

CUTTING PARAMETERS

INFO

HFAL4

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	D x D	D x D	D x D	D x D
	Vc (m/min)	300+500	200+400	150+350	600+1000
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
	3	0.030	0.025	0.021	0.033
	4	0.040	0.034	0.028	0.044
	5	0.050	0.042	0.035	0.054
	6	0.059	0.050	0.041	0.064
	8	0.077	0.066	0.054	0.085
	10	0.095	0.080	0.066	0.104
	12	0.108	0.092	0.076	0.119
	14	0.126	0.107	0.088	0.139
	16	0.144	0.122	0.101	0.158
18	0.158	0.135	0.111	0.174	
20	0.176	0.149	0.123	0.193	

CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D
	Vc (m/min)	300+600	200+500	200+400	600+1000
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
	3	0.036	0.032	0.029	0.039
	4	0.048	0.043	0.038	0.052
	5	0.059	0.053	0.048	0.065
	6	0.070	0.063	0.056	0.077
	8	0.093	0.084	0.074	0.102
	10	0.113	0.102	0.091	0.125
	12	0.130	0.117	0.104	0.143
	14	0.151	0.136	0.121	0.166
	16	0.173	0.156	0.138	0.190
18	0.190	0.171	0.152	0.209	
20	0.211	0.190	0.168	0.232	

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE END-MILLS

G2
MDTA
HF-VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	8° x 0.5D	5° x 0.5D	5° x 0.5D	8° x 0.5D
	Vc (m/min)	300+600	200+500	200+400	600+1000
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
	3	0.021	0.018	0.015	0.023
	4	0.027	0.025	0.020	0.030
	5	0.034	0.031	0.025	0.038
	6	0.040	0.036	0.030	0.044
	8	0.054	0.048	0.039	0.059
	10	0.065	0.058	0.048	0.072
	12	0.075	0.067	0.055	0.082
	14	0.087	0.078	0.064	0.096
	16	0.100	0.089	0.073	0.110
18	0.110	0.098	0.081	0.120	
20	0.121	0.109	0.089	0.133	

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS

PARAMETERS SUGGESTED WITH HIGH POWER MILLING CHUCK AND STABLE MACHINING CONDITION

INFO

HFAL4

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	15° x D	10° x D	7° x D	15° x D
Vc (m/min)	300+500	200+400	200+300	600+1000
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.020	0.017	0.015	0.022
4	0.026	0.023	0.019	0.029
5	0.033	0.029	0.024	0.036
6	0.039	0.034	0.029	0.043
8	0.051	0.045	0.038	0.057
10	0.063	0.055	0.046	0.069
12	0.072	0.062	0.053	0.079
14	0.084	0.073	0.062	0.092
16	0.096	0.083	0.071	0.105
18	0.105	0.092	0.078	0.116
20	0.117	0.101	0.086	0.128

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x 0.4D	D x 0.4D	D x 0.4D	D x 0.4D
Vc (m/min)	300+500	200+400	150+350	600+1000
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.030	0.027	0.024	0.033
4	0.040	0.036	0.032	0.044
5	0.050	0.045	0.040	0.054
6	0.059	0.053	0.047	0.064
8	0.077	0.070	0.062	0.085
10	0.095	0.085	0.076	0.104
12	0.108	0.097	0.086	0.119
14	0.126	0.113	0.101	0.139
16	0.144	0.130	0.115	0.158
18	0.158	0.143	0.127	0.174
20	0.176	0.158	0.140	0.193

CARBIDE
END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x D	D x D	0.5D x D	0.5D x D
Vc (m/min)	300+500	200+400	150+350	600+1000
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.015	0.013	0.012	0.016
4	0.020	0.018	0.016	0.022
5	0.025	0.022	0.020	0.027
6	0.029	0.026	0.023	0.032
8	0.039	0.035	0.031	0.043
10	0.047	0.043	0.038	0.052
12	0.054	0.049	0.043	0.059
14	0.063	0.057	0.050	0.069
16	0.072	0.065	0.058	0.079
18	0.079	0.071	0.063	0.087
20	0.088	0.079	0.070	0.097

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS

PARAMETERS SUGGESTED WITH HIGH POWER MILLING CHUCK AND STABLE MACHINING CONDITION

INFO

HFAL3

CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x D	D x D	D x D	D x D
Vc (m/min)	300÷500	200÷400	150÷350	600÷900
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.022	0.019	0.015	0.024
3	0.033	0.028	0.023	0.036
4	0.044	0.037	0.031	0.048
5	0.055	0.047	0.039	0.061
6	0.065	0.055	0.046	0.072
8	0.086	0.073	0.060	0.095
10	0.105	0.089	0.074	0.116
12	0.120	0.102	0.084	0.132
14	0.140	0.119	0.098	0.154
16	0.160	0.136	0.112	0.176
18	0.176	0.150	0.123	0.194
20	0.195	0.166	0.137	0.215

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D
Vc (m/min)	300÷600	200÷500	200÷400	600÷1000
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.026	0.024	0.021	0.029
3	0.040	0.036	0.032	0.044
4	0.053	0.048	0.042	0.058
5	0.066	0.059	0.053	0.073
6	0.078	0.070	0.062	0.086
8	0.103	0.093	0.083	0.114
10	0.126	0.113	0.101	0.139
12	0.144	0.130	0.115	0.158
14	0.168	0.151	0.134	0.185
16	0.192	0.173	0.154	0.211
18	0.211	0.190	0.169	0.232
20	0.234	0.211	0.187	0.257

CARBIDE END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	8° x 0.5D	5° x 0.5D	5° x 0.5D	8° x 0.5D
Vc (m/min)	300÷500	200÷400	150÷350	600÷900
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.015	0.014	0.011	0.017
3	0.023	0.020	0.017	0.025
4	0.030	0.027	0.022	0.033
5	0.038	0.034	0.028	0.042
6	0.045	0.040	0.033	0.049
8	0.059	0.053	0.044	0.065
10	0.073	0.065	0.054	0.080
12	0.083	0.074	0.061	0.091
14	0.097	0.087	0.071	0.106
16	0.111	0.099	0.082	0.122
18	0.122	0.109	0.090	0.134
20	0.135	0.121	0.099	0.148

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS

PARAMETERS SUGGESTED WITH HIGH POWER MILLING CHUCK AND STABLE MACHINING CONDITION

CUTTING PARAMETERS

INFO

HFAL3

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	15° x D	10° x D	7° x D	15° x D
	Vc (m/min)	300÷500	200÷400	150÷350	600÷900
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.015	0.013	0.011	0.016	
3	0.022	0.019	0.016	0.024	
4	0.029	0.025	0.022	0.032	
5	0.037	0.032	0.027	0.040	
6	0.043	0.038	0.032	0.048	
8	0.057	0.050	0.042	0.063	
10	0.070	0.061	0.051	0.077	
12	0.080	0.069	0.059	0.088	
14	0.093	0.081	0.069	0.102	
16	0.106	0.092	0.078	0.117	
18	0.117	0.102	0.086	0.129	
20	0.130	0.113	0.096	0.143	

CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	D x 0.4D	D x 0.4D	D x 0.4D	D x 0.4D
	Vc (m/min)	300÷500	200÷400	150÷350	600÷900
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.022	0.020	0.018	0.024	
3	0.033	0.030	0.026	0.036	
4	0.044	0.040	0.035	0.048	
5	0.055	0.050	0.044	0.061	
6	0.065	0.059	0.052	0.072	
8	0.086	0.077	0.069	0.095	
10	0.105	0.095	0.084	0.116	
12	0.120	0.108	0.096	0.132	
14	0.140	0.126	0.112	0.154	
16	0.160	0.144	0.128	0.176	
18	0.176	0.158	0.141	0.194	
20	0.195	0.176	0.156	0.215	

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE END-MILLS

G2
MDTA
HF-VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	D x D	D x D	0.5D x D	0.5D x D
	Vc (m/min)	270÷370	190÷290	150÷250	500÷700
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.011	0.010	0.009	0.012	
3	0.017	0.015	0.013	0.018	
4	0.022	0.020	0.018	0.024	
5	0.028	0.025	0.022	0.030	
6	0.033	0.029	0.026	0.036	
8	0.043	0.039	0.034	0.047	
10	0.053	0.047	0.042	0.058	
12	0.060	0.054	0.048	0.066	
14	0.070	0.063	0.056	0.077	
16	0.080	0.072	0.064	0.088	
18	0.088	0.079	0.070	0.097	
20	0.098	0.088	0.078	0.107	

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS

PARAMETERS SUGGESTED WITH HIGH POWER MILLING CHUCK AND STABLE MACHINING CONDITION

INFO

HFA53

cylindrical shank, reduced neck, 3 flutes, long reach, corner radius

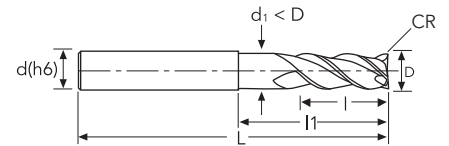


CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



★ 1st choice ☆ suitable



D	D Tol.	CR	CR Tol.	d(h6)	l	l1	d1	L	z	EDP No.	Stock
3	0/-0.030	0.2	+/-0.010	6	5	18	2.80	60	3	HFA5302030	●
3	0/-0.030	0.5	+/-0.010	6	5	18	2.80	60	3	HFA5305030	●
4	0/-0.030	0.5	+/-0.010	6	6	22	3.80	60	3	HFA5305040	●
4	0/-0.030	1.0	+/-0.010	6	6	22	3.80	60	3	HFA5310040	●
5	0/-0.030	0.5	+/-0.010	6	8	24	4.80	60	3	HFA5305050	●
5	0/-0.030	1.0	+/-0.010	6	8	24	4.80	60	3	HFA5310050	●
6	0/-0.030	0.5	+/-0.010	6	9	29	5.80	65	3	HFA5305060	●
6	0/-0.030	1.0	+/-0.010	6	9	29	5.80	65	3	HFA5310060	●
6	0/-0.030	2.0	+/-0.010	6	9	29	5.80	65	3	HFA5320060	●
8	0/-0.030	0.5	+/-0.010	8	12	39	7.80	75	3	HFA5305080	●
8	0/-0.030	1.0	+/-0.010	8	12	39	7.80	75	3	HFA5310080	●
8	0/-0.030	2.0	+/-0.010	8	12	39	7.80	75	3	HFA5320080	●
8	0/-0.030	3.0	+/-0.010	8	12	39	7.80	75	3	HFA5330080	●
10	0/-0.030	0.5	+/-0.010	10	15	52	9.80	100	3	HFA5305100	●
10	0/-0.030	1.0	+/-0.010	10	15	52	9.80	100	3	HFA5310100	●
10	0/-0.030	2.0	+/-0.010	10	15	52	9.80	100	3	HFA5320100	●
10	0/-0.030	3.0	+/-0.010	10	15	52	9.80	100	3	HFA5330100	●
10	0/-0.030	4.0	+/-0.010	10	15	52	9.80	100	3	HFA5340100	●
12	0/-0.030	0.5	+/-0.010	12	18	62	11.80	120	3	HFA5305120	●
12	0/-0.030	1.0	+/-0.010	12	18	62	11.80	120	3	HFA5310120	●
12	0/-0.030	2.0	+/-0.010	12	18	62	11.80	120	3	HFA5320120	●
12	0/-0.030	3.0	+/-0.010	12	18	62	11.80	120	3	HFA5330120	●
12	0/-0.030	4.0	+/-0.010	12	18	62	11.80	120	3	HFA5340120	●
16	0/-0.030	0.5	+/-0.010	16	24	82	15.70	130	3	HFA5305160	●
16	0/-0.030	1.0	+/-0.010	16	24	82	15.70	130	3	HFA5310160	●
16	0/-0.030	2.0	+/-0.010	16	24	82	15.70	130	3	HFA5320160	●
16	0/-0.030	3.0	+/-0.010	16	24	82	15.70	130	3	HFA5330160	●
16	0/-0.030	4.0	+/-0.010	16	24	82	15.70	130	3	HFA5340160	●
20	0/-0.030	0.5	+/-0.010	20	30	100	19.70	150	3	HFA5305200	●
20	0/-0.030	1.0	+/-0.010	20	30	100	19.70	150	3	HFA5310200	●
20	0/-0.030	2.0	+/-0.010	20	30	100	19.70	150	3	HFA5320200	●
20	0/-0.030	3.0	+/-0.010	20	30	100	19.70	150	3	HFA5330200	●
20	0/-0.030	4.0	+/-0.010	20	30	100	19.70	150	3	HFA5340200	●

● stock standard ○ non-standard stock ▽ stock exhaustion

CARBIDE BURRS

HSS END-MILLS

CARBIDE END-MILLS
G2
MDTA
HFVH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CUTTING PARAMETERS

HFA53

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D
	Vc (m/min)	200+500	150+350	150+250	500+900
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.026	0.022	0.018	0.029	
4	0.035	0.030	0.025	0.039	
5	0.044	0.037	0.031	0.048	
6	0.052	0.044	0.036	0.057	
8	0.069	0.058	0.048	0.076	
10	0.084	0.071	0.059	0.092	
12	0.096	0.082	0.067	0.106	
14	0.112	0.095	0.078	0.123	
16	0.128	0.109	0.090	0.141	
18	0.141	0.120	0.099	0.155	
20	0.156	0.133	0.109	0.172	

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D	1.5D x 0.5D
	Vc (m/min)	300+500	200+400	150+350	600+900
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.032	0.029	0.025	0.035	
4	0.042	0.038	0.034	0.046	
5	0.053	0.048	0.042	0.058	
6	0.062	0.056	0.050	0.069	
8	0.083	0.074	0.066	0.091	
10	0.101	0.091	0.081	0.111	
12	0.115	0.104	0.092	0.127	
14	0.134	0.121	0.108	0.148	
16	0.154	0.138	0.123	0.169	
18	0.169	0.152	0.135	0.186	
20	0.187	0.168	0.150	0.206	

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	8° x 0.5D	5° x 0.5D	5° x 0.5D	8° x 0.5D
	Vc (m/min)	200+500	150+350	200+400	500+900
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.018	0.016	0.013	0.020	
4	0.024	0.022	0.018	0.027	
5	0.030	0.027	0.022	0.033	
6	0.036	0.032	0.027	0.040	
8	0.048	0.043	0.035	0.052	
10	0.058	0.052	0.043	0.064	
12	0.066	0.059	0.049	0.073	
14	0.077	0.069	0.057	0.085	
16	0.088	0.079	0.065	0.097	
18	0.097	0.087	0.072	0.107	
20	0.108	0.097	0.080	0.119	

INFO

CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE END-MILLS

G2
MDTA
HF-VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS

PARAMETERS SUGGESTED WITH HIGH POWER MILLING CHUCK AND STABLE MACHINING CONDITION

INFO

HFA53

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	15° x D	10° x D	7° x D	15° x D
Vc (m/min)	200+500	150+350	200+400	500+900
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.018	0.014	0.013	0.019
4	0.023	0.018	0.017	0.026
5	0.029	0.023	0.022	0.032
6	0.035	0.027	0.025	0.038
8	0.046	0.036	0.034	0.050
10	0.056	0.044	0.041	0.061
12	0.064	0.050	0.047	0.070
14	0.074	0.058	0.055	0.082
16	0.085	0.067	0.063	0.094
18	0.094	0.073	0.069	0.103
20	0.104	0.081	0.076	0.114

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x 0.4D	D x 0.4D	D x 0.4D	D x 0.4D
Vc (m/min)	200+500	150+350	150+250	500+900
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.026	0.024	0.021	0.029
4	0.035	0.032	0.028	0.039
5	0.044	0.040	0.035	0.048
6	0.052	0.047	0.042	0.057
8	0.069	0.062	0.055	0.076
10	0.084	0.076	0.067	0.092
12	0.096	0.086	0.077	0.106
14	0.112	0.101	0.090	0.123
16	0.128	0.115	0.102	0.141
18	0.141	0.127	0.113	0.155
20	0.156	0.140	0.125	0.172

CARBIDE
END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D
Vc (m/min)	230+330	150+250	110+210	510+610
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
3	0.013	0.012	0.011	0.015
4	0.018	0.016	0.014	0.019
5	0.022	0.020	0.018	0.024
6	0.026	0.023	0.021	0.029
8	0.034	0.031	0.028	0.038
10	0.042	0.038	0.034	0.046
12	0.048	0.043	0.038	0.053
14	0.056	0.050	0.045	0.062
16	0.064	0.058	0.051	0.070
18	0.070	0.063	0.056	0.077
20	0.078	0.070	0.062	0.086

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS

PARAMETERS SUGGESTED WITH HIGH POWER MILLING CHUCK AND STABLE MACHINING CONDITION

INFO

MDCSA1

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D
Vc (m/min)	300+500	200+400	150+350	400+600
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.023	0.019	0.016	0.023
3	0.030	0.026	0.021	0.030
4	0.039	0.033	0.027	0.039
5	0.049	0.041	0.034	0.049
6	0.058	0.049	0.040	0.058
8	0.079	0.067	0.055	0.079
10	0.098	0.083	0.068	0.098
12	0.116	0.099	0.081	0.116

< D3 ap x ae D x 0.25D

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x 0.5D	D x 0.5D	D x 0.5D	D x 0.5D
Vc (m/min)	300+600	200+500	200+400	400+800
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.030	0.026	0.021	0.030
3	0.040	0.034	0.028	0.040
4	0.052	0.044	0.036	0.052
5	0.065	0.055	0.046	0.065
6	0.077	0.065	0.054	0.077
8	0.105	0.089	0.074	0.105
10	0.130	0.111	0.091	0.130
12	0.155	0.132	0.109	0.155

< D3 ap x ae D x 0.25D

CARBIDE
END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x D	D x D	D x D	0.5D x D
Vc (m/min)	300+400	150+350	100+300	300+500
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.011	0.010	0.008	0.011
3	0.015	0.013	0.011	0.015
4	0.020	0.017	0.014	0.020
5	0.024	0.021	0.017	0.024
6	0.029	0.025	0.020	0.029
8	0.039	0.033	0.028	0.039
10	0.049	0.041	0.034	0.049
12	0.058	0.049	0.041	0.058

< D3 ap x ae 0.5D x D

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS

INFO

MDCSA2

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D
Vc (m/min)	300÷600	150÷350	150÷250	500÷900
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
1	0.011	0.010	0.008	0.011
1.5	0.017	0.014	0.012	0.017
2	0.022	0.019	0.016	0.022
3	0.028	0.024	0.020	0.028
4	0.038	0.032	0.026	0.038
5	0.047	0.040	0.033	0.047
6	0.056	0.048	0.039	0.056
8	0.075	0.064	0.052	0.075
10	0.094	0.080	0.066	0.094
12	0.112	0.095	0.078	0.112
14	0.130	0.111	0.091	0.130
16	0.148	0.126	0.103	0.148
18	0.166	0.141	0.116	0.166
20	0.185	0.157	0.129	0.185

< D3 ap x ae 0.25D x D

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x 0.5D	D x 0.5D	D x 0.5D	D x 0.5D
Vc (m/min)	300÷500	200÷400	150÷350	600÷1000
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
1	0.013	0.011	0.009	0.013
1.5	0.020	0.017	0.014	0.020
2	0.027	0.023	0.019	0.027
3	0.034	0.029	0.024	0.034
4	0.045	0.038	0.032	0.045
5	0.056	0.048	0.040	0.056
6	0.068	0.057	0.047	0.068
8	0.090	0.076	0.063	0.090
10	0.112	0.096	0.079	0.112
12	0.134	0.114	0.094	0.134
14	0.157	0.133	0.110	0.157
16	0.177	0.151	0.124	0.177
18	0.200	0.170	0.140	0.200
20	0.222	0.188	0.155	0.222

< D3 ap x ae D x 0.5D

CARBIDE
END-MILLS


G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS

CUTTING PARAMETERS

MDCSA2

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D
	Vc (m/min)	200÷400	150÷350	150÷350	500÷900
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
1	0.006	0.005	0.004	0.006	
1.5	0.008	0.007	0.006	0.008	
2	0.011	0.010	0.008	0.011	
3	0.014	0.012	0.010	0.014	
4	0.019	0.016	0.013	0.019	
5	0.024	0.020	0.016	0.024	
6	0.028	0.024	0.020	0.028	
8	0.037	0.032	0.026	0.037	
10	0.047	0.040	0.033	0.047	
12	0.056	0.048	0.039	0.056	
14	0.065	0.055	0.046	0.065	
16	0.074	0.063	0.052	0.074	
18	0.083	0.071	0.058	0.083	
20	0.092	0.079	0.065	0.092	

< D3 ap x ae 0.25D x D

INFO

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE
END-MILLS

G2
MDTA
HF-VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS

CUTTING PARAMETERS

MDCSA3

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D
	Vc (m/min)	200÷600	150÷350	150÷250	500÷900
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
1	0.010	0.009	0.007	0.010	
1.5	0.015	0.013	0.011	0.015	
2	0.020	0.017	0.014	0.020	
3	0.025	0.022	0.018	0.025	
4	0.034	0.029	0.024	0.034	
5	0.042	0.036	0.030	0.042	
6	0.051	0.043	0.035	0.051	
8	0.067	0.057	0.047	0.067	
10	0.084	0.072	0.059	0.084	
12	0.101	0.086	0.071	0.101	
14	0.117	0.100	0.082	0.117	
16	0.133	0.113	0.093	0.133	
18	0.150	0.127	0.105	0.150	
20	0.166	0.141	0.116	0.166	

< D3 ap x ae 0.25D x D

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	1.5D x 0.3D	1.5D x 0.3D	1.5D x 0.3D	1.5D x 0.3D
	Vc (m/min)	300÷500	200÷400	150÷350	600÷1000
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
1	0.012	0.010	0.008	0.012	
1.5	0.018	0.015	0.013	0.018	
2	0.024	0.021	0.017	0.024	
3	0.030	0.026	0.021	0.030	
4	0.041	0.034	0.028	0.041	
5	0.051	0.043	0.036	0.051	
6	0.061	0.052	0.043	0.061	
8	0.081	0.069	0.057	0.081	
10	0.101	0.086	0.071	0.101	
12	0.121	0.103	0.085	0.121	
14	0.141	0.120	0.099	0.141	
16	0.160	0.136	0.112	0.160	
18	0.180	0.153	0.126	0.180	
20	0.200	0.170	0.140	0.200	

< D3 ap x ae D x 0.1D

INFO

CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE END-MILLS

G2
MDTA
HF-VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS

INFO

MDA310-11-12

cylindrical shank, 3 flutes polished, long



MDA310



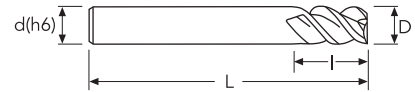
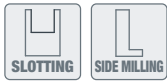
MDA311 - MDA312

CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



★ 1st choice ☆ suitable



D	D Tol.	C	C Tol.	d(h6)	l	l1	L	z	EDP No.	Stock
3	0/-0.030			6	12		75	3	MDA310030	●
4	0/-0.030			6	16		75	3	MDA310040	●
5	0/-0.030			6	20		75	3	MDA310050	●
6	0/-0.030			6	25		75	3	MDA310060	●
3	0/-0.030			6	15		100	3	MDA311030	●
4	0/-0.030			6	20		100	3	MDA311040	●
5	0/-0.030			6	25		100	3	MDA311050	●
6	0/-0.030			6	30		100	3	MDA311060	●
8	0/-0.035			8	35		100	3	MDA311080	●
10	0/-0.035			10	40		100	3	MDA311100	●
12	0/-0.035			12	45		100	3	MDA311120	●
8	0/-0.035			8	40		150	3	MDA312080	●
10	0/-0.035			10	50		150	3	MDA312100	●
12	0/-0.035			12	50		150	3	MDA312120	●
16	0/-0.040			16	70		150	3	MDA312160	●
20	0/-0.040			20	80		150	3	MDA312200	●

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS

● stock standard ○ non-standard stock ▽ stock exhaustion

CUTTING PARAMETERS

INFO

MDA310

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	0.3D x D	0.3D x D	0.3D x D	0.3D x D
	Vc (m/min)	220+340	150+250	100+200	400+700
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
	3	0.023	0.019	0.016	0.023
	4	0.030	0.026	0.021	0.030
	5	0.038	0.032	0.027	0.038
6	0.046	0.039	0.032	0.046	

CARBIDE DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	1.5D x 0.1D	1.5D x 0.1D	1.5D x 0.1D	1.5D x 0.1D
	Vc (m/min)	270+370	200+300	150+250	500+800
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
	3	0.027	0.023	0.019	0.027
	4	0.036	0.031	0.026	0.036
	5	0.046	0.039	0.032	0.046
6	0.055	0.047	0.038	0.055	

HSS DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

MDA311

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	0.3D x D	0.3D x D	0.3D x D	0.3D x D
	Vc (m/min)	180+280	110+210	100+160	350+550
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
	3	0.019	0.016	0.013	0.019
	4	0.025	0.022	0.018	0.025
	5	0.032	0.027	0.022	0.032
	6	0.038	0.032	0.027	0.038
	8	0.051	0.043	0.035	0.051
	10	0.063	0.054	0.044	0.063
12	0.076	0.064	0.053	0.076	

CARBIDE END-MILLS

G2
MDTA
HF-VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

	Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm				
	ap x ae	2D x 0.05D	2D x 0.05D	2D x 0.05D	2D x 0.05D
	Vc (m/min)	210+310	150+250	110+210	420+620
	D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
	3	0.023	0.019	0.016	0.023
	4	0.030	0.026	0.021	0.030
	5	0.038	0.032	0.027	0.038
	6	0.046	0.039	0.032	0.046
	8	0.061	0.052	0.042	0.061
	10	0.076	0.064	0.053	0.076
12	0.091	0.077	0.064	0.091	

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS



INFO

MDA312

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	0.1D x D	0.1D x D	0.1D x D	0.1D x D
Vc (m/min)	130÷230	100÷160	80÷120	250÷450
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
8	0.040	0.034	0.028	0.040
10	0.051	0.043	0.035	0.051
12	0.060	0.051	0.042	0.060
16	0.080	0.068	0.056	0.080
20	0.100	0.085	0.070	0.100



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	2.5D x 0.05D	2.5D x 0.05D	2.5D x 0.05D	2.5D x 0.05D
Vc (m/min)	150÷250	100÷200	100÷160	300÷500
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
8	0.048	0.041	0.034	0.048
10	0.061	0.052	0.042	0.061
12	0.073	0.062	0.051	0.073
16	0.096	0.081	0.067	0.096
20	0.120	0.102	0.084	0.120

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE
END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS

INFO

MDCSAM

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
	Hardness/Rm			
ap x ae	1.5D x 0.05D	1.5D x 0.05D	1.5D x 0.05D	1.5D x 0.05D
Vc (m/min)	600÷1000	400÷800	300÷700	900÷1300
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
6	0.050	0.043	0.035	0.050
8	0.067	0.057	0.047	0.067
10	0.084	0.071	0.059	0.084
12	0.100	0.085	0.070	0.100
20	0.120	0.102	0.084	0.120

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE
END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS

INFO

MCA212R

CARBIDE DRILLS

- PU-HPU
- TA-4HTA
- SUH
- ALH
- HRC
- SUH MINI
- HL
- HSD
- C-SD-TA



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D	0.5D x D
Vc (m/min)	200÷600	200÷400	150÷350	600÷1000
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.030	0.025	0.021	0.033
3	0.040	0.034	0.028	0.044
4	0.050	0.042	0.035	0.054
5	0.059	0.050	0.041	0.064
6	0.077	0.066	0.054	0.085
8	0.095	0.080	0.066	0.104
10	0.108	0.092	0.076	0.119
12	0.126	0.107	0.088	0.139

< D3 ap x ae 0.25D x D

HSS DRILLS

- LFTA
- SUTA
- HSS-HSS/CO



Material Group ISO 513	N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm				
ap x ae	D x 0.5D	D x 0.5D	D x 0.5D	D x 0.5D
Vc (m/min)	300÷600	250÷450	200÷400	600÷1000
D (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
2	0.027	0.023	0.019	0.027
3	0.034	0.029	0.024	0.034
4	0.045	0.038	0.032	0.045
5	0.056	0.048	0.040	0.056
6	0.068	0.057	0.047	0.068
8	0.090	0.076	0.063	0.090
10	0.112	0.096	0.079	0.112
12	0.134	0.114	0.094	0.134

< D3 ap x ae D x 0.5D

CARBIDE END-MILLS

- G2
- MDTA
- HF VH/UP
- MEF
- ALU**
- MEX/MH
- UH/MH

HSS END-MILLS

CARBIDE BURRS

INFO

MDCAB2

CARBIDE
DRILLS

PU-HPU
TA-4HTA
SUH
ALH
HRC
SUH MINI
HL
HSD
C-SD-TA



Material Group ISO 513		N1	N2 N3	N4	N5
Hardness/Rm					
ap x ae		0.2D x 0.4D	0.2D x 0.4D	0.2D x 0.4D	0.2D x 0.4D
Vc (m/min)		200÷600	250÷450	200÷400	600÷1000
D (mm)	D(eff.) (mm)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)	fz (mm/z)
1	0.80	0.013	0.011	0.010	0.013
1.5	1.20	0.017	0.015	0.013	0.017
2	1.60	0.017	0.015	0.013	0.017
2.5	2.00	0.021	0.019	0.017	0.021
3	2.40	0.025	0.023	0.020	0.025
4	3.20	0.035	0.032	0.028	0.035
5	4.00	0.045	0.040	0.036	0.045
6	4.80	0.053	0.048	0.043	0.053
8	6.40	0.067	0.060	0.054	0.067
10	8.00	0.080	0.072	0.064	0.080
12	9.60	0.094	0.084	0.075	0.094

HSS
DRILLS

LFTA
SUTA
HSS-HSS/CO

CARBIDE
END-MILLS

G2
MDTA
HF VH/UP
MEF
ALU
MEX/MH
UH/MH

HSS
END-MILLS

CARBIDE
BURRS