate l´avanzamento con lo stesso rapporto.

EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

1. Benutzen Sie für die Bearbeitung jeweils die Maschine mit der höchsten Genauigkeit und der höchsten Stabilität.
2. Die angegebenen Schnittwerte stellen eine generelle Empfehlung dar. Die Werte sollten immer an die jeweilige Bearbeitung, deren Form und die verwendete Maschine angepasst werden.
3. Ist die Ihnen verfügbare Drehzahl niedriger als der in der Tabelle angegebene Wert, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

1. Utilizar la máquina más rígida y precisa posible.
2. Las condiciones de corte de la tabla son una orientación general. Para un trabajo específico hay que ajustar las condiciones en función de la geometría de la pieza, el resultado esperado y el tipo de máquina que vamos a utilizar.
3. Si las rpm máximas de la maquina son inferiores, hay que ajustar el avance en proporción a las mismas.



III Tool Steels (35~45HRC)					IV Hardened Steels (45~55HRC)					V Hardened Steels (55~70HRC)						
a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	D	l_n
0.120	0.360	19,635	0.074	2,916	0.098	0.293	17,325	0.066	2,287	0.090	0.270	16,170	0.058	1,868		8
0.072	0.216	17,672	0.074	2,624	0.059	0.176	15,593	0.066	2,058	0.054	0.162	14,553	0.058	1,681		12
0.072	0.216	17,672	0.074	2,624	0.059	0.176	15,593	0.066	2,058	0.054	0.162	14,553	0.058	1,681		16
0.050	0.151	17,672	0.063	2,227	0.041	0.123	15,593	0.063	1,965	0.038	0.113	14,553	0.054	1,572		20
0.050	0.151	15,708	0.063	1,979	0.041	0.123	13,860	0.063	1,746	0.038	0.113	12,936	0.054	1,397		25
0.032	0.097	15,708	0.063	1,979	0.026	0.079	13,860	0.063	1,746	0.024	0.073	12,936	0.054	1,397		30
0.025	0.076	11,781	0.059	1,378	0.021	0.061	10,395	0.054	1,123	0.019	0.057	9,702	0.045	873		40
0.079	0.238	17,672	0.074	2,624	0.065	0.194	15,593	0.066	2,058	0.059	0.178	14,553	0.058	1,681	2	12
0.079	0.238	17,672	0.074	2,624	0.065	0.194	15,593	0.066	2,058	0.059	0.178	14,553	0.058	1,681		16
0.056	0.168	17,672	0.063	2,227	0.046	0.137	15,593	0.063	1,965	0.042	0.126	14,553	0.054	1,572		20
0.056	0.168	15,708	0.063	1,979	0.046	0.137	13,860	0.063	1,746	0.042	0.126	12,936	0.054	1,397		25
0.036	0.108	15,708	0.063	1,979	0.029	0.088	13,860	0.063	1,746	0.027	0.081	12,936	0.054	1,397		30
0.036	0.108	11,781	0.059	1,378	0.029	0.088	10,395	0.054	1,123	0.027	0.081	9,702	0.045	873		35
0.028	0.084	11,781	0.059	1,378	0.023	0.068	10,395	0.054	1,123	0.021	0.063	9,702	0.045	873		40
0.014	0.041	9,818	0.059	1,149	0.011	0.033	8,663	0.054	936	0.010	0.031	8,085	0.045	728		50
0.256	0.768	14,960	0.074	2,222	0.208	0.624	13,200	0.066	1,742	0.192	0.576	12,320	0.058	1,423		8
0.176	0.528	13,464	0.074	1,999	0.143	0.429	11,880	0.066	1,568	0.132	0.396	11,088	0.058	1,281		16
0.120	0.360	13,464	0.074	1,999	0.098	0.293	11,880	0.066	1,568	0.090	0.270	11,088	0.058	1,281		20
0.065	0.194	13,464	0.063	1,696	0.053	0.158	11,880	0.063	1,497	0.049	0.146	11,088	0.054	1,198		30
0.050	0.151	11,968	0.063	1,508	0.041	0.123	10,560	0.063	1,331	0.038	0.113	9,856	0.054	1,064		40
0.036	0.108	8,976	0.059	1,050	0.030	0.088	7,920	0.054	855	0.027	0.081	7,392	0.045	665		50
0.194	0.581	13,464	0.074	1,999	0.157	0.472	11,880	0.066	1,568	0.145	0.436	11,088	0.058	1,281	3	15
0.132	0.396	13,464	0.074	1,999	0.108	0.322	11,880	0.066	1,568	0.099	0.297	11,088	0.058	1,281		20
0.072	0.216	13,464	0.063	1,696	0.059	0.176	11,880	0.063	1,497	0.054	0.162	11,088	0.054	1,198		30
0.056	0.168	11,968	0.063	1,508	0.046	0.137	10,560	0.063	1,331	0.042	0.126	9,856	0.054	1,064		40
0.040	0.120	8,976	0.059	1,050	0.033	0.098	7,920	0.054	855	0.030	0.090	7,392	0.045	665		50
0.024	0.072	8,976	0.059	1,050	0.020	0.059	7,920	0.054	855	0.018	0.054	7,392	0.045	665		60
0.253	0.759	11,495	0.122	2,814	0.206	0.617	10,143	0.110	2,235	0.190	0.570	9,467	0.095	1,808		20
0.145	0.434	10,346	0.110	2,284	0.118	0.353	9,129	0.099	1,814	0.108	0.325	8,520	0.086	1,467		30
0.127	0.380	10,231	0.105	2,154	0.103	0.308	9,027	0.095	1,710	0.095	0.285	8,425	0.082	1,384	4	40
0.094	0.282	9,311	0.099	1,850	0.076	0.229	8,216	0.089	1,469	0.071	0.212	7,668	0.078	1,189		60
0.181	0.542	8,097	0.138	2,235	0.147	0.441	7,144	0.124	1,775	0.136	0.407	6,668	0.108	1,435		30
0.179	0.538	8,024	0.132	2,122	0.146	0.437	7,080	0.119	1,685	0.134	0.403	6,608	0.103	1,363		40
0.127	0.380	7,287	0.124	1,810	0.103	0.308	6,430	0.112	1,437	0.095	0.285	6,001	0.097	1,163	5	60
0.116	0.349	7,222	0.119	1,719	0.095	0.284	6,372	0.107	1,365	0.087	0.262	5,948	0.093	1,104		90
0.380	1.139	7,997	0.154	2,457	0.308	0.925	7,056	0.138	1,951	0.285	0.854	6,586	0.120	1,578		30
0.216	0.648	7,583	0.140	2,128	0.176	0.527	6,691	0.126	1,690	0.162	0.486	6,245	0.109	1,367		45
0.190	0.570	7,197	0.138	1,990	0.154	0.463	6,350	0.124	1,580	0.142	0.427	5,927	0.108	1,278	6	60
0.140	0.421	6,824	0.126	1,723	0.114	0.342	6,022	0.114	1,369	0.105	0.316	5,620	0.098	1,107		80

Finishing
D 0.2 – D 1.0

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

1. Utiliser une machine aussi rigide et fiable que possible.
2. Ces conditions sont indicatives : en utilisation, ajuster les conditions en fonction de la machine et de la pièce usinée.
3. Si la rotation possible est inférieure à celle recommandée, ajuster l'avance dans la même proportion.

CONDIÇÕES DE CORTE RECOMENDADAS

1. Use uma máquina rígida e o mais precisa possível.
2. Estas condições são para orientação geral, em condições de maquinação real ajustar os parâmetros de acordo com a sua máquina e com as condições das peças a maquinar.
3. Se o número de rotações disponível na máquina for menor do que o recomendado por favor reduza avanço na mesma proporção.

Note: For finishing and precise tool definition for the CAM system please download DXF data (QuickFinder), or contact your local Hitachi Tool staff for more details.

Nota: Per lavorazioni di finitura e per una precisa e corretta definizione del profilo dell'utensile per l'utilizzo CAM si prega di richiedere file DXF tramite QuickFinder o rivolgendosi al personale Hitachi Tool.

Remarque : Pour les opérations de finition et une définition précise de l'outil dans votre système FAO, demandez nous le fichier DXF des outils, téléchargez les via notre logiciel QuickFinder, ou contactez votre interlocuteur commercial pour plus de détails.

Achtung: Bitte laden Sie sich für die Schlichtbearbeitung und die präzise Definition der Werkzeuge die DXF Daten herunter (QuickFinder) oder wenden Sie sich an Ihren Hitachi Anwendungstechniker.

Nota: En procesos de acabado y para una más precisa definición de la herramienta en el sistema de CAM por favor solicite los ficheros DXF (QuickFinder), o póngase en contacto con Hitachi Tool para obtener más detalles.

Nota: Para o acabamento e precisão assim como melhor definição da ferramenta para o sistema CAM por favor solicitar dados DXF (QuickFinder), ou entre em contato com sua equipe de ferramentas Hitachi local para obter mais detalhes.

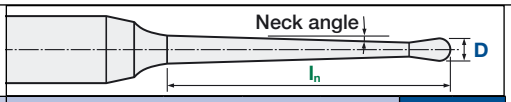
EPDBPE-ATH | Recommended Cutting Conditions | Finishing

Finishing

Workpiece Material			I Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)					II Tool Steels (25~35HRC)				
D	l_n	Neck angle °	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min
0.2	1	0.4	0.011	0.011	45,000	0.023	2,025	0.010	0.010	40,500	0.023	1,823
	1.5		0.006	0.006	44,550	0.020	1,764	0.005	0.005	40,095	0.020	1,588
	2		0.004	0.004	44,550	0.020	1,764	0.004	0.004	40,095	0.020	1,588
	3		0.002	0.002	39,600	0.020	1,568	0.002	0.002	35,640	0.020	1,411
0.3	2		0.013	0.013	42,075	0.025	2,083	0.012	0.012	37,868	0.025	1,874
	3		0.008	0.008	37,620	0.023	1,761	0.007	0.007	33,858	0.023	1,585
0.4	2		0.023	0.023	39,600	0.030	2,352	0.021	0.021	35,640	0.030	2,117
	3		0.013	0.013	35,640	0.027	1,925	0.012	0.012	32,076	0.027	1,732
	4		0.005	0.005	35,640	0.026	1,860	0.005	0.005	32,076	0.026	1,674
	5		0.004	0.004	31,680	0.026	1,654	0.004	0.004	28,512	0.026	1,488
	6		0.008	0.008	32,076	0.024	1,559	0.007	0.007	28,868	0.024	1,403
	2	0.9	0.025	0.025	39,600	0.030	2,352	0.023	0.023	35,640	0.030	2,117
	4		0.006	0.006	35,640	0.026	1,860	0.005	0.005	32,076	0.026	1,674
	5		0.005	0.005	31,680	0.026	1,654	0.004	0.004	28,512	0.026	1,488
	6		0.009	0.009	32,076	0.024	1,559	0.008	0.008	28,868	0.024	1,403
0.5	4	0.4	0.008	0.008	33,858	0.030	2,032	0.007	0.007	30,472	0.030	1,829
	6		0.013	0.013	30,472	0.028	1,703	0.012	0.012	27,425	0.028	1,533
	6	0.9	0.014	0.014	30,472	0.028	1,703	0.013	0.013	27,425	0.028	1,533
	8		0.008	0.008	33,264	0.022	1,476	0.007	0.007	29,938	0.022	1,328
0.6	2	0.4	0.036	0.036	39,600	0.030	2,352	0.033	0.033	35,640	0.030	2,117
	4		0.023	0.023	35,640	0.027	1,925	0.021	0.021	32,076	0.027	1,732
	6		0.012	0.012	35,640	0.026	1,860	0.011	0.011	32,076	0.026	1,674
	8		0.012	0.012	31,680	0.026	1,654	0.011	0.011	28,512	0.026	1,488
	10		0.009	0.009	31,680	0.023	1,426	0.008	0.008	28,512	0.023	1,283
	12		0.006	0.006	23,760	0.023	1,069	0.005	0.005	21,384	0.023	962
	15		0.004	0.004	19,800	0.023	891	0.003	0.003	17,820	0.023	802
	4	0.9	0.025	0.025	35,640	0.027	1,925	0.023	0.023	32,076	0.027	1,732
	6		0.013	0.013	35,640	0.026	1,860	0.012	0.012	32,076	0.026	1,674
	8		0.013	0.013	31,680	0.026	1,654	0.012	0.012	28,512	0.026	1,488
	10		0.010	0.010	31,680	0.023	1,426	0.009	0.009	28,512	0.023	1,283
	12		0.007	0.007	23,760	0.023	1,069	0.006	0.006	21,384	0.023	962
	15		0.004	0.004	19,800	0.023	891	0.003	0.003	17,820	0.023	802
0.8	4	0.4	0.040	0.040	39,600	0.037	2,922	0.036	0.036	35,640	0.037	2,630
	6		0.029	0.029	35,640	0.033	2,374	0.027	0.027	32,076	0.033	2,136
	8		0.015	0.015	35,640	0.032	2,309	0.013	0.013	32,076	0.032	2,079
	12		0.012	0.012	31,680	0.032	2,053	0.011	0.011	28,512	0.032	1,848
	8	0.9	0.017	0.017	35,640	0.032	2,309	0.015	0.015	32,076	0.032	2,079
	12		0.013	0.013	31,680	0.032	2,053	0.012	0.012	28,512	0.032	1,848
	16		0.012	0.012	23,760	0.029	1,369	0.010	0.010	21,384	0.029	1,232
0.9	4	0.4	0.064	0.064	37,620	0.042	3,193	0.058	0.058	33,858	0.042	2,874
	8		0.024	0.024	33,858	0.037	2,523	0.022	0.022	30,472	0.037	2,271
	12		0.019	0.019	30,096	0.037	2,243	0.017	0.017	27,086	0.037	2,018
	16		0.010	0.010	30,013	0.034	2,020	0.009	0.009	27,011	0.034	1,818
	20		0.007	0.007	22,509	0.030	1,339	0.007	0.007	20,259	0.030	1,205
1	6	0.4	0.036	0.036	32,076	0.041	2,598	0.033	0.033	28,868	0.041	2,338
	8		0.036	0.036	32,076	0.041	2,598	0.033	0.033	28,868	0.041	2,338
	10		0.020	0.020	32,076	0.039	2,483	0.019	0.019	28,868	0.039	2,234
	15		0.016	0.016	28,512	0.039	2,207	0.015	0.015	25,661	0.039	1,986
	20		0.012	0.012	21,384	0.034	1,463	0.011	0.011	19,246	0.034	1,316
	25		0.010	0.010	17,820	0.034	1,219	0.009	0.009	16,038	0.034	1,097
	30		0.010	0.010	17,820	0.034	1,219	0.009	0.009	16,038	0.034	1,097
	6	0.9	0.039	0.039	32,076	0.041	2,598	0.036	0.036	28,868	0.041	2,338
	10		0.023	0.023	32,076	0.039	2,483	0.021	0.021	28,868	0.039	2,234
	15		0.018	0.018	28,512	0.039	2,207	0.016	0.016	25,661	0.039	1,986
	20		0.013	0.013	21,384	0.034	1,463	0.012	0.012	19,246	0.034	1,316
	25		0.011	0.011	17,820	0.034	1,219	0.010	0.010	16,038	0.034	1,097
	30		0.011	0.011	17,820	0.034	1,219	0.010	0.010	16,038	0.034	1,097
	35		0.007	0.007	17,820	0.034	1,219	0.006	0.006	16,038	0.034	1,097

※ In caso di applicazione di sgrossatura nervature ridurre V_c e a_p del 20%

Considerando variabili quali morfologia del pezzo / limitazioni della macchina, velocità di rotazione ed avanzamento possono essere aumentate o ridotte nella stessa proporzione. Selezionare una velocità mandrino in funzione del materiale / durezza e dell'avanzamento raggiungibile sul pezzo da lavorare. Il valore f_z non dovrebbe differire più del 20 / 30% rispetto all'originale.



III Tool Steels (35~45HRC)					IV Hardened Steels (45~55HRC)					V Hardened Steels (55~70HRC)						
a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	D	l_n
0.009	0.009	38,250	0.020	1,515	0.007	0.007	33,750	0.018	1,215	0.007	0.007	31,500	0.015	964		1
0.005	0.005	37,868	0.020	1,500	0.004	0.004	33,413	0.018	1,203	0.003	0.003	31,185	0.015	954	0.2	1.5
0.004	0.004	37,868	0.017	1,295	0.003	0.003	33,413	0.017	1,143	0.002	0.002	31,185	0.014	898		2
0.002	0.002	33,660	0.017	1,151	0.002	0.002	29,700	0.017	1,016	0.001	0.001	27,720	0.014	798		3
0.011	0.011	35,764	0.022	1,577	0.009	0.009	31,556	0.020	1,278	0.008	0.008	29,453	0.018	1,034		2
0.006	0.006	31,977	0.022	1,410	0.005	0.005	28,215	0.020	1,143	0.004	0.004	26,334	0.018	924	0.3	3
0.018	0.018	33,660	0.027	1,818	0.015	0.015	29,700	0.023	1,390	0.014	0.014	27,720	0.021	1,148		2
0.010	0.010	30,294	0.027	1,636	0.008	0.008	26,730	0.023	1,251	0.008	0.008	24,948	0.021	1,033		3
0.004	0.004	30,294	0.023	1,363	0.004	0.004	26,730	0.023	1,203	0.003	0.003	24,948	0.020	988		4
0.004	0.004	26,928	0.023	1,212	0.003	0.003	23,760	0.023	1,069	0.002	0.002	22,176	0.020	878		5
0.007	0.007	27,265	0.024	1,325	0.005	0.005	24,057	0.021	1,013	0.005	0.005	22,453	0.019	837	0.4	6
0.020	0.020	33,660	0.027	1,818	0.016	0.016	29,700	0.023	1,390	0.015	0.015	27,720	0.021	1,148		2
0.005	0.005	30,294	0.023	1,363	0.004	0.004	26,730	0.023	1,203	0.003	0.003	24,948	0.020	988		4
0.004	0.004	26,928	0.023	1,212	0.003	0.003	23,760	0.023	1,069	0.003	0.003	22,176	0.020	878		5
0.007	0.007	27,265	0.024	1,325	0.006	0.006	24,057	0.021	1,013	0.005	0.005	22,453	0.019	837		6
0.007	0.007	28,779	0.026	1,489	0.006	0.006	25,394	0.026	1,314	0.005	0.005	23,701	0.023	1,079		4
0.010	0.010	25,901	0.028	1,448	0.009	0.009	22,854	0.024	1,107	0.008	0.008	21,331	0.021	914	0.5	6
0.012	0.012	25,901	0.028	1,448	0.009	0.009	22,854	0.024	1,107	0.009	0.009	21,331	0.021	914		6
0.006	0.006	28,274	0.019	1,081	0.005	0.005	24,948	0.019	954	0.005	0.005	23,285	0.017	784		8
0.029	0.029	33,660	0.027	1,818	0.023	0.023	29,700	0.023	1,390	0.021	0.021	27,720	0.021	1,148		2
0.018	0.018	30,294	0.027	1,636	0.015	0.015	26,730	0.023	1,251	0.014	0.014	24,948	0.021	1,033		4
0.009	0.009	30,294	0.023	1,363	0.008	0.008	26,730	0.023	1,203	0.007	0.007	24,948	0.020	988		6
0.009	0.009	26,928	0.023	1,212	0.008	0.008	23,760	0.023	1,069	0.007	0.007	22,176	0.020	878		8
0.007	0.007	26,928	0.021	1,115	0.006	0.006	23,760	0.020	941	0.005	0.005	22,176	0.016	719		10
0.005	0.005	20,196	0.021	836	0.004	0.004	17,820	0.020	706	0.004	0.004	16,632	0.016	539		12
0.003	0.003	16,830	0.021	697	0.002	0.002	14,850	0.020	588	0.002	0.002	13,860	0.016	449	0.6	15
0.020	0.020	30,294	0.027	1,636	0.016	0.016	26,730	0.023	1,251	0.015	0.015	24,948	0.021	1,033		4
0.010	0.010	30,294	0.023	1,363	0.008	0.008	26,730	0.023	1,203	0.008	0.008	24,948	0.020	988		6
0.010	0.010	26,928	0.023	1,212	0.008	0.008	23,760	0.023	1,069	0.008	0.008	22,176	0.020	878		8
0.008	0.008	26,928	0.021	1,115	0.007	0.007	23,760	0.020	941	0.006	0.006	22,176	0.016	719		10
0.005	0.005	20,196	0.021	836	0.005	0.005	17,820	0.020	706	0.004	0.004	16,632	0.016	539		12
0.003	0.003	16,830	0.021	697	0.003	0.003	14,850	0.020	588	0.003	0.003	13,860	0.016	449		15
0.033	0.033	33,660	0.033	2,242	0.026	0.026	29,700	0.030	1,764	0.024	0.024	27,720	0.026	1,447		4
0.023	0.023	30,294	0.033	2,018	0.019	0.019	26,730	0.030	1,588	0.018	0.018	24,948	0.026	1,302		6
0.012	0.012	30,294	0.029	1,745	0.010	0.010	26,730	0.029	1,540	0.009	0.009	24,948	0.024	1,212		8
0.009	0.009	26,928	0.029	1,551	0.008	0.008	23,760	0.029	1,369	0.007	0.007	22,176	0.024	1,078	0.8	12
0.014	0.014	30,294	0.029	1,745	0.011	0.011	26,730	0.029	1,540	0.010	0.010	24,948	0.024	1,212		8
0.010	0.010	26,928	0.029	1,551	0.008	0.008	23,760	0.029	1,369	0.008	0.008	22,176	0.024	1,078		12
0.009	0.009	20,196	0.026	1,054	0.008	0.008	17,820	0.024	866	0.007	0.007	16,632	0.021	689		16
0.052	0.052	31,977	0.038	2,449	0.042	0.042	28,215	0.034	1,927	0.038	0.038	26,334	0.030	1,581		4
0.020	0.020	28,779	0.033	1,906	0.016	0.016	25,394	0.033	1,682	0.015	0.015	23,701	0.028	1,325		8
0.015	0.015	25,582	0.033	1,695	0.012	0.012	22,572	0.033	1,495	0.011	0.011	21,067	0.028	1,177	0.9	12
0.008	0.008	25,511	0.034	1,717	0.007	0.007	22,509	0.030	1,363	0.006	0.006	21,009	0.026	1,103		16
0.006	0.006	19,133	0.030	1,138	0.005	0.005	16,882	0.027	904	0.004	0.004	15,757	0.023	731		20
0.029	0.029	27,265	0.041	2,208	0.023	0.023	24,057	0.036	1,732	0.021	0.021	22,453	0.032	1,415		6
0.029	0.029	27,265	0.041	2,208	0.023	0.023	24,057	0.036	1,732	0.021	0.021	22,453	0.032	1,415		8
0.016	0.016	27,265	0.034	1,865	0.013	0.013	24,057	0.034	1,645	0.012	0.012	22,453	0.029	1,293		10
0.013	0.013	24,235	0.034	1,658	0.011	0.011	21,384	0.034	1,463	0.010	0.010	19,958	0.029	1,150		15
0.009	0.009	18,176	0.032	1,145	0.008	0.008	16,038	0.029	924	0.007	0.007	14,969	0.024	727		20
0.008	0.008	15,147	0.032	954	0.006	0.006	13,365	0.029	770	0.006	0.006	12,474	0.024	606		25
0.008	0.008	15,147	0.032	954	0.006	0.006	13,365	0.029	770	0.006	0.006	12,474	0.024	606	1	30
0.031	0.031	27,265	0.041	2,208	0.026	0.026	24,057	0.036	1,732	0.024	0.024	22,453	0.032	1,415		6
0.018	0.018	27,265	0.034	1,865	0.015	0.015	24,057	0.034	1,645	0.014	0.014	22,453	0.029	1,293		10
0.014	0.014	24,235	0.034	1,658	0.012	0.012	21,384	0.034	1,463	0.011	0.011	19,958	0.029	1,150		15
0.010	0.010	18,176	0.032	1,145	0.008	0.008	16,038	0.029	924	0.008	0.008	14,969	0.024	727		20
0.009	0.009	15,147	0.032	954	0.007	0.007	13,365	0.029	770	0.007	0.007	12,474	0.024	606		25
0.009	0.009	15,147	0.032	954	0.007	0.007	13,365	0.029	770	0.007	0.007	12,474	0.024	606		30
0.005	0.005	15,147	0.032	954	0.005	0.005	13,365	0.029	770	0.004	0.004	12,474	0.024	606		35

Finishing
D1.5 – D6.0

※ Para el desbaste de ranuras, reduzca V_c y a_p en un 20 %

Según las circunstancias como la geometría de la pieza / limitaciones de la máquina, la velocidad y el avance se pueden incrementar o reducir en igual proporción . Elija unas rpm de acuerdo con el material / la dureza y el avance que pueda lograr en su geometría. El valor de f_z no debe diferir más de un 20 - 30 % del valor original.

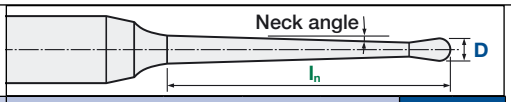
EPDBPE-ATH | Recommended Cutting Conditions | Finishing

Workpiece Material			I Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)					II Tool Steels (25~35HRC)				
D	l_n	Neck angle °	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min
1.5	8	0.4	0.046	0.046	24,948	0.041	2,021	0.041	0.041	22,453	0.041	1,819
	10		0.046	0.046	24,948	0.041	2,021	0.041	0.041	22,453	0.041	1,819
	12		0.046	0.046	24,948	0.041	2,021	0.041	0.041	22,453	0.041	1,819
	30		0.016	0.016	22,176	0.039	1,716	0.015	0.015	19,958	0.039	1,545
	10	0.9	0.050	0.050	24,948	0.041	2,021	0.045	0.045	22,453	0.041	1,819
	15		0.029	0.029	24,948	0.039	1,931	0.027	0.027	22,453	0.039	1,738
	20		0.026	0.026	22,176	0.039	1,716	0.023	0.023	19,958	0.039	1,545
	30		0.018	0.018	22,176	0.039	1,716	0.016	0.016	19,958	0.039	1,545
2	8	0.4	0.098	0.098	20,790	0.075	3,106	0.088	0.088	18,711	0.075	2,795
	12		0.059	0.059	18,711	0.067	2,492	0.053	0.053	16,840	0.067	2,243
	16		0.059	0.059	18,711	0.067	2,492	0.053	0.053	16,840	0.067	2,243
	20		0.041	0.041	18,711	0.065	2,425	0.037	0.037	16,840	0.065	2,182
	25		0.041	0.041	16,632	0.065	2,156	0.037	0.037	14,969	0.065	1,940
	30		0.026	0.026	16,632	0.065	2,156	0.024	0.024	14,969	0.065	1,940
	40		0.020	0.020	12,474	0.057	1,415	0.019	0.019	11,227	0.057	1,273
	12	0.9	0.064	0.064	18,711	0.067	2,492	0.058	0.058	16,840	0.067	2,243
	16		0.064	0.064	18,711	0.067	2,492	0.058	0.058	16,840	0.067	2,243
	20		0.046	0.046	18,711	0.065	2,425	0.041	0.041	16,840	0.065	2,182
	25		0.046	0.046	16,632	0.065	2,156	0.041	0.041	14,969	0.065	1,940
	30		0.029	0.029	16,632	0.065	2,156	0.027	0.027	14,969	0.065	1,940
	35		0.029	0.029	12,474	0.057	1,415	0.027	0.027	11,227	0.057	1,273
	40		0.023	0.023	12,474	0.057	1,415	0.021	0.021	11,227	0.057	1,273
	50		0.011	0.011	10,395	0.057	1,179	0.010	0.010	9,356	0.057	1,061
3	8	0.4	0.208	0.208	15,840	0.075	2,366	0.187	0.187	14,256	0.075	2,130
	16		0.143	0.143	14,256	0.067	1,899	0.129	0.129	12,830	0.067	1,709
	20		0.098	0.098	14,256	0.067	1,899	0.088	0.088	12,830	0.067	1,709
	30		0.053	0.053	14,256	0.065	1,848	0.047	0.047	12,830	0.065	1,663
	40		0.041	0.041	12,672	0.065	1,642	0.037	0.037	11,405	0.065	1,478
	50		0.029	0.029	9,504	0.057	1,078	0.026	0.026	8,554	0.057	970
	15	0.9	0.157	0.157	14,256	0.067	1,899	0.142	0.142	12,830	0.067	1,709
	20		0.107	0.107	14,256	0.067	1,899	0.097	0.097	12,830	0.067	1,709
	30		0.059	0.059	14,256	0.065	1,848	0.053	0.053	12,830	0.065	1,663
	40		0.046	0.046	12,672	0.065	1,642	0.041	0.041	11,405	0.065	1,478
	50		0.033	0.033	9,504	0.057	1,078	0.029	0.029	8,554	0.057	970
	60		0.020	0.020	9,504	0.057	1,078	0.018	0.018	8,554	0.057	970
4	20		0.206	0.206	12,172	0.110	2,682	0.185	0.185	10,954	0.110	2,413
	30		0.118	0.118	10,954	0.099	2,177	0.106	0.106	9,859	0.099	1,959
	40		0.103	0.103	10,833	0.095	2,053	0.093	0.093	9,749	0.095	1,847
	60		0.076	0.076	9,859	0.089	1,763	0.069	0.069	8,873	0.089	1,587
5	30		0.147	0.147	8,573	0.124	2,130	0.132	0.132	7,716	0.124	1,917
	40		0.146	0.146	8,496	0.119	2,023	0.131	0.131	7,647	0.119	1,820
	60		0.103	0.103	7,716	0.112	1,725	0.093	0.093	6,944	0.112	1,552
	90		0.095	0.095	7,647	0.107	1,638	0.085	0.085	6,882	0.107	1,474
6	30		0.308	0.308	8,467	0.138	2,341	0.278	0.278	7,620	0.138	2,107
	45		0.176	0.176	8,029	0.126	2,028	0.158	0.158	7,226	0.126	1,825
	60		0.154	0.154	7,620	0.124	1,896	0.139	0.139	6,858	0.124	1,707
	80		0.114	0.114	7,226	0.114	1,642	0.103	0.103	6,503	0.114	1,478

Finishing

※ Dans le cas d'application en ébauche de nervures, veuillez réduire V_c et a_p de 20%

Selon les circonstances d'usinage, telles que la géométrie de la pièce à usiner / limitations machine ou CN : les avances et vitesses peuvent être augmentées ou réduites du même ratio. Choisissez une vitesse de rotation en accord avec la matière / dureté et une avance atteignable dans votre géométrie. La valeur f_z ne doit pas différer de plus de 20~30% de la valeur originale.



III Tool Steels (35~45HRC)					IV Hardened Steels (45~55HRC)					V Hardened Steels (55~70HRC)						
a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	a_p mm	a_e mm	n min^{-1}	f_z mm/t	V_f mm/min	D	l_n
0.036	0.036	21,206	0.041	1,718	0.030	0.030	18,711	0.036	1,347	0.027	0.027	17,464	0.032	1,100	1.5	8
0.036	0.036	21,206	0.041	1,718	0.030	0.030	18,711	0.036	1,347	0.027	0.027	17,464	0.032	1,100		10
0.036	0.036	21,206	0.041	1,718	0.030	0.030	18,711	0.036	1,347	0.027	0.027	17,464	0.032	1,100		12
0.013	0.013	18,850	0.034	1,289	0.011	0.011	16,632	0.034	1,138	0.010	0.010	15,523	0.029	894		30
0.040	0.040	21,206	0.041	1,718	0.033	0.033	18,711	0.036	1,347	0.030	0.030	17,464	0.032	1,100		10
0.023	0.023	21,206	0.034	1,450	0.019	0.019	18,711	0.034	1,280	0.018	0.018	17,464	0.029	1,006		15
0.021	0.021	18,850	0.034	1,289	0.017	0.017	16,632	0.034	1,138	0.016	0.016	15,523	0.029	894		20
0.014	0.014	18,850	0.034	1,289	0.012	0.012	16,632	0.034	1,138	0.011	0.011	15,523	0.029	894		30
0.078	0.078	17,672	0.067	2,354	0.064	0.064	15,593	0.059	1,852	0.059	0.059	14,553	0.052	1,519	2	8
0.047	0.047	15,905	0.067	2,119	0.038	0.038	14,034	0.059	1,667	0.035	0.035	13,098	0.052	1,367		12
0.047	0.047	15,905	0.067	2,119	0.038	0.038	14,034	0.059	1,667	0.035	0.035	13,098	0.052	1,367		16
0.033	0.033	15,905	0.057	1,804	0.027	0.027	14,034	0.057	1,591	0.025	0.025	13,098	0.049	1,273		20
0.033	0.033	14,137	0.057	1,603	0.027	0.027	12,474	0.057	1,415	0.025	0.025	11,642	0.049	1,132		25
0.021	0.021	14,137	0.057	1,603	0.017	0.017	12,474	0.057	1,415	0.016	0.016	11,642	0.049	1,132		30
0.016	0.016	10,603	0.053	1,126	0.013	0.013	9,356	0.049	909	0.012	0.012	8,732	0.041	707		40
0.051	0.051	15,905	0.067	2,119	0.042	0.042	14,034	0.059	1,667	0.039	0.039	13,098	0.052	1,367		12
0.051	0.051	15,905	0.067	2,119	0.042	0.042	14,034	0.059	1,667	0.039	0.039	13,098	0.052	1,367		16
0.036	0.036	15,905	0.057	1,804	0.030	0.030	14,034	0.057	1,591	0.027	0.027	13,098	0.049	1,273		20
0.036	0.036	14,137	0.057	1,603	0.030	0.030	12,474	0.057	1,415	0.027	0.027	11,642	0.049	1,132		25
0.023	0.023	14,137	0.057	1,603	0.019	0.019	12,474	0.057	1,415	0.018	0.018	11,642	0.049	1,132		30
0.023	0.023	10,603	0.053	1,126	0.019	0.019	9,356	0.049	909	0.018	0.018	8,732	0.041	707		35
0.018	0.018	10,603	0.053	1,126	0.015	0.015	9,356	0.049	909	0.014	0.014	8,732	0.041	707		40
0.009	0.009	8,836	0.053	938	0.007	0.007	7,797	0.049	758	0.007	0.007	7,277	0.041	589		50
0.166	0.166	13,464	0.067	1,793	0.135	0.135	11,880	0.059	1,411	0.125	0.125	11,088	0.052	1,158	3	8
0.114	0.114	12,118	0.067	1,614	0.093	0.093	10,692	0.059	1,270	0.086	0.086	9,979	0.052	1,042		16
0.078	0.078	12,118	0.067	1,614	0.064	0.064	10,692	0.059	1,270	0.059	0.059	9,979	0.052	1,042		20
0.042	0.042	12,118	0.057	1,374	0.035	0.035	10,692	0.057	1,212	0.032	0.032	9,979	0.049	970		30
0.033	0.033	10,771	0.057	1,221	0.027	0.027	9,504	0.057	1,078	0.025	0.025	8,870	0.049	862		40
0.023	0.023	8,078	0.053	858	0.019	0.019	7,128	0.049	693	0.018	0.018	6,653	0.041	539		50
0.126	0.126	12,118	0.067	1,614	0.102	0.102	10,692	0.059	1,270	0.094	0.094	9,979	0.052	1,042		15
0.086	0.086	12,118	0.067	1,614	0.070	0.070	10,692	0.059	1,270	0.064	0.064	9,979	0.052	1,042		20
0.047	0.047	12,118	0.057	1,374	0.038	0.038	10,692	0.057	1,212	0.035	0.035	9,979	0.049	970		30
0.036	0.036	10,771	0.057	1,221	0.030	0.030	9,504	0.057	1,078	0.027	0.027	8,870	0.049	862		40
0.026	0.026	8,078	0.053	858	0.021	0.021	7,128	0.049	693	0.020	0.020	6,653	0.041	539		50
0.016	0.016	8,078	0.053	858	0.013	0.013	7,128	0.049	693	0.012	0.012	6,653	0.041	539		60
0.165	0.165	10,346	0.110	2,279	0.134	0.134	9,129	0.099	1,810	0.123	0.123	8,520	0.086	1,464	4	20
0.094	0.094	9,311	0.099	1,850	0.076	0.076	8,216	0.089	1,469	0.071	0.071	7,668	0.078	1,189		30
0.082	0.082	9,208	0.095	1,745	0.067	0.067	8,125	0.085	1,385	0.062	0.062	7,583	0.074	1,121		40
0.061	0.061	8,380	0.089	1,499	0.050	0.050	7,394	0.080	1,190	0.046	0.046	6,901	0.070	963		60
0.118	0.118	7,287	0.124	1,810	0.095	0.095	6,430	0.112	1,437	0.088	0.088	6,001	0.097	1,163	5	30
0.116	0.116	7,222	0.119	1,719	0.095	0.095	6,372	0.107	1,365	0.087	0.087	5,948	0.093	1,104		40
0.082	0.082	6,558	0.112	1,466	0.067	0.067	5,787	0.101	1,164	0.062	0.062	5,401	0.087	942		60
0.076	0.076	6,500	0.107	1,393	0.062	0.062	5,735	0.096	1,106	0.057	0.057	5,353	0.084	895		90
0.247	0.247	7,197	0.138	1,990	0.201	0.201	6,350	0.124	1,580	0.185	0.185	5,927	0.108	1,278	6	30
0.140	0.140	6,824	0.126	1,723	0.114	0.114	6,022	0.114	1,369	0.105	0.105	5,620	0.098	1,107		45
0.123	0.123	6,477	0.124	1,612	0.100	0.100	5,715	0.112	1,280	0.093	0.093	5,334	0.097	1,035		60
0.091	0.091	6,142	0.114	1,396	0.074	0.074	5,419	0.102	1,109	0.068	0.068	5,058	0.089	897		80

※ Em caso de aplicação para desbaste em frisos („ribes“), reduza V_c e a_p em 20%.

Em situações de limitação pela geometria da peça a maquinar ou pela máquina, a velocidade corte e o avanço podem ser aumentados ou reduzidos em igual proporção. Selecione uma rotação (rpm) de acordo com o material/dureza e o avanço exequível na sua geometria. O valor f_z não deve variar mais de 20-30% em relação ao valor original.