

92 HELIMOTION

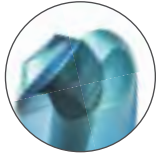





High Alloyed Steels

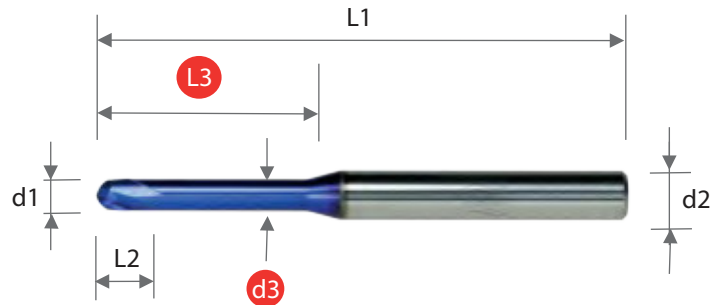
- Harder coating
- Mold and Die industry
- Only for hardened materials
- New and exclusive coating (PVD)
- Improved dimensional tolerance
- Much better tool life
- Harder substrate
- Heat resistant substrate
- < 72 HRc
- Smaller sub-micron grain with less cobalt

92.6823

SOLID CARBIDE LONG NECK BALL NOSE END MILL Z:2 · 30°



-  Fresa metal duro bola cuello largo Z:2 · 30°
-  Fraise à bout hémisphérique et col long en carbure monobloc Z:2 · 30°
-  Фреза концевая сферическая твердосплавная цельная с удлиненным хвостовиком Z:2 · 30°



HELIX 30°	DEEP BLUE	45 HRC	62 HRC	70 HRC	GG(G)
HA	HSC	HHC	HPC	3D	
		MQL	AIR	NEW	HELION NORM



i/85

Cod.	d1	d2	d3	L1	L2	L3	Z
9268230010	0.1	4	0,05	40	0.3	-	2
9268230205	0.2	4	0,15	40	0.2	0.5	2
9268230215	0.2	4	0,15	40	0.2	1.5	2
9268230301	0.3	4	0,25	40	0.3	1	2
9268230303	0.3	4	0,25	40	0.3	3	2
9268230402	0.4	4	0,35	40	0.4	2	2
9268230404	0.4	4	0,35	40	0.4	4	2
9268230501	0.5	4	0,45	45	0.5	1	2
9268230502	0.5	4	0,45	45	0.5	2	2
9268230503	0.5	4	0,45	45	0.5	3	2
9268230505	0.5	4	0,45	45	0.5	5	2
9268230508	0.5	4	0,45	45	0.5	8	2
9268230602	0.6	4	0,55	45	0.6	2	2
9268230604	0.6	4	0,55	45	0.6	4	2
9268230608	0.6	4	0,55	45	0.6	8	2
9268230804	0.8	4	0,75	45	0.8	4	2
9268230806	0.8	4	0,75	45	0.8	6	2
9268230810	0.8	4	0,75	45	0.8	10	2
9268231004	1	4	0,95	45	1	4	2
9268231006	1	4	0,95	45	1	6	2
9268231008	1	4	0,95	45	1	8	2
9268231010	1	4	0,95	50	1	10	2
9268231012	1	4	0,95	50	1	12	2
9268231016	1	4	0,95	50	1	16	2
9268231025	1	4	0,95	60	1	25	2
9268231204	1.2	4	1,15	45	1.2	4	2
9268231206	1.2	4	1,15	45	1.2	6	2
9268231208	1.2	4	1,15	45	1.2	8	2

Cod.	d1	d2	d3	L1	L2	L3	Z
9268231212	1.2	4	1,15	50	1.2	12	2
9268231220	1.2	4	1,15	50	1.2	20	2
9268231508	1.5	4	1,45	45	1.5	8	2
9268231510	1.5	4	1,45	50	1.5	10	2
9268231512	1.5	4	1,45	50	1.5	12	2
9268231516	1.5	4	1,45	50	1.5	16	2
9268231520	1.5	4	1,45	50	1.5	20	2
9268232004	2	4	1,90	45	2	4	2
9268232006	2	4	1,90	45	2	6	2
9268232008	2	4	1,90	45	2	8	2
9268232010	2	4	1,90	50	2	10	2
9268232012	2	4	1,90	50	2	12	2
9268232014	2	4	1,90	50	2	14	2
9268232016	2	4	1,90	50	2	16	2
9268232020	2	4	1,90	50	2	20	2
9268232508	2.5	4	2,40	45	2.5	8	2
9268232516	2.5	4	2,40	50	2.5	16	2
9268233008	3	6	2,90	50	3	8	2
9268233012	3	6	2,90	50	3	12	2
9268233020	3	6	2,90	60	3	20	2
9268233025	3	6	2,90	65	3	25	2
9268233030	3	6	2,90	70	3	30	2
9268234010	4	6	3,90	50	4	10	2
9268234020	4	6	3,90	60	4	20	2
9268234025	4	6	3,90	65	4	25	2
9268234030	4	6	3,90	70	4	30	2
9268235016	5	6	4,90	60	6	16	2



MICROTOOL

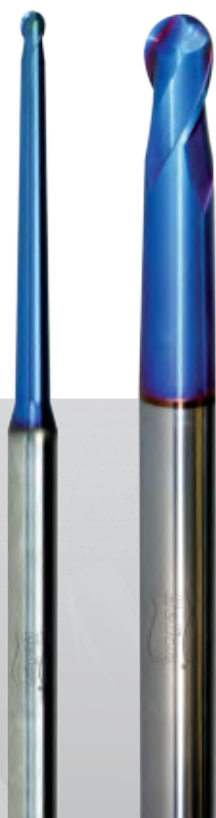
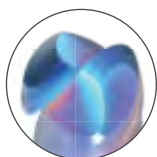
Maximum accuracy, minimum wear




Diameters > 0,1mm

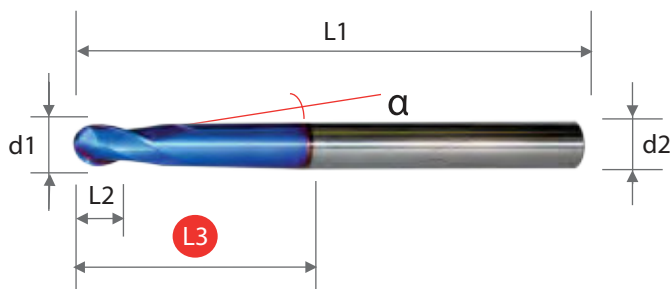
Manufactured with the best sub-micron grain

92.6228

SOLID CARBIDE BALL NOSE END MILL TAPER NECK Z:2 · 30°



-  Fresa bola metal duro cuello cónico Z:2 · 30°
-  Fraise à bout hémisphérique et col long conique en carbure monobloc Z:2 · 30°
-  Фреза концевая сферическая твердосплавная цельная с коническим хвостовиком Z:2 · 30°



HELIX 30°	DEEP BLUE	45 HRC	62 HRC	70 HRC	GG(G)
HA	HSC	HHC	HPC	3D	
		MQL	AIR	NEW	HELION NORM






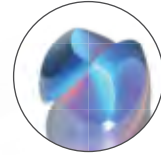
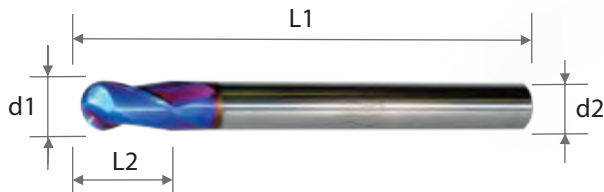
i/85

Cod.	d1	d2	L1	L2	L3	α	Z
9262280110	1	4	70	1	30	1°	2
9262280210	2	4	70	2	30	1°	2
9262280310	3	6	70	3	30	1°	2
9262280410	4	6	100	4	60	1°	2
9262280513	5	8	110	5	60	1°30'	2
9262280613	6	8	110	9	49	1°30'	2
9262280813	8	10	110	12	52	1°30'	2
9262281013	10	12	130	18	54	1°30'	2
9262281213	12	16	160	22	85	1°30'	2

SOLID CARBIDE BALL NOSE END MILL Z:2 LONG · 30°

92.6224

-  Fresa metal duro bola Z:2 larga · 30°
-  Fraise à bout hémisphérique longue Z:2 en carbure monobloc · 30°
-  Фреза концевая сферическая твердосплавная цельная Z:2 удлиненная · 30°






i/86

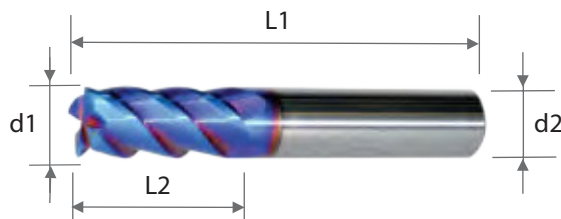
Cod.	d1	d2	L1	L2	Z
9262240100	1	6	70	2.5	2
9262240200	2	6	75	5	2
9262240300	3	6	80	8	2
9262240400	4	4	80	8	2
9262240600	6	6	90	12	2
9262240800	8	8	100	14	2
9262241000	10	10	100	18	2
9262241200	12	12	110	22	2

92.6403

SOLID CARBIDE SQUARE END MILL Z:4 · 45°



-  Fresa metal duro plana Z:4 · 45°
-  Fraise à bout carré en carbure monobloc Z:4 · 45°
-  Фреза концевая твердосплавная цельная с плоским торцом Z:4 · 45°



HELIX 45°	DEEP BLUE	45 HRC	62 HRC	70 HRC	GG(G)
HA	HSC	HHC	HPC		
		MQL	AIR	NEW	HELION NORM



i/86

Cod.	d1	d2	L1	L2	Z
9264030400	4	6	45	11	4
9264030500	5	6	50	13	4
9264030600	6	6	55	15	4
9264030800	8	8	60	20	4
9264031000	10	10	70	22	4
9264031200	12	12	75	26	4

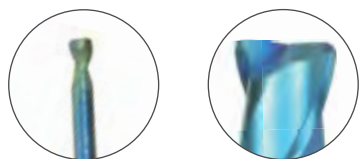
THE POWER AND THE STRONG




New Gen DEEP BLUE

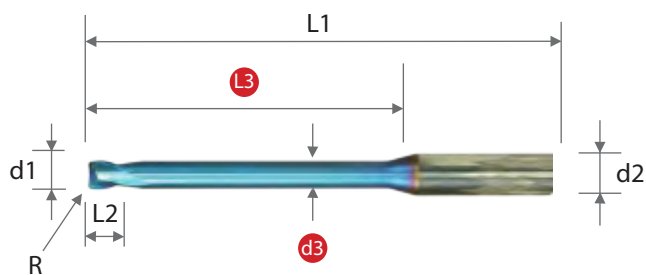


92.6813

SOLID CARBIDE LONG NECK CORNER RADIUS END MILL Z:2 · 30°



-  Fresa metal duro cuello largo tórica Z:2 · 30°
-  Fraise torique à col long en carbure monobloc Z:2 · 30°
-  Фреза концевая радиусная твердосплавная цельная с удлиненным хвостовиком Z:2 · 30°



HELIX 30°	DEEP BLUE	45 HRC	62 HRC	70 HRC	GG(G)
HA	HSC	HHC	HPC	3D	
		MQL	AIR	NEW	MICRO TOOLS
					HELION NORM

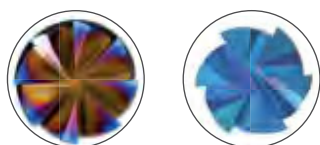





i/87

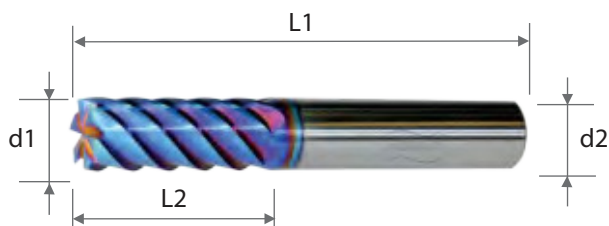
Cod.	d1	R	d2	d3	L1	L2	L3	Z
9268130205	0.2	0,05	4	0,15	40	0.2	0.5	2
9268130215	0.2	0,05	4	0,15	40	0.2	1.5	2
9268130301	0.3	0,05	4	0,25	40	0.3	1	2
9268130303	0.3	0,05	4	0,25	40	0.3	3	2
9268130402	0.4	0,05	4	0,35	40	0.4	2	2
9268130404	0.4	0,05	4	0,35	40	0.4	4	2
9268130502	0.5	0,05	4	0,45	45	0.5	2	2
9268130504	0.5	0,05	4	0,45	45	0.5	4	2
9268130506	0.5	0,05	4	0,45	45	0.5	6	2
9268130603	0.6	0,05	4	0,55	45	0.6	3	2
9268130606	0.6	0,05	4	0,55	45	0.6	6	2
9268130804	0.8	0,05	4	0,75	45	0.8	4	2
9268130808	0.8	0,05	4	0,75	45	0.8	8	2
9268131004	1	0,1	4	0,95	45	1	4	2
9268131008	1	0,1	4	0,95	45	1	8	2
9268131010	1	0,1	4	0,95	50	1	10	2
9268131012	1	0,1	4	0,95	50	1	12	2
9268131016	1	0,1	4	0,95	50	1	16	2
9268131020	1	0,1	4	0,95	50	1	20	2
9268131206	1.2	0,1	4	1,15	45	1.2	6	2
9268131210	1.2	0,1	4	1,15	50	1.2	10	2
9268131216	1.2	0,1	4	1,15	50	1.2	16	2
9268131508	1.5	0,1	4	1,45	45	1.5	8	2
9268131516	1.5	0,1	4	1,45	50	1.5	12	2
9268131520	1.5	0,1	4	1,45	50	1.5	20	2
9268132006	2	0,2	4	1,90	45	2	6	2
9268132010	2	0,2	4	1,90	50	2	10	2
9268132016	2	0,2	4	1,90	50	2	16	2
9268132025	2	0,2	4	1,90	60	2	25	2
9268133010	3	0,3	6	2,90	50	3	10	2
9268133016	3	0,3	6	2,90	55	3	16	2
9268133025	3	0,3	6	2,90	65	3	25	2
9268133035	3	0,3	6	2,90	75	3	35	2
9268134012	4	0,5	6	3,90	50	4	12	2
9268134020	4	0,5	6	3,90	60	4	20	2
9268134030	4	0,5	6	3,90	70	4	30	2
9268134040	4	0,5	6	3,90	80	4	40	2
9268135025	5	0,5	6	4,90	70	6	25	2
9268135040	5	0,5	6	4,90	80	6	40	2
9268136020	6	0,5	6	5,90	60	7	20	2
9268136040	6	0,5	6	5,90	80	7	40	2


92.6505

SOLID CARBIDE FINISHING END MILL Z:6-8 · 45°



-  Fresa metal duro acabado Z:6-8 · 45°
-  Fraise à finition en carbure monobloc Z:6-8 · 45°
-  Фреза концевая твердосплавная цельная для чистовой обработки Z:6-8 · 45°



HELIX 30°	DEEP BLUE	45 HRC	62 HRC	70 HRC	GG(G)	TITAN INCD VELL
						
HA	HSC	HHC	HPC			
			NEW		HELION NORM	



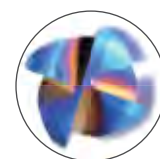
i 88




Cod.	d1	d2	L1	L2	Z
9265050400	4	6	50	12	6
9265050500	5	6	50	15	6
9265050600	6	6	50	15	6
9265050601	6	6	65	25	6
9265050602	6	6	75	35	6
9265050800	8	8	60	20	6
9265050801	8	8	75	30	6
9265050802	8	8	100	50	6
9265051000	10	10	70	25	6
9265051001	10	10	100	45	6
9265051002	10	10	110	60	6

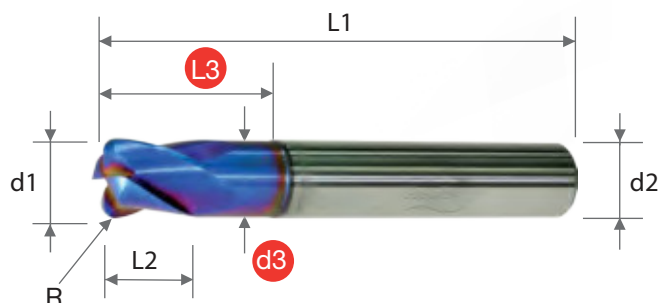
Cod.	d1	d2	L1	L2	Z
9265051200	12	12	80	30	6
9265051201	12	12	100	50	6
9265051202	12	12	120	70	6
9265051600	16	16	110	50	6
9265051601	16	16	150	80	6
9265051602	16	16	160	100	6
9265052000	20	20	100	45	6
9265052001	20	20	150	80	6
9265052002	20	20	160	100	6
9265052500	25	25	160	100	8
9265052501	25	25	200	130	8

SOLID CARBIDE END MILL CORNER RADIUS Z:4 · 30°

92.6415



-  Fresa metal duro tórica Z:4 · 30°
-  Fraise torique en carbure monobloc Z:4 · 30°
-  Фреза концевая радиусная твердосплавная цельная Z:4 · 30°



HELIX 30°	DEEP BLUE	45 HRC	62 HRC	70 HRC	GG(G)
			NEW	HELION NORM	



i/89

Cod.	d1	R	d2	d3	L1	L2	L3	Z
9264150303	3	0,3	6	2,90	55	3	16	4
9264150305	3	0,5	6	2,90	55	3	16	4
9264150403	4	0,3	6	3,90	60	4	20	4
9264150405	4	0,5	6	3,90	60	4	20	4
9264150410	4	1	6	3,90	60	4	20	4
9264150550	5	0,5	6	4,95	60	5	16	4
9264150650	6	0,5	6	5,90	60	7	20	4
9264150651	6	0,5	6	5,90	80	7	40	4
9264150610	6	1	6	5,90	60	7	20	4
9264150611	6	1	6	5,90	80	7	40	4
9264150850	8	0,5	8	7,80	65	9	22	4
9264150851	8	0,5	8	7,80	100	9	40	4
9264150810	8	1	8	7,80	65	9	22	4

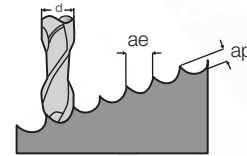
Cod.	d1	R	d2	d3	L1	L2	L3	Z
9264150811	8	1	8	7,80	100	9	40	4
9264151050	10	0,5	10	9,85	70	11	24	4
9264151051	10	0,5	10	9,85	100	11	40	4
9264151010	10	1	10	9,85	70	11	24	4
9264151011	10	1	10	9,85	100	11	40	4
9264151015	10	1,5	10	9,85	70	11	24	4
9264151020	10	2	10	9,85	100	11	40	4
9264151025	10	2,5	10	9,85	70	11	24	4
9264151250	12	0,5	12	11,80	80	13	26	4
9264151251	12	0,5	12	11,80	110	13	40	4
9264151210	12	1	12	11,80	80	13	26	4
9264151211	12	1	12	11,80	110	13	40	4
9264151220	12	2	12	11,80	80	13	26	4

CUTTING CONDITIONS 92.6823



Finishing / Copy 3D Deep Blue coating ap: 0,05 x d1 ae: 0,3 x d1		d1								
		0.10-0.20	0.30-0.50	0.60-0.80	1.0-1.50	2,00	3,00	4,00	5,00	
		Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
Steel	General steels <1000 N/mm ² (<32 HRC)	260	0,001	0,003	0,005	0,007	0,011	0,015	0,035	0,035
	General steels <1400 N/mm ² (<44 HRC)	180	0,001	0,001	0,003	0,005	0,009	0,010	0,028	0,030
	Tempering steel <850 N/mm ² (<25 HRC)	270	0,001	0,003	0,005	0,007	0,011	0,015	0,035	0,035
	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	220	0,001	0,003	0,005	0,007	0,011	0,015	0,035	0,035
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	200	0,001	0,001	0,003	0,005	0,009	0,010	0,028	0,030
	Tempering steel >1400 N/mm ² (>44 HRC)	170	0,001	0,001	0,003	0,005	0,009	0,010	0,028	0,030
	Tempered steels 45-55 HRC	160	0,0005	0,001	0,003	0,005	0,009	0,010	0,028	0,030
	Tempered steels 55-60 HRC	140	0,0005	0,001	0,003	0,005	0,009	0,010	0,028	0,030
	Tempered steels 60-70 HRC	130	0,0005	0,001	0,003	0,005	0,009	0,010	0,028	0,030
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	400	0,002	0,003	0,005	0,007	0,011	0,015	0,035	0,035
	Grey Cast iron < 300HB - GG	350	0,002	0,003	0,005	0,007	0,011	0,015	0,035	0,035
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	350	0,002	0,003	0,005	0,007	0,011	0,015	0,035	0,035

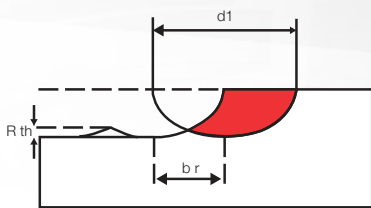
These cutting data depends upon the projecting length. If necessary correct vc + fz as well as "ae" and "ap" for achieving an optimal result!
 Estos datos de corte están sujetos a los voladizos de las herramientas. Si es necesario corregir vc + fz "ap" y "ae" para conseguir unos resultados óptimos.



CUTTING CONDITIONS 92.6228



Finishing / Copying 3D Deep Blue coating ap: 0,05 x d1 ae: 0,05 x d1		Vc m/min +/- 10%	d1								
			1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
			fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
Steel	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	220	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060
	Hardox 400 Toolox 44	170	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060
	Hardox 500	140	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060
	Tempered steels 45-55 HRC	180	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060
	Tempered steels 55-62 HRC	160	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060
	Tempered steels 62-70 HRC	120	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	140	0,021	0,026	0,032	0,032	0,040	0,045	0,045	0,065	0,075
	Grey Cast iron < 300HB - GG	130	0,021	0,026	0,032	0,032	0,040	0,045	0,045	0,065	0,075
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	130	0,021	0,026	0,032	0,032	0,040	0,045	0,045	0,065	0,075



Theoretical Milling Depth Rth (mm)

$$R_{th} = \frac{d_1}{2} - \sqrt{\frac{d_1^2 - b_r^2}{4}}$$

Milling pitch ae (mm)

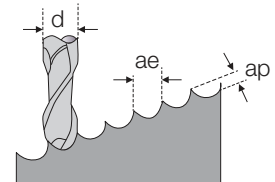
$$R_{th} = 2 - \sqrt{R_{th} \cdot (d_1 - R_{th})}$$

CONDITIONS OF WORK GUIDELINES. MAY VARY ON EACH CONCRETE CASE.
 CONDICIONES DE TRABAJO ORIENTATIVAS. PUEDEN VARIAR EN FUNCION DE CADA CASO CONCRETO.

CUTTING CONDITIONS 92.6224



Finishing / copying Deep Blue coating ap: 0,05 x D1 ae: 0,05 x D1		Vc m/min +/- 10%	d1	d1	d1	d1	d1	d1	d1	d1		
			1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00		12,00
			fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm		
Steel	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	220	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	Steel
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	170	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	
	Hardox 400 / Toolox 44	140	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	
	Hardox 500	180	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	
	Tempered steels 45-55 HRC	160	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	
	Tempered steels 55-60 HRC	120	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	
	Tempered steels 65-70 HRC	140	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	130	0,021	0,026	0,032	0,032	0,040	0,045	0,045	0,065	0,075	Cast Iron
	Grey Cast iron < 300HB - GG	130	0,021	0,026	0,032	0,032	0,040	0,045	0,045	0,065	0,075	
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	130	0,021	0,026	0,032	0,032	0,040	0,045	0,045	0,065	0,075	



CUTTING CONDITIONS 92.6403

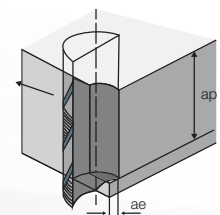


TROCHOIDAL Strategy	Tempered steels 55-62 HRC				Tempered steels 62-68 HRC			
d1	ae	ap max	feed	speed	ae	ap max	feed	speed
	mm	mm	mm/min	rpm/min-1	mm	mm	mm/min	rpm/min-1
4,00	0,10	6,00	5280	28800	0,05	4,00	4,00	14400
5,00	0,10	7,50	6000	24000	0,05	5,00	5,00	12000
6,00	0,20	9,00	6950	19200	0,10	6,00	6,00	9600
8,00	0,20	12,00	6950	14400	0,10	8,00	8,00	7200
10,00	0,30	15,00	6950	11600	0,20	10,00	10,00	5700
12,00	0,30	18,00	5800	9500	0,20	12,00	12,00	4800



Recalculation formula for fz

$$f_z (\text{New}) = hm \cdot \sqrt{\frac{d1}{ae}}$$



Finishing Deep Blue coating ap: 0,50 x D1 ae: 0,03 x D1		Vc m/min +/- 10%	d1	d1	d1	d1	d1	d1	
			4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	
			fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	
Steel	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	200	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	Steel
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	180	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	
	Tempering steel >1400 N/mm ² (>44 HRC)	170	0,010	0,018	0,018	0,023	0,037	0,037	
	Tempered steels 45-55 HRC	150	0,010	0,018	0,018	0,023	0,037	0,037	
	Tempered steels 55-60 HRC	140	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	
	Tempered steels 60-65 HRC	120	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	200	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	Cast Iron
	Grey Cast iron < 300HB - GG	190	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	180	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	

CONDITIONS OF WORK GUIDELINES. MAY VARY ON EACH CONCRETE CASE.
CONDICIONES DE TRABAJO ORIENTATIVAS. PUEDEN VARIAR EN FUNCION DE CADA CASO CONCRETO.

CUTTING CONDITIONS 92.6813

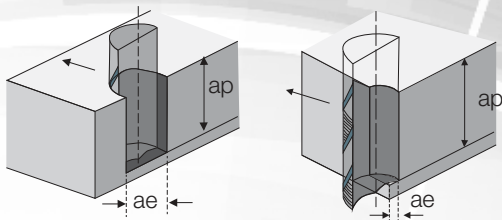


Roughing Deep Blue coating ap: 0,15 x d1 ae: 1 x d1		Vc m/min +/- 10%	d1	d1	d1	d1	d1	d1	d1	Steel	
			0.20-0.50	0.60-0.80	1.0-1.50	2,00	3,00	4,00	5,00		6,00
			fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm		fz mm
Steel	General steels <1000 N/mm ² (<32 HRC)	85	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,022	0,022	0,022	
	General steels <1400 N/mm ² (<44 HRC)	70	0,001	0,001	0,002	0,004	0,012	0,016	0,016	0,016	
	Tempering steel <850 N/mm ² (<25 HRC)	85	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,022	0,022	0,022	
	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	75	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,022	0,022	0,022	
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	70	0,001	0,001	0,002	0,004	0,012	0,016	0,016	0,016	
	Tempering steel >1400 N/mm ² (>44 HRC)	60	0,001	0,001	0,002	0,004	0,010	0,016	0,016	0,016	
	Tempered steels 45-55 HRC	55	0,001	0,001	0,002	0,004	0,010	0,016	0,016	0,016	
	Tempered steels 55-60 HRC	35	0,001	0,001	0,002	0,004	0,010	0,016	0,016	0,016	
	Tempered steels 65-70 HRC	25	0,001	0,001	0,002	0,004	0,010	0,016	0,016	0,016	
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	90	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,022	0,022	0,022	
	Grey Cast iron < 300HB - GG	80	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,022	0,022	0,022	
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	70	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,022	0,022	0,022	

Finishing Deep Blue coating ap: 0,50 x d1 ae: 0,03 x d1		Vc m/min +/- 10%	d1	d1	d1	d1	d1	d1	d1	Steel	
			0.20-0.50	0.60-0.80	1.0-1.50	2,00	3,00	4,00	5,00		6,00
			fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm		fz mm
Steel	General steels <1000 N/mm ² (<32 HRC)	220	0,002	0,003	0,005	0,011	0,015	0,035	0,040	0,045	
	General steels <1400 N/mm ² (<44 HRC)	180	0,002	0,003	0,005	0,011	0,015	0,035	0,035	0,045	
	Tempering steel <850 N/mm ² (<25 HRC)	210	0,001	0,002	0,003	0,007	0,080	0,025	0,035	0,030	
	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	200	0,002	0,003	0,005	0,011	0,015	0,035	0,035	0,045	
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	170	0,002	0,003	0,005	0,011	0,015	0,035	0,035	0,045	
	Tempering steel >1400 N/mm ² (>44 HRC)	150	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,025	0,030	0,045	
	Tempered steels 45-55 HRC	140	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,025	0,025	0,030	
	Tempered steels 55-60 HRC	120	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,025	0,025	0,030	
	Tempered steels 65-70 HRC	110	0,001	0,002	0,003	0,007	0,012	0,025	0,025	0,030	
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	220	0,002	0,003	0,005	0,011	0,015	0,035	0,035	0,045	
	Grey Cast iron < 300HB - GG	200	0,002	0,003	0,005	0,011	0,015	0,035	0,035	0,045	
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	180	0,002	0,003	0,005	0,011	0,015	0,035	0,035	0,045	

These cutting data depends upon the projecting lenght. If necessary correct vc + fz as well as "ae" and "ap" for achieving an optimal result!

Estos datos de corte están sujetos a los voladizos de las herramientas. Si es necesario corregir vc + fz "ap" y "ae" para conseguir unos resultados óptimos.

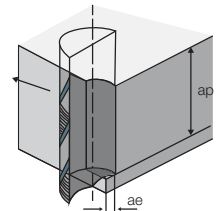


CONDITIONS OF WORK GUIDELINES. MAY VARY ON EACH CONCRETE CASE.
CONDICIONES DE TRABAJO ORIENTATIVAS. PUEDEN VARIAR EN FUNCION DE CADA CASO CONCRETO.

CUTTING CONDITIONS 92.6505



Finishing Deep Blue coating ap: 1,5 < 2 x d1 ae: 0,05 - 0,07 x d1		Vc m/min +/- 10%	d1	d1	d1	d1	d1	d1	d1	d1	
			4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
			z: 6	z: 6	z: 6	z: 6	z: 6	z: 6	z: 6	z: 8	
			fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	
Steel	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	220	0.015	0.018	0.021	0.026	0.032	0.032	0.040	0.045	0.050
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	200	0.015	0.018	0.021	0.026	0.032	0.032	0.040	0.045	0.050
	Hardox 400 Toolox 44	200	0.008	0.010	0.011	0.015	0.021	0.021	0.025	0.030	0.050
	Hardox 500	180	0.008	0.010	0.011	0.015	0.021	0.021	0.025	0.030	0.050
	Tempered steels 45-55 HRC	170	0.008	0.010	0.011	0.015	0.021	0.021	0.025	0.030	0.050
	Tempered steels 55-60 HRC	150	0.008	0.010	0.011	0.015	0.021	0.021	0.025	0.030	0.050
	Tempered steels 65-70 HRC	120	0.008	0.010	0.011	0.015	0.021	0.021	0.025	0.030	0.050
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	200	0.015	0.018	0.021	0.026	0.032	0.032	0.040	0.045	0.050
	Grey Cast iron < 300HB - GG	180	0.015	0.018	0.021	0.026	0.032	0.032	0.040	0.045	0.050
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	160	0.015	0.018	0.021	0.026	0.032	0.032	0.040	0.045	0.050



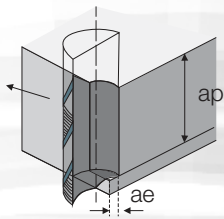
CONDITIONS OF WORK GUIDELINES. MAY VARY ON EACH CONCRETE CASE.
CONDICIONES DE TRABAJO ORIENTATIVAS. PUEDEN VARIAR EN FUNCION DE CADA CASO CONCRETO.

CUTTING CONDITIONS 92.6415



Roughing Deep Blue coating ap max: 1 x d1 ae: 0,10 x d1		d1									
		3,00 4,00 5,00 6,00 8,00 10,00 12,00 16,00									
		Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	
Steel	General steels <850 N/mm ² (<25 HRC)	140	0,007	0,015	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	Steel
	General steels <1000 N/mm ² (<32 HRC)	120	0,007	0,015	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	
	General steels <1400 N/mm ² (<44 HRC)	110	0,004	0,015	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	
	Tempering steel <850 N/mm ² (<25 HRC)	140	0,007	0,012	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	
	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	120	0,007	0,012	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	110	0,007	0,012	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	
	Tempering steel >1400 N/mm ² (>44 HRC)	100	0,004	0,012	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	
	Tempered steels 45-55 HRC	90	0,004	0,012	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	
	Tempered steels 55-60 HRC	80	0,004	0,012	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	
	Tempered steels 65-70 HRC	70	0,004	0,012	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	130	0,007	0,015	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	Cast Iron
	Grey Cast iron < 300HB - GG	130	0,007	0,015	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	120	0,007	0,015	0,022	0,028	0,034	0,040	0,040	0,056	

Finishing /HSC Deep Blue coating ap max: 0,02 - 0,10 x d1 ae: 0,05 x d1		d1									
		3,00 4,00 5,00 6,00 8,00 10,00 12,00 16,00									
		Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	
Steel	General steels <850 N/mm ² (<25 HRC)	330	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	Steel
	General steels <1000 N/mm ² (<32 HRC)	305	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	
	General steels <1400 N/mm ² (<44 HRC)	250	0,007	0,025	0,025	0,030	0,038	0,045	0,045	0,060	
	Tempering steel <850 N/mm ² (<25 HRC)	290	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	
	Tempering steel <1000 N/mm ² (<32 HRC)	270	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	
	Tempering steel <1400 N/mm ² (<44 HRC)	230	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	
	Tempering steel >1400 N/mm ² (>44 HRC)	210	0,007	0,025	0,025	0,030	0,038	0,045	0,045	0,060	
	Tempered steels 45-55 HRC	180	0,007	0,025	0,025	0,030	0,038	0,045	0,045	0,060	
	Tempered steels 55-60 HRC	150	0,007	0,025	0,025	0,030	0,038	0,045	0,045	0,060	
	Tempered steels 65-70 HRC	120	0,007	0,025	0,025	0,030	0,038	0,045	0,045	0,060	
Cast Iron	Grey Cast iron < 200HB - GG	300	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	Cast Iron
	Grey Cast iron < 300HB - GG	310	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	
	Nodular Cast iron < 350 HB - GGG	310	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	



CONDITIONS OF WORK GUIDELINES. MAY VARY ON EACH CONCRETE CASE.
CONDICIONES DE TRABAJO ORIENTATIVAS. PUEDEN VARIAR EN FUNCION DE CADA CASO CONCRETO.