

Technical Information

Material Grouping

Material Group	Material Type	hardness (HB)	tensile Strength (N/mm ²)	B. S.	EN & other standards
Steel					
A1	Magnetic Soft	<120	<400	230M07, 050A12	EN1, EN2 Leadloy
A2	Structural, case carburising	<200	<700	060A35, 080M40 4360-50B	EN3A, 4, 6, 7, 8, 32 EN207, S62
A3	Plain Carbon	<250	<850	080M46, 080A62	EN9, 10, 43, S70
A4	Alloyed	250 - 350	<850	708M40/42, 817M40 534A99, BM2, BT42	EN16, 17, 19(R,S) EN31, S2-10-1-8 (Soft)
A5	Alloyed	350	850 - 1200	B01, BM2, BT42 826M40, 830M31	EN24, 25, 26(T,U,V) S95, S97, S98 (annealed)
A6	Alloyed			801 826M40, 830M31	EN25, 26, 27 (W,X,Z) S97, S98 (H&T)
B1	Alloyed - hardened 48 - 55 HRc			B01, BD3, BH13	
B2	Alloyed - hardened 55 - 60 HRc			BM2, BH13	
B3	Alloyed - hardened > 60 HRc				
Stainless Steel					
C1	Free machining	<250	<850	303 S21 416 S37	EN56 EN60
C2	Austenitic	<250	<850	304 S15, 321 S17 316 S, 320 S12	EN80, EN58 + C EN58J, 316
C3	Ferritic + Austenitic, Ferritic, Martensitic	<300	<1000	317 S16, 316 S16	EN 58 b,e,i,T Duplex alloys
Cast Iron					
D1	Lamellar graphite	<150	<500	grade 150, grade 400	Grey cast iron soft
D2	Lamellar graphite	150 - 300	500 - 1000	grade 200, grade 400	Grey cast iron hard
D3	Nodular graphite, malleable	<200	<700	420/12, P440/7 700/2, 30g/72	S.G. iron Mehanite Black & White Heart
D4	Nodular graphite, malleable	200 - 300	700 - 1000	420/12, p440/7 700/2, 30g/72	S.G. iron Mehanite Black & White Heart
Titanium					
E1	Unalloyed	<200	<700	TA1-9	Ti 99.0
E2	Alloyed	<270	<900	TA10-14, TA17, TA28	Ti-2AL
E3	Alloyed	270 - 350	900 - 1250	TA10-13, TA28	Ti AL
Nickel					
F1	Unalloyed	<150	<500	NA11, NA12	Nickel 200, Nickle 270
F2	Alloyed	<270	<900	HR203 3027-76	Nimonic 75, Hastelloy C Monel 400, Inconel 600 Haynes Alloys 263
F3	Alloyed	270 - 350	900 - 1260	HR8 HR401, 601	Inconel 718, Waspalloy, Nimonic 80, Rene 41
Copper					
G1	Unalloyed	<100	<350	C101	Commerdally Pure
G2	B - brass, bronze	<200	<700	CZ120, CZ109, PB104	2.1030, 2.1080
G3	¥ - brass	<200	<700	CZ108, CZ106	
G4	High strength bronze	<470	<1500	AB1 type	Ampco 18, Ampco 26
Aluminium/Magnesium					
H1	Al, Mg, unalloyed	<100	<350	LMO, 1b (1050A)	Magnesium, Extruded Aluminium
H2	Al alloyed, Si<0.5%	<150	<500	LM5, 10, 12 N4 (5251)	Low silicon wrought & cast aluminium
H3	Al alloyed, Si>0.5-10%	<120	<400	LM2, 4, 16, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, L109	Silicon Aluminium
H4	Al alloyed, Si>10%, Whisker reinforced, Mg	<120	<400	LM6, 12, 13, 20, 28, 29, 30	High Silicon Aluminium
Plastics					
I1	Thermoplastics			Polystyrene, Nylon, PVC Cellulose Acrtate & Nitrate	Nylon, Hostalen Makrolon
I2	Thermosetting			Ebonite, Tufnol, Bakelite	Bakelite, Pertinax
I3	Reinforced plastics			Kevlar, Printed Circuit Board	CFK, GFK, AFK
Cermet					
J1	Cermet (metal ceramics)				

Suggested Technical Information
Solid Carbide

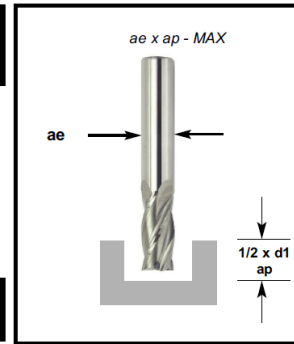


Page No.	8,14,19	9,15,20	10,16,21	32,36	33,37	34,38	8,14,19	9,15,20	10,16,21	42	41
Page No.	22,25,29,76	23,26,30	24,27,31	39,40	39,40	22,25,29,48	23,26,30	24,27,31,49			
Series	211,216	311,316	411,416	221	321	214,219	314,319	414,419		650	625
Series	211S,216S	311S,316S	411S,416S	236	336	214S,219S	314S,319S	414S,419S			
Series	251,261,112	351,361	451,469	222,226	444,446	259,269,214R	359,369	459,469,414R			

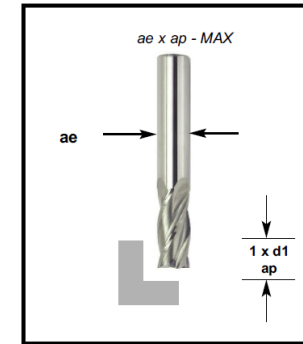
Material Group	Surface Speed vc m/min										
A1	80 - 120	80 - 120	80 - 120	50 - 70	50 - 70	50 - 70	160 - 240	160 - 240	160 - 240		100 - 150
A2	80 - 120	80 - 120	80 - 120	50 - 70	50 - 70	50 - 70	160 - 240	160 - 240	160 - 240		100 - 150
A3	60 - 80	60 - 80	60 - 80	35 - 50	35 - 50	35 - 50	120 - 160	120 - 160	120 - 160		60 - 80
A4	60 - 80	60 - 80	60 - 80	35 - 50	35 - 50	35 - 50	120 - 160	120 - 160	120 - 160		60 - 80
A5	40 - 60	40 - 60	40 - 60	25 - 35	25 - 35	25 - 35	80 - 120	80 - 160	80 - 160		40 - 60
A6	20 - 40	20 - 40	20 - 40	15 - 20	15 - 20	15 - 20	40 - 80	40 - 80	40 - 80		20 - 40
B1							40 - 80	40 - 80	40 - 80		
B2							40 - 80	40 - 80	40 - 80		
B3											
C1	40 - 80	40 - 80	40 - 80	25 - 50	25 - 50	25 - 50	80 - 160	80 - 160	80 - 160	50 - 100	40 - 80
C2	30 - 50	30 - 50	30 - 50	20 - 30	20 - 30	20 - 30	60 - 100	60 - 100	60 - 100	40 - 60	30 - 50
C3	25 - 40	25 - 40	25 - 40	15 - 25	15 - 25	15 - 25	50 - 80	50 - 80	50 - 80	35 - 55	25 - 40
D1	50 - 80	50 - 80	50 - 80	35 - 60	35 - 60	35 - 60	100 - 160	100 - 160	100 - 160		50 - 80
D2	40 - 70	40 - 70	40 - 70	30 - 50	30 - 50	30 - 50	80 - 140	80 - 140	80 - 140		40 - 70
D3	35 - 50	35 - 50	35 - 50	25 - 35	25 - 35	25 - 35	70 - 100	70 - 100	70 - 100		35 - 50
D4	25 - 40	25 - 40	25 - 40	20 - 30	20 - 30	20 - 30	50 - 80	50 - 80	50 - 80		25 - 40
E1	60 - 100	60 - 100	60 - 100	35 - 60	35 - 60	35 - 60	120 - 200	120 - 200	120 - 200	80 - 130	60 - 100
E2	40 - 60	40 - 60	40 - 60	25 - 35	25 - 35	25 - 35	80 - 120	80 - 120	80 - 120	50 - 80	40 - 60
E3	20 - 30	20 - 30	20 - 30	15 - 20	15 - 20	15 - 20	40 - 60	40 - 60	40 - 60	25 - 40	20 - 30
F1	60 - 100	60 - 100	60 - 100	35 - 60	35 - 60	35 - 60	120 - 200	120 - 200	120 - 200	80 - 130	60 - 100
F2	30 - 60	30 - 60	30 - 60	20 - 35	20 - 35	20 - 35	60 - 120	60 - 120	60 - 120	40 - 80	30 - 60
F3	20 - 50	20 - 50	20 - 50	15 - 30	15 - 30	15 - 30	40 - 100	40 - 100	40 - 100	25 - 70	20 - 50
G1	100 - 200	100 - 200	100 - 200	60 - 120	60 - 120	60 - 120	200 - 400	200 - 400	200 - 400		125 - 250
G2	130 - 170	130 - 170	130 - 170	100 - 120	100 - 120	100 - 120	260 - 340	260 - 340	260 - 340	200 - 260	
G3	130 - 170	130 - 170	130 - 170	100 - 120	100 - 120	100 - 120	260 - 340	260 - 340	260 - 340	200 - 260	
G4	20 - 50	25 - 50	25 - 50	20 - 35	20 - 35	20 - 35	40 - 100	50 - 100	50 - 100	40 - 80	
H1	50 - 450	150 - 450		100 - 300	100 - 300						180 - 550
H2	150 - 450	150 - 450		100 - 300	100 - 300						180 - 550
H3	40 - 80	40 - 80		30 - 60	30 - 60						50 - 100
H4	35 - 50	35 - 50		25 - 35	25 - 35						50 - 100
I1	80 - 160	80 - 160		60 - 120	60 - 120						125 - 250
I2	70 - 130	70 - 130		50 - 100	50 - 100						
I3	70 - 130	70 - 130		50 - 100	50 - 100						
J1	4 - 8	4 - 8	4 - 8				8 - 16	8 - 16	8 - 16		

Suggested Technical Information
Solid Carbide

$$RPM = \frac{vc \times 1000}{dia \times \pi}$$



$$fr = fz \times z \times RPM$$



Material Group	Feed per tooth chart (fz)										
	0.4-1mm	1-2mm	3mm	4mm	5mm	6mm	7-8mm	9-10mm	11-15mm	16-20mm	25mm
A1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A2	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A3	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A4	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A5	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
A6	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B3											
C1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
C2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
C3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
D1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
D2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
D3	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
D4	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E2	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
G1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G3	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G4	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
H1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
H2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
H3	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
H4	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
I1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
I2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
I3	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
J1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130

Note: Series 222, 226, 444, 446 metal removal rates to suit application

Suggested Technical Information Solid Carbide

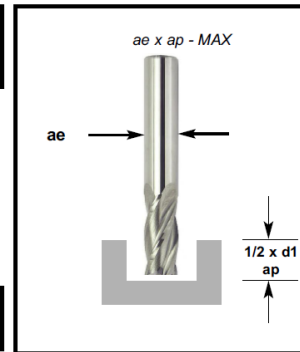


Page No. Series	42 659	43 525	43 520	44 660	44, 58 thru 63 665,691,692 693,694,695 696,697,698	45 670	45 675	46 530	47 600	47 609	50 253
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

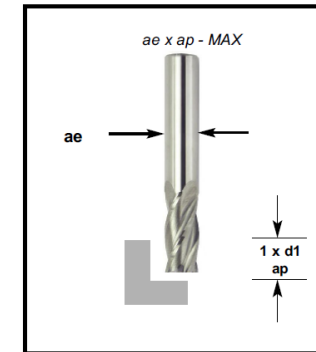
Material Group	Surface Speed vc m/min										
A1	80 - 240	150 - 450	80 - 120	80 - 120	160 - 240	80 - 120	120 - 360	80 - 120	80 - 120	160 - 240	
A2	80 - 240	150 - 450	80 - 120	80 - 120	160 - 240	80 - 120	120 - 360	80 - 120	80 - 120	160 - 240	
A3	60 - 120	100 - 300	60 - 80	60 - 80	120 - 160	60 - 80	80 - 240	60 - 80	60 - 80	120 - 160	
A4		100 - 300	60 - 80	60 - 80	120 - 160	60 - 80	80 - 240	60 - 80	60 - 80	120 - 160	
A5		100 - 200	40 - 60	40 - 60	80 - 120	40 - 60	60 - 200	40 - 60	40 - 60	80 - 120	
A6		100 - 200	20 - 40	20 - 40	40 - 80	20 - 40	40 - 200	20 - 40	20 - 40	40 - 80	
B1		100 - 200			40 - 80		40 - 200			40 - 80	
B2		100 - 200			40 - 80		40 - 200			40 - 80	
B3		100 - 200					40 - 200				
C1	50 - 150	80 - 240	40 - 80	40 - 80	80 - 160	40 - 80	80 - 200	40 - 80	40 - 80	80 - 160	
C2	40 - 120	60 - 180	30 - 50	30 - 50	60 - 100	30 - 50	50 - 150	30 - 50	30 - 50	60 - 100	
C3	35 - 105	30 - 90	25 - 40	25 - 40	50 - 80	25 - 40	40 - 120	25 - 40	25 - 40	50 - 80	
D1		65 - 200	50 - 80	50 - 80	100 - 160	50 - 80	80 - 240	50 - 80	50 - 80	100 - 160	
D2		55 - 170	40 - 70	40 - 70	80 - 140	40 - 70	70 - 120	40 - 70	40 - 70	80 - 140	
D3		45 - 140	35 - 50	35 - 50	70 - 100	35 - 50	50 - 150	35 - 50	35 - 50	70 - 100	
D4		35 - 100	25 - 40	25 - 40	50 - 80	25 - 40	40 - 120	25 - 40	25 - 40	50 - 80	
E1	80 - 240	100 - 300	60 - 100	60 - 100	120 - 200	60 - 100	100 - 300	60 - 100	60 - 100	120 - 200	
E2	50 - 150	80 - 240	40 - 60	40 - 60	80 - 120	40 - 60	60 - 180	40 - 60	40 - 60	80 - 120	
E3	40 - 120	40 - 120	20 - 30	20 - 30	40 - 60	20 - 30	30 - 90	20 - 30	20 - 30	40 - 60	
F1	120 - 360	100 - 300	60 - 100	60 - 100	120 - 200	60 - 100	100 - 300	60 - 100	60 - 100	120 - 200	
F2	60 - 180	80 - 240	30 - 60	30 - 60	60 - 120	30 - 60	60 - 180	30 - 60	30 - 60	60 - 120	
F3	25 - 75	40 - 120	20 - 50	20 - 50	40 - 100	20 - 50	50 - 150	20 - 50	20 - 50	40 - 100	
G1	200 - 300					100 - 200	200 - 600	100 - 200			
G2	200 - 300					130 - 170	170 - 500	130 - 170			
G3	200 - 300					130 - 170	170 - 500	130 - 170			
G4	40 - 120					20 - 50	50 - 150	20 - 50			
H1						50 - 450		50 - 450			180 - 550
H2						150 - 450		150 - 450			180 - 550
H3						40 - 80		40 - 80			50 - 100
H4						35 - 50		35 - 50			50 - 100
I1						80 - 160		80 - 160			125 - 250
I2						70 - 130		70 - 130			
I3						70 - 130	70 - 210	70 - 130			
J1						4 - 8	8 - 24	4 - 8			

Suggested Technical Information Solid Carbide

$$RPM = \frac{vc \times 1000}{dia \times \pi}$$



$$fr = fz \times z \times RPM$$



Material Group	Feed per tooth chart (fz)										
	0.4-1mm	1-2mm	3mm	4mm	5mm	6mm	7-8mm	9-10mm	11-15mm	16-20mm	25mm
A1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A2	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A3	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A4	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A5	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
A6	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
C1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
C2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
C3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
D1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
D2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
D3	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
D4	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E2	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
G1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G3	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G4	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
H1	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
H2	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
H3	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
H4	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
I1	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
I2	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
I3	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
J1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130

Suggested Technical Information Solid Carbide



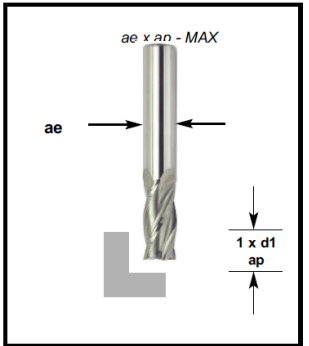
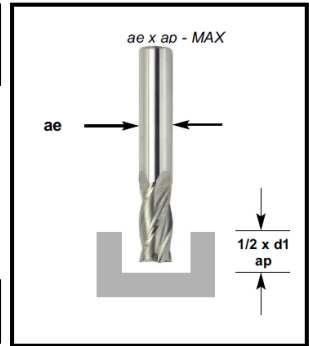
Page No. Series	50 thru 55 254,254R,255R 257,255,355,356 357,256,258,260	64 & 57 680 610R,620R profile only	64 690 profile and slots	32 229	33 329	34 429
-----------------	---	---	-----------------------------------	-----------	-----------	-----------

Material Group	Surface Speed vc m/min					
A1		150 - 450	150 - 450	100 - 140	100 - 140	100 - 140
A2		150 - 450	150 - 450	100 - 140	100 - 140	100 - 140
A3		100 - 300	100 - 300	70 - 100	70 - 100	70 - 100
A4		100 - 300	100 - 300	70 - 100	70 - 100	70 - 100
A5		100 - 200	100 - 200	50 - 70	50 - 70	50 - 70
A6		100 - 200	100 - 200	30 - 50	30 - 50	30 - 50
B1		100 - 200	100 - 200	30 - 50	30 - 50	30 - 50
B2		100 - 200	100 - 200	30 - 50	30 - 50	30 - 50
B3		100 - 200	100 - 200			
C1		80 - 240	80 - 240	50 - 100	50 - 100	50 - 100
C2		60 - 180	60 - 180	40 - 60	40 - 60	40 - 60
C3		30 - 90	30 - 90	30 - 50	30 - 50	30 - 50
D1		65 - 200	65 - 200	70 - 120	70 - 120	70 - 120
D2		55 - 170	55 - 170	60 - 100	60 - 100	60 - 100
D3		45 - 140	45 - 140	50 - 70	50 - 70	50 - 70
D4		35 - 100	35 - 100	40 - 60	40 - 60	40 - 60
E1		100 - 300	100 - 300	70 - 120	70 - 120	70 - 120
E2		80 - 240	80 - 240	50 - 70	50 - 70	50 - 70
E3		40 - 120	40 - 120	30 - 40	30 - 40	30 - 40
F1		100 - 300	100 - 300	70 - 120	70 - 120	70 - 120
F2		80 - 240	80 - 240	40 - 70	40 - 70	40 - 70
F3		40 - 120	40 - 120	30 - 60	30 - 60	30 - 60
G1				120 - 240	120 - 240	120 - 240
G2				200 - 240	200 - 240	200 - 240
G3				200 - 240	200 - 240	200 - 240
G4				40 - 70	40 - 70	40 - 70
H1	450 - 1350					
H2	450 - 1350					
H3	300 - 100					
H4	100 - 450					
I1	200 - 600					
I2	100 - 300					
I3						
J1						

Suggested Technical Information Solid Carbide

$$RPM = \frac{vc \times 1000}{dia \times \pi}$$

$$f_r = fz \times z \times RPM$$



Material Group	Feed per tooth chart (fz)										
	0.4-1mm	1-2mm	3mm	4mm	5mm	6mm	7-8mm	9-10mm	11-15mm	16-20mm	25mm
A1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A2	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A3	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A4	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
A5	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
A6	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
B3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060	0.100
C1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
C2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
C3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
D1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
D2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
D3	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
D4	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E2	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130
E3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F1	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F2	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
F3	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
G1	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G3	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
G4	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075	0.100
H1	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
H2	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
H3	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
H4	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
I1	0.024	0.036	0.044	0.054	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190	0.260	0.300
I2	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
I3	0.012	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130	0.150
J1	0.010	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.130

**Suggested Technical Information
Solid Carbide Drills**



Page No. Series	80 103	81 104	82 105	73 106*	75 109*
--------------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

Material Group	Surface Speed vc m/min				
A1	70 - 100	70 - 100	70 - 100	70 - 100	70 - 100
A2	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90
A3	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90
A4	60 - 80	60 - 80	60 - 80	60 - 80	60 - 80
A5	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50
A6	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50
B1					
B2					
B3					
C1		35 - 70		35 - 70	35 - 70
C2		30 - 60		30 - 60	30 - 60
C3		20 - 30			
D1	60 - 30	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90
D2	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90
D3	40 - 70	40 - 70	40 - 70	40 - 70	40 - 70
D4	40 - 70	40 - 70	40 - 70	40 - 70	40 - 70
E1		40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50
E2		30 - 40	30 - 40	30 - 40	30 - 40
E3		20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30
F1		30 - 50	30 - 50	30 - 60	30 - 60
F2		20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40
F3		15 - 25	15 - 25	15 - 25	15 - 25
G1	100 - 450		100 - 450	100 - 450	100 - 450
G2	100 - 400		100 - 450	100 - 450	100 - 450
G3	100 - 400		100 - 450	100 - 400	100 - 400
G4		40 - 100	40 - 100	40 - 100	40 - 100
H1	100 - 300		100 - 300	100 - 300	100 - 300
H2	100 - 300		100 - 300	100 - 300	100 - 300
H3	75 - 150		100 - 300	75 - 150	75 - 150
H4	50 - 70		50 - 70	50 - 70	50 - 70
I1	40 - 80			40 - 80	40 - 80
I2	80 - 120			80 - 120	80 - 120
I3					
J1					

**Suggested Technical Information
Solid Carbide Drills**

RPM=

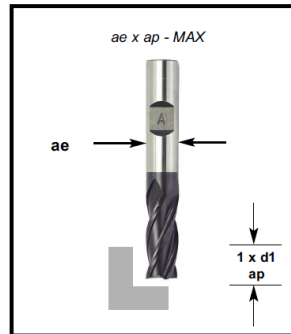
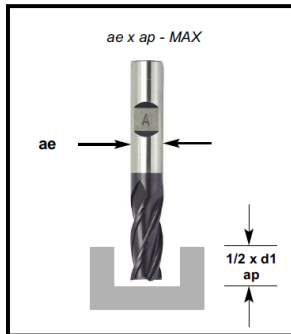
$f_r = f / \text{rev} \times \text{RPM}$

*f numbers not applicable

Material Group	Feed per rev (f mm)										
	1-2mm	3mm	4mm	5mm	6mm	7-8mm	9-10mm	11-12mm	13mm	14-16	20mm
A1	0.027	0.030	0.038	0.045	0.054	0.070	0.095	0.110	0.125	0.160	0.200
A2	0.027	0.030	0.038	0.045	0.054	0.070	0.095	0.110	0.125	0.160	0.200
A3	0.027	0.030	0.038	0.045	0.054	0.070	0.095	0.110	0.125	0.160	0.200
A4	0.027	0.030	0.038	0.045	0.054	0.070	0.095	0.110	0.125	0.160	0.200
A5	0.027	0.030	0.038	0.045	0.054	0.070	0.095	0.110	0.125	0.160	0.200
A6	0.027	0.030	0.038	0.045	0.054	0.070	0.095	0.110	0.125	0.160	0.200
B1											
B2											
B3											
C1	0.032	0.045	0.053	0.060	0.074	0.090	0.120	0.143	0.165	0.190	0.230
C2	0.032	0.045	0.053	0.060	0.074	0.090	0.120	0.143	0.165	0.190	0.230
C3	0.032	0.045	0.053	0.060	0.074	0.090	0.120	0.143	0.165	0.190	0.230
D1	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
D2	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
D3	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
D4	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
E1	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
E2	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
E3	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
F1	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
F2	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
F3	0.040	0.055	0.065	0.075	0.090	0.110	0.133	0.160	0.180	0.220	0.280
G1	0.055	0.100	0.120	0.130	0.150	0.190	0.240	0.280	0.300	0.350	0.400
G2	0.055	0.100	0.120	0.130	0.150	0.190	0.240	0.280	0.300	0.350	0.400
G3	0.055	0.100	0.120	0.130	0.150	0.190	0.240	0.280	0.300	0.350	0.400
G4	0.055	0.100	0.120	0.130	0.150	0.190	0.240	0.280	0.300	0.350	0.400
H1	0.063	0.115	0.135	0.150	0.185	0.220	0.278	0.320	0.350	0.400	0.450
H2	0.063	0.115	0.135	0.150	0.185	0.220	0.278	0.320	0.350	0.400	0.450
H3	0.063	0.115	0.135	0.150	0.185	0.220	0.278	0.320	0.350	0.400	0.450
H4	0.063	0.115	0.135	0.150	0.185	0.220	0.278	0.320	0.350	0.400	0.450
I1	0.080	0.180	0.220	0.260	0.350	0.420	0.520	0.600	0.650	0.750	0.850
I2	0.055	0.100	0.120	0.130	0.150	0.190	0.240	0.370	0.400	0.500	0.600
I3											
J1											

Suggested Technical Information
Izarmax ASP 52

$$RPM = \frac{vc \times 1000}{dia \times \pi}$$



$$fr = fz \times z \times RPM$$

Material Group	Feed per tooth chart (fz)										
	2-4mm	5-6mm	7-8mm	9-10mm	12mm	14-16mm	18-20mm	25mm	30-32mm	40mm	50mm
A1	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
A2	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
A3	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
A4	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
A5	0.012	0.025	0.030	0.052	0.052	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
A6	0.012	0.025	0.030	0.052	0.052	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
B1											
B2											
B3											
C1	0.012	0.025	0.030	0.052	0.052	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
C2	0.012	0.025	0.030	0.052	0.052	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
C3	0.012	0.025	0.030	0.052	0.052	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
D1	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
D2	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
D3	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
D4	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
E1	0.025	0.042	0.062	0.077	0.092	0.127	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
E2	0.025	0.042	0.062	0.077	0.092	0.127	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
E3	0.014	0.021	0.029	0.044	0.054	0.081	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
F1	0.014	0.021	0.029	0.044	0.054	0.081	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
F2	0.014	0.021	0.029	0.044	0.054	0.081	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
F3	0.014	0.021	0.029	0.044	0.054	0.081	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
G1	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
G2	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
G3	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
G4											
H1	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
H2	0.025	0.042	0.062	0.077	0.092	0.127	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
H3	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
H4	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
I1	0.020	0.030	0.035	0.058	0.069	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
I2											
I3											
J1											

Note: On 55° Helix endmill 6604 max radial cut = D x 0.05

Note: For LONG SERIES cutters fz = fz x 0.5

Suggested Technical Information
Izarmax ASP 52



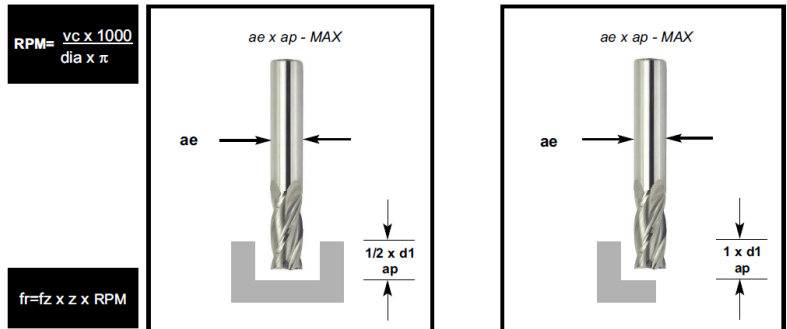
Page No. Series	112 6420	113 6439	112 6430	113 6604	115 6600	116 6644	115 6606	116 6696	116 6444
-----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Material Group	Surface Speed vc m/min									
	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85
A1	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85
A2	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75
A3	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75	45-75
A4	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65
A5	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35
A6	20-35	20-35		20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35
B1										
B2										
B3										
C1	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
C2	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
C3	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
D1	35-55	35-55		35-55	35-55	35-55	35-55	35-55	35-55	35-55
D2	30-45	30-45		30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
D3	35-55	35-55		35-55	35-55	35-55	35-55	35-55	35-55	35-55
D4	30-45	30-45		30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
E1	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
E2	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
E3	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35
F1	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
F2	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35
F3	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35	15-35
G1	110-210	110-210	110-210	110-210	110-210			110-210		
G2	90-190	90-190	90-190	90-190	90-190			90-190		
G3	90-190	90-190	90-190	90-190	90-190			90-190		
G4										
H1	290-420	290-420	290-420	290-420	290-420			290-420		
H2	210-280	210-280	210-280	210-280	210-280			210-280		
H3	210-280	210-280	210-280	210-280	210-280			210-280		
H4	90-170	90-170	90-170	90-170	90-170			90-170		
I1	300-450	300-450	300-450	300-450	300-450			300-450		
I2										
I3										
J1										

**Suggested Technical Information
Izar HSSCo 8% Cobalt**

**Suggested Technical Information
Izar HSSCo 8% Cobalt**

Page No. Series	117 4420	118 4426	119 4422	120 4470	121 4439	122 4435	123 4430	124 4432	125 4444	126 4447	126 4497



Material Group	Surface Speed vc m/min											
A1	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40		
A2	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30		
A3	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30		
A4	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25		
A5	10-15	10-15	10-15	10-15						10-15		
A6	10-15	10-15	10-15	10-15						10-15		
B1												
B2												
B3												
C1	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20		
C2	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20		
C3	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20		
D1	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30		
D2	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20		
D3	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30		
D4	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20		
E1	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
E2	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
E3	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15
F1	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
F2	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15
F3	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15
G1	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
G2	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90
G3	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90
G4	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50
H1	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200	160-200
H2	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150
H3	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150	100-150
H4	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80
I1	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250
I2												
I3												
J1												

Material Group	Feed per tooth chart (fz)										
	2-4mm	5-6mm	7-8mm	9-10mm	12mm	14-16mm	18-20mm	25mm	30-32mm	40mm	50mm
A1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A2	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A5	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
A6	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
B1											
B2											
B3											
C1	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
C2	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
C3	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
D1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
D2	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
D3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
D4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
E1	0.025	0.042	0.062	0.067	0.08	0.110	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
E2	0.025	0.042	0.062	0.067	0.08	0.110	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
E3	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
F1	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
F2	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
F3	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
G1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
G2	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
G3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
G4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
H1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
H2	0.025	0.042	0.062	0.067	0.080	0.110	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
H3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
H4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
I1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
I2											
I3											
J1											

For TiALN coated endmills, cutting speed should be increased 50% to 75%

Note: For LONG SERIES cutters fz = fz x 0.5

**Suggested Technical Information
Izar HSCo 8% Cobalt**



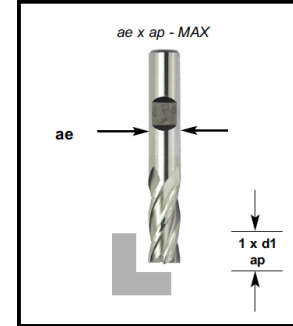
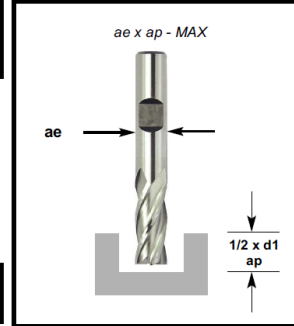
Material Group	Surface Speed vc m/min					
A1	30 - 40	30 - 40	30 - 40	30 - 40	30 - 40	30 - 40
A2	25 - 30	25 - 30	25 - 30	25 - 30	25 - 30	25 - 30
A3	25 - 30	25 - 30	25 - 30	25 - 30	25 - 30	25 - 30
A4	20 - 25	20 - 25	20 - 25	20 - 25	20 - 25	20 - 25
A5	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15
A6	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15
B1						
B2						
B3						
C1	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
C2	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
C3	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
D1	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30
D2	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
D3	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30
D4	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
E1	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
E2	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
E3	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15
F1	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20
F2	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15
F3	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15
G1	60 - 100	60 - 100			60 - 100	60 - 100
G2	50 - 90	50 - 90			50 - 90	50 - 90
G3	50 - 90	50 - 90			50 - 90	50 - 90
G4	30 - 50	30 - 50			30 - 50	30 - 50
H1	160 - 200	160 - 200			160 - 200	160 - 200
H2	100 - 150	100 - 150			100 - 150	100 - 150
H3	100 - 150	100 - 150			100 - 150	100 - 150
H4	50 - 80	50 - 80			50 - 80	50 - 80
I1	200 - 250	200 - 250			200 - 250	200 - 250
I2						
I3						
J1						

For TiALN coated endmills, cutting speed should be increased 50% to 75%

**Suggested Technical Information
Izar HSCo 8% Cobalt**

$$RPM = \frac{vc \times 1000}{dia \times \pi}$$

$$fr = fz \times z \times RPM$$



Material Group	Feed per tooth chart (fz)										
	2-4mm	5-6mm	7-8mm	9-10mm	12mm	14-16mm	18-20mm	25mm	30-32mm	40mm	50mm
A1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A2	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
A5	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
A6	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
B1											
B2											
B3											
C1	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
C2	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
C3	0.012	0.025	0.030	0.045	0.045	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
D1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
D2	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
D3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
D4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
E1	0.025	0.042	0.062	0.067	0.08	0.110	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
E2	0.025	0.042	0.062	0.067	0.08	0.110	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
E3	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
F1	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
F2	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
F3	0.014	0.021	0.029	0.038	0.047	0.07	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
G1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
G2	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
G3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
G4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
H1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
H2	0.025	0.042	0.062	0.067	0.080	0.110	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
H3	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
H4	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
I1	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
I2											
I3											
J1											

Note: For LONG SERIES cutters fz = fz x 0.5