Application Data • WCE Side Milling • Slotting • Inch

Material Group		Side Milling		Slotting	WU20PE Cutting Speed — Vc (SFM)			Recommended feed per tooth (IPT = inch/th) for side milling (A). For slotting (B), reduce IPT by 20%. D1 — Diameter										
		ap	ae	ap	min	Start	max	fraction	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	1
P	0	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	490	580	660	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	1	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	490	580	660	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	2	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	460	540	620	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	390	450	520	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	4	ap1max	0.4 x D1	0.75 x D1	300	400	490	IPT	.0007	.0010	.0014	.0017	.0020	.0023	.0026	.0030	.0034	.0039
	5	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	200	260	330	IPT	.0006	.0009	.0012	.0017	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	6	ap1max	0.4 x D1	0.75 x D1	160	200	250	IPT	.0005	.0008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028
M	1	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	300	340	380	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	2	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	200	230	260	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	200	210	230	IPT	.0005	.00008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028
K	1	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	390	440	490	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	2	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	360	410	460	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	360	390	430	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
S	1	ap1max	0.4 x D1	0.3 x D1	160	230	300	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	2	ap1max	0.4 x D1	0.3 x D1	160	210	260	IPT	.0004	.0006	.0008	.0010	.0012	.0014	.0015	.0018	.0021	.0024
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	80	100	130	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	4	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	160	180	200	IPT	.0005	.0008	.0011	.0014	.0017	.0019	.0021	.0025	.0028	.0033
H	1	ap1max	0.4 x D1	0.75 x D1	260	360	460	IPT	.0007	.0010	.0014	.0017	.0020	.0023	.0026	.0030	.0034	.0039
	2	ap1max	0.4 x D1	0.5 x D1	230	310	390	IPT	.0005	.0008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028

Application Data • WCE Side Milling • Slotting BN • Inch

Material Group		Side Milling		Slotting	WU20PE Cutting Speed — Vc (SFM)			Recommended feed per tooth (Fz = IPT) for side milling (A). For slotting (B), reduce Fz by 20%. D1 — Diameter										
		ap	ae	ap	min	Start	max	fraction	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	1
P	0	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	490	580	660	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	1	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	490	580	660	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	2	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	460	540	620	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	390	450	520	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	4	ap1max	0.4 x D1	0.75 x D1	300	400	490	IPT	.0007	.0010	.0014	.0017	.0020	.0023	.0026	.0030	.0034	.0039
	5	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	200	260	330	IPT	.0006	.0009	.0012	.0017	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	6	ap1max	0.4 x D1	0.75 x D1	160	200	250	IPT	.0005	.0008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028
M	1	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	300	340	380	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	2	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	200	230	260	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	200	210	230	IPT	.0005	.00008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028
K	1	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	390	440	490	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	2	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	360	410	460	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	360	390	430	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
S	1	ap1max	0.4 x D1	0.3 x D1	160	230	300	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	2	ap1max	0.4 x D1	0.3 x D1	160	210	260	IPT	.0004	.0006	.0008	.0010	.0012	.0014	.0015	.0018	.0021	.0024
	3	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	80	100	130	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	4	ap1max	0.4 x D1	1.0 x D1	160	180	200	IPT	.0005	.0008	.0011	.0014	.0017	.0019	.0021	.0025	.0028	.0033
H	1	ap1max	0.4 x D1	0.75 x D1	260	360	460	IPT	.0007	.0010	.0014	.0017	.0020	.0023	.0026	.0030	.0034	.0039
	2	ap1max	0.4 x D1	0.5 x D1	230	310	390	IPT	.0005	.0008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028

Application Data • WCE Side Milling • Long • Inch

Material Group		Side Milling		WU20PE Cutting Speed — Vc (SFM)			Recommended feed per tooth (fz = IPT) for side milling. No Slotting operations recommended. D1 — Diameter										
		ap	ae	min	Start	max	frac-tion	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	1
P	0	ap1max	0.2xD1	490	580	660	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	1	ap1max	0.2xD1	490	580	660	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	2	ap1max	0.2xD1	460	540	620	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	3	ap1max	0.2xD1	390	450	520	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	4	ap1max	0.2xD1	300	400	490	IPT	.0007	.0010	.0014	.0017	.0020	.0023	.0026	.0030	.0034	.0039
	5	ap1max	0.2xD1	200	260	330	IPT	.0006	.0009	.0012	.0017	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	6	ap1max	0.15xD1	160	200	250	IPT	.0005	.0008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028
M	1	ap1max	0.2xD1	300	340	380	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	2	ap1max	0.2xD1	200	230	260	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	3	ap1max	0.2xD1	200	210	230	IPT	.0005	.00008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028
K	1	ap1max	0.2xD1	390	440	490	IPT	.0009	.0013	.0018	.0023	.0027	.0031	.0034	.0039	.0044	.0049
	2	ap1max	0.2xD1	360	410	460	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	3	ap1max	0.2xD1	360	390	430	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
S	1	ap1max	0.1xD1	160	230	300	IPT	.0007	.0011	.0015	.0020	.0023	.0026	.0029	.0034	.0039	.0045
	2	ap1max	0.1xD1	160	210	260	IPT	.0004	.0006	.0008	.0010	.0012	.0014	.0015	.0018	.0021	.0024
	3	ap1max	0.15xD1	80	100	130	IPT	.0006	.0009	.0012	.0016	.0018	.0021	.0023	.0027	.0031	.0036
	4	ap1max	0.15xD1	160	180	200	IPT	.0005	.0008	.0011	.0014	.0017	.0019	.0021	.0025	.0028	.0033
H	1	ap1max	0.15xD1	260	360	460	IPT	.0007	.0010	.0014	.0017	.0020	.0023	.0026	.0030	.0034	.0039
	2	ap1max	0.15xD1	230	310	390	IPT	.0005	.0008	.0010	.0013	.0015	.0017	.0019	.0022	.0025	.0028

Application Data • WCE Side Milling • Slotting • Metric

Material Group		Side Milling		Slotting	WU20PE Cutting Speed — Vc m/min			Recommended feed per tooth (fz = mm/th) for side milling (A). For slotting (B), reduce fz by 20%. D1 — Diameter												
		ap	ae	ap	min	Start	max	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	140	165	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	140	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	90	120	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	80	100	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	50	65	75	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	90	100	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	50	70	90	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	4	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	50	55	60	fz	0,011	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	80	110	140	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	2	ap1max	0,4 x D1	0,5 x D1	70	90	120	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071

Application Data • WCE Side Milling • Slotting BN • Metric

Material Group		Side Milling		Slotting	WU20PE Cutting Speed — Vc m/min			Recommended feed per tooth (fz = mm/th) for side milling (A). For slotting (B), reduce fz by 20%.												
									D1 — Diameter											
		ap	ae	ap	min	Start	max	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	140	165	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	140	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	90	120	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	80	100	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	50	65	75	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	90	100	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	50	70	90	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	4	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	50	55	60	fz	0,011	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	80	110	140	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	2	ap1max	0,4 x D1	0,5 x D1	70	90	120	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071

Application Data • WCE Side Milling • Long • Metric

Material Group		Side Milling		WU20PE Cutting Speed — Vc m/min			Recommended feed per tooth (fz = mm/z) for side milling. No slotting operations recommended.												
								D1 — Diameter											
		ap	ae	min	Start	max	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	ap1max	0,2xD1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	ap1max	0,2xD1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,2xD1	140	165	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	ap1max	0,2xD1	120	140	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	ap1max	0,2xD1	90	120	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	ap1max	0,2xD1	60	80	100	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	ap1max	0,15xD1	50	65	75	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	ap1max	0,2xD1	90	100	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,2xD1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	ap1max	0,2xD1	60	65	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	ap1max	0,2xD1	120	135	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,2xD1	110	125	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	ap1max	0,2xD1	110	120	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	ap1max	0,1xD1	50	70	90	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,1xD1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	ap1max	0,15xD1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	4	ap1max	0,15xD1	50	55	60	fz	0,011	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	ap1max	0,15xD1	80	110	140	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	2	ap1max	0,15xD1	70	90	120	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071