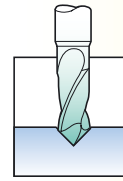


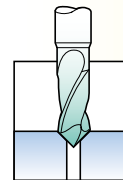
MULTI-V : CONDITIONS D'UTILISATION RECOMMENDATIONS OF USING

Vc = vitesse / speed : m/mn n = tours par minute / revolutions per minute
vf = avance / feed : mm/mn fz = épaisseur du copeau / chip thickness

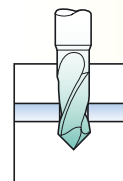
MATIERES MATERIAL	VITESSE SPEED Vc m/mn		AVANCE / FEED					
			Ø 3 & 4	Ø 5 & 6	Ø 8 & 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Aciers jusqu'à 500 N/mm ² Steels up to	70 à 75	n vf fz	6400 320 0,050	4000 320 0,080	2500 350 0,140	1900 361 0,190	1500 360 0,240	1300 364 0,280
Acier 500-800 N/mm ² Steels	40 à 60	n vf fz	4000 200 0,050	2600 208 0,080	1600 224 0,140	1200 240 0,200	900 225 0,250	850 238 0,280
Aciers 800-1000 N/mm ² Fonte grise ≤ 180 HB Steels Cast iron	35 à 40	n vf fz	3200 144 0,045	2200 154 0,070	1400 168 0,120	1000 180 0,180	850 187 0,220	680 190 0,280
Inox - Aciers 1000-1300 N/mm ² Fonte grise > 180 HB Stainless steels - Steels Cast iron	30 à 35	n vf fz	2800 126 0,045	1800 126 0,070	1100 132 0,120	800 136 0,170	650 143 0,220	550 143 0,260
Inox - Alliages au titane Stainless steels - Titanium alloys	25 à 30	n vf fz	2200 88 0,040	1600 96 0,060	900 99 0,110	660 105 0,160	500 110 0,220	480 120 0,250
Inconel - Nimonic - Waspaloy	20	n vf fz	1800 72 0,040	1100 66 0,060	700 77 0,110	500 80 0,160	400 80 0,200	320 80 0,250
Alliages au Titane / Titanium alloys								
Alliages de cuivre - Bronze Copper alloys - Bronze	50 à 120	n vf fz	5000 500 0,100	3500 525 0,150	2200 550 0,250	1900 570 0,300	1700 595 0,350	1400 630 0,450
Aluminium - Matières malléables Aluminium - Forging materials	150	n vf fz	10000 500 0,050	6300 567 0,090	4000 600 0,150	3200 640 0,200	2500 675 0,270	2000 700 0,350
Matières synthétiques thermoplastiques Thermoplast	150	n vf fz	7300 365 0,050	4600 414 0,090	2800 532 0,190	2900 580 0,200	2300 621 0,270	1900 665 0,350



90°-120°
CENTRAGE - POINTAGE
CENTERING - SPOTTING

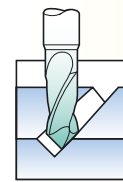


60°-90°-120°
CHANFREINAGE
CHAMFERING



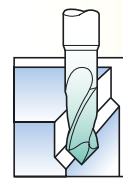
90°-120°
PERÇAGE
DRILLING

MATIERES MATERIAL	VITESSE SPEED Vc m/mn		AVANCE / FEED					
			Ø 3 & 4	Ø 5 & 6	Ø 8 & 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Aciers jusqu'à 500 N/mm ² Steels up to	70 à 75	n vf fz	6800 65 0,005	4300 65 0,008	2650 70 0,014	2000 75 0,019	1500 75 0,025	1200 75 0,030
Acier 500-800 N/mm ² Steels	40 à 60	n vf fz	5400 55 0,005	3500 55 0,008	2100 58 0,014	1600 60 0,019	1200 60 0,025	1000 60 0,030
Aciers 800-1000 N/mm ² Fonte grise ≤ 180 HB Steels Cast iron	35 à 40	n vf fz	3600 28 0,004	2300 28 0,006	1400 34 0,012	1000 35 0,017	800 35 0,020	630 35 0,027
Inox - Aciers 1000-1300 N/mm ² Fonte grise > 180 HB Stainless steels - Steels Cast iron	30 à 35	n vf fz	3000 25 0,004	2000 25 0,006	1200 30 0,012	900 30 0,016	700 30 0,020	550 30 0,027
Inox - Alliages au titane Stainless steels - Titanium alloys	25 à 30	n vf fz	2200 17 0,004	1600 20 0,006	1000 20 0,010	760 20 0,013	600 22 0,018	400 22 0,027
Inconel - Nimonic - Waspaloy	20	n vf fz	1800 11 0,003	1100 12 0,005	700 14 0,010	500 14 0,013	400 15 0,018	320 16 0,025
Alliages au Titane / Titanium alloys								
Alliages de cuivre - Bronze Copper alloys - Bronze	50 à 120	n vf fz	7000 112 0,008	6000 120 0,010	3500 120 0,017	3200 128 0,020	2200 132 0,030	1750 140 0,040
Aluminium - Matières malléables Aluminium - Forging materials	150	n vf fz	13000 200 0,008	8600 220 0,013	5300 240 0,023	4000 240 0,030	3000 250 0,042	2400 250 0,050
Matières synthétiques thermoplastiques Thermoplast	150	n vf fz	13000 260 0,010	8600 260 0,015	5300 265 0,025	4000 270 0,033	3000 270 0,045	2400 270 0,056

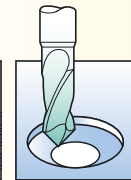


90°-120°
RAINURAGE EN "V"
V - GROOVING

MATIERES MATERIAL	VITESSE SPEED Vc m/mn		AVANCE / FEED					
			Ø 3 & 4	Ø 5 & 6	Ø 8 & 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Aciers jusqu'à 500 N/mm ² Steels up to	70 à 75	n vf fz	6800 110 0,008	4300 120 0,014	2650 130 0,025	2000 150 0,040	1500 156 0,052	1200 156 0,065
Acier 500-800 N/mm ² Steels	40 à 60	n vf fz	5400 85 0,008	3500 90 0,013	2100 105 0,025	1600 120 0,040	1200 125 0,052	1000 125 0,062
Aciers 800-1000 N/mm ² Fonte grise ≤ 180 HB Steels Cast iron	35 à 40	n vf fz	3600 58 0,008	2300 60 0,013	1400 70 0,025	1000 80 0,040	800 80 0,050	630 80 0,062
Inox - Aciers 1000-1300 N/mm ² Fonte grise > 180 HB Stainless steels - Steels Cast iron	30 à 35	n vf fz	3000 45 0,008	2000 50 0,013	1200 60 0,025	900 65 0,036	700 65 0,050	550 65 0,060
Inox - Alliages au titane Stainless steels - Titanium alloys	25 à 30	n vf fz	2200 35 0,008	1600 40 0,013	1000 50 0,025	760 55 0,036	600 55 0,045	400 55 0,070
Inconel - Nimonic - Waspaloy	20	n vf fz	1800 25 0,007	1100 25 0,011	700 35 0,025	500 35 0,035	400 40 0,050	320 40 0,060
Alliages au Titane / Titanium alloys								
Alliages de cuivre - Bronze Copper alloys - Bronze	50 à 120	n vf fz	10000 200 0,010	7000 210 0,015	3600 216 0,030	2500 225 0,045	2300 230 0,050	1800 234 0,065
Aluminium - Matières malléables Aluminium - Forging materials	150	n vf fz	13000 210 0,008	8600 225 0,013	5300 320 0,030	4000 360 0,045	3000 300 0,050	2400 310 0,065
Matières synthétiques thermoplastiques Thermoplast	150	n vf fz	13000 310 0,012	8600 260 0,015	5300 370 0,035	4000 400 0,050	3000 320 0,053	2400 330 0,070

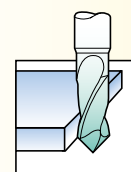


60°-90°-120°
CHANFREINS
LONGITUDINAUX
LONGITUDINAL
CHAMFERS



90°-120°
USINAGE PAR
INTERPOLATION
INTERPOLATION
DRILLING

40°-60°
GRAVURE
ENGRAVING



60°-90°-120°
CONTOURNAGE
COUNTOURING