

MG-944

259

2026-1

Miniature tools

catalogi.online



OUTILLAGE MAGAFOR S.A.
Made in France since 1937

**Micro-
frees**
(106-141)

magafor



AKKERMANS
INDUSTRIAL ENGINEERING



OPTI-MAG

Les dix marques de micro-fraises les plus citées dans le Monde ont été comparés avec nos fraises HARD'X. Huit critères d'évaluation ont été retenus pour optimiser nos micro-fraises : ils ont porté sur la géométrie de l'outil - son comportement dynamique - le couple matière / revêtement.

Dans les conditions d'usinages les plus difficiles. Les nouvelles fraises OPTIMAG offrent le meilleur compromis vitesse / avance d'utilisation pour obtenir les états de surface et la précision souhaités, tout en assurant une plus grande durée de vie à l'outil.

La robustesse de la géométrie des fraises OPTIMAG permet des avances beaucoup plus importantes. Ces avances favorisent la coupe tout en garantissant la stabilité de l'outil. Ainsi sont obtenus les états de surface souhaités, sans usure prématurée de l'outil.

The ten most cited micro end mills brands in the world were compared with our HARD'X cutters. Eight evaluation criteria were selected to optimise our micro-cutters: they focused on the geometry of the tool - its dynamic behaviour - the material / coating couple. Under the most difficult machining conditions, the new OPTIMAG milling end mills offer the best compromise of speed/advance of use to obtain the desired surface states and precision, while ensuring a longer tool life.

The ruggedness of the geometry of the OPTIMAG cutters allows for much larger advances. These advances promote cutting while ensuring tool stability. Thus the desired surface conditions are obtained, without premature wear of the tool.

Las diez marcas de microfresas más citadas en el mundo fueron comparados con nuestras fresas HARD'X. Se seleccionaron ocho criterios de evaluación para optimizar nuestras microfresas: esto se centraron en la geometría de la herramienta - su comportamiento dinámico - y la relación material / recubrimiento. En las condiciones de mecanizado más difíciles. Las nuevas fresas OPTIMAG ofrecen el mejor compromiso velocidad/ avance para para obtener los estados de superficie y la precisión deseados, garantizando al mismo tiempo una mayor vida útil de la herramienta.

La robustez de la geometría de los fresas OPTIMAG permite avances mucho mayores. Estos avances favorecen el corte al tiempo que garantizan la estabilidad de la herramienta. Así se obtienen las condiciones superficiales deseadas, sin desgaste prematuro de la herramienta.

Le dieci marche di micro-frese più conosciute al mondo sono stati confrontati con le nostre frese HARD'X. Sono stati adottati otto criteri di valutazione per ottimizzare le nostre micro-frese: essi hanno riguardato la geometria dell'utensile - il suo comportamento dinamico - la coppia materiale/ rivestimento. Nelle condizioni di lavorazione più difficili. Le frese OPTIMAG offrono il miglior compromesso velocità/ avanzamento di utilizzo per ottenere gli stati superficiali e la precisione desiderati, garantendo nel contempo una maggiore durata di vita all'utensile.

La robustezza della geometria delle frese OPTIMAG consente avanzamenti molto maggiori. Questi parametri favoriscono il taglio garantendo al contempo la stabilità dell'utensile. Si ottengono così le bontà superficiali desiderate, senza un'usura prematura dell'utensile.

OPTI-MAG

Fraises droites toriques

Square end-tools with corner radius

Fresas con radio tórico

Frese a testa piana toriche

➤ p. 110

Fraises hémisphériques

Ball-end miniature end-mills

Fresas punta esférica

Frese a testa semisferica

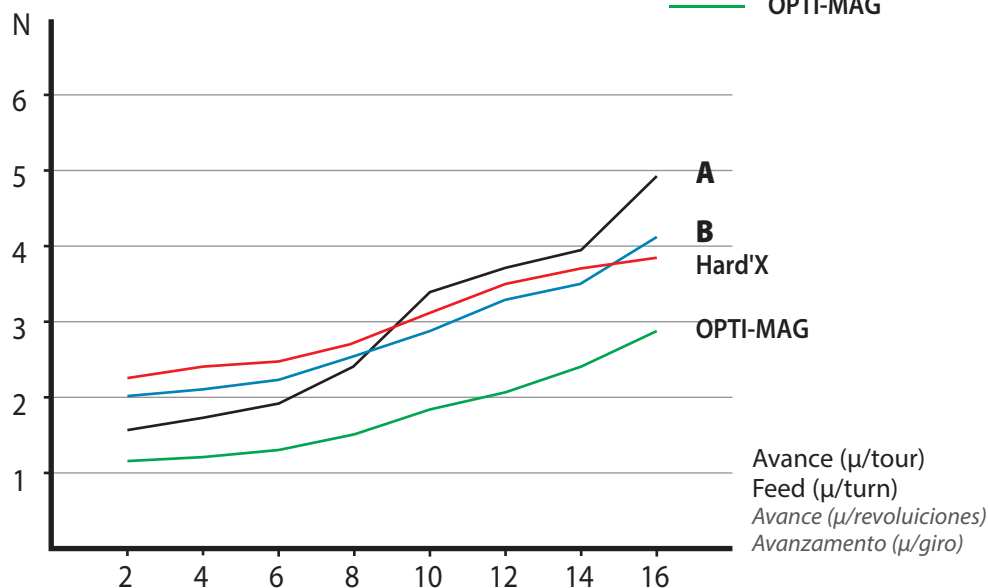
➤ p. 122

magafor



Avance / Feed / Avance / Avanzamento

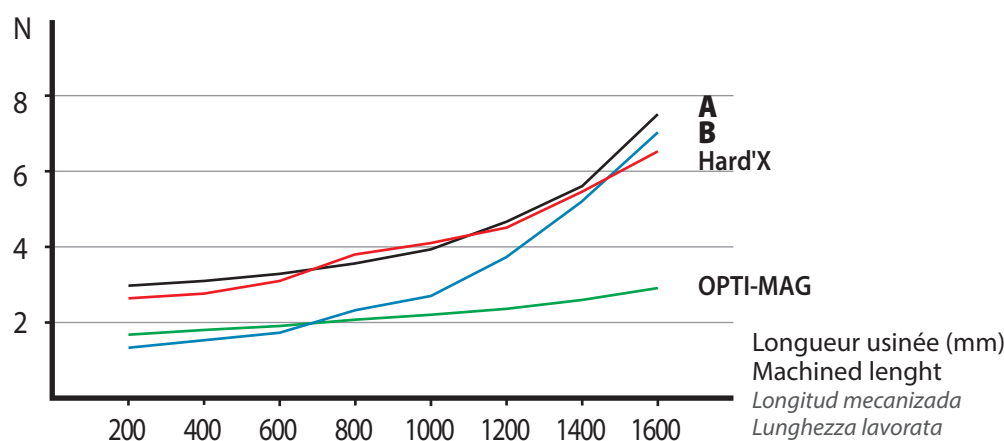
Effort de coupe
Cutting load
Esfuerzos de corte
Sforzo di taglio
N/mm²



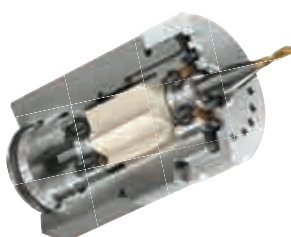
Effort de coupe en fonction de l'avance (μ/tour)
Cutting load as a function of feed (μ/turn)
Esfuerzos de corte en función del avance (μ/revoluciones)
Sforzo di taglio in funzione dell'avanzamento (μ/giro)

Longueur / Length / Longitud / Lunghezza

Effort de coupe
Cutting load
Esfuerzos de corte
Sforzo di taglio
N/mm²



Effort de coupe en fonction de la longueur usinée (mm)
Cutting load depending on machined length
Esfuerzos de corte en función de la longitud mecanizada
Sforzo di taglio in funzione della lunghezza lavorata



Coolspeed

Mini-Broches haute vitesse
High speed mini-spindles
Minihusillo de alta velocidad
Mini-mandrini ad alta velocità

> p. 142



performances
microforce

CONDITIONS D'UTILISATION

CONDICIONES DE CORTE PARA

RECOMMENDATIONS FOR THE USE

CONDIZIONI DI IMPIEGO

Recommandations
Recomendación
Suggerimento

N° 1

N° 2

Vitesse de coupe
Cutting speed
Velocidad de corte / Velocità di taglio

$$V_c = \frac{\pi \times \varnothing \times n}{1000} \text{ m/min.}$$

Nombre de tours
 Revolution number
 Número de revoluciones / Numero di giri

$$n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times \varnothing} \text{ t/min.}$$

Avance par dent
Feed per tooth
Avance por diente / Avanzamento per dente

$$f_z = \frac{V_f}{z \times n} \text{ mn}$$

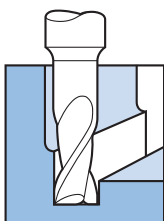
Avance / Feed
Avanzamento

Vf = fz x z x n mm/min.

Type <i>Typo</i>				magaforce				OPTI-MAG				Hard-X				Graph-X																						
Matière <i>Material Materiale</i>				Ø	Vc	n	fz*	vf	Vc	n	fz*	vf	Vc	n	fz*	vf	Vc	n	fz*	vf																		
P		500 ~ 800 N/mm²	0,5	40 ~ 50	25 000	0,0025	125	50 ~ 60	30 000	0,005	300	25 000	0,005	250	40 ~ 50	13 000	0,01	260	40 ~ 50	7 000	0,02	280																
			1		13 000	0,005	130																13 000	0,01	260													
			2		7 000	0,01	140																7 000	0,02	280													
			4		4 000	0,02	160																4 000	0,05	400													
	Aciers Steels Aceros Acciai	800 ~ 1000 N/mm²	0,5	45 ~ 55	28 000	0,0025	140		30 000	0,005	300	25 000	0,005	250		13 000	0,01	260		7 000	0,02	280	4 000	0,05	400													
			1		14 000	0,005	140		16 000	0,01	320	13 000	0,01	260		9 000	0,02	360		7 000	0,02	280																
			2		8 000	0,01	160		9 000	0,02	360	4 000	0,05	400		4 000	0,05	400																				
			4		4 300	0,02	172		4 800	0,05	480	4 800	0,05	480		4 000	0,05	400																				
		1000 ~ 1300 N/mm²	0,5		28 000	0,003	168		28 000	0,003	168	22 000	0,003	132		11 000	0,007	154		6 000	0,015	180	3 500	0,03	210													
			1		14 000	0,007	196		14 000	0,007	196	11 000	0,007	154		8 000	0,015	240		3 500	0,03	210																
			2		8 000	0,015	240		8 000	0,015	240	6 000	0,015	180		3 500	0,03	210																				
			4		4 300	0,03	258		4 300	0,03	258	3 500	0,03	210																								
M	Inox Stainless steel Aceros Inoxidables	0,5		30 000	0,005	300	30 000	0,005	300	25 000	0,005	250	13 000	0,01	260	7 000	0,02	280	4 000	0,05	400																	
		1		16 000	0,01	320	16 000	0,01	320	13 000	0,01	260	9 000	0,02	360	7 000	0,02	280																				
		2		9 000	0,02	360	9 000	0,02	360	4 000	0,05	400	4 000	0,05	400																							
		4		4 800	0,05	480	4 800	0,05	480	4 000	0,05	400																										
N	Acier traité Treated steel Acero tratado Acciai temprati	45 ~ 55 Hrc	0,5		25 000	0,0025	125	40 ~ 50	13 000	0,005	130	19 000	0,0025	95	30 ~ 35	9 500	0,005	95	5 000	0,01	100	2 800	0,02	112														
			1		13 000	0,005	130																		9 500	0,005	95	5 000	0,01	100	2 800	0,02	112					
			2		7 000	0,01	140																		7 000	0,01	140	5 000	0,01	100	2 800	0,02	112					
			4		4 000	0,02	160																		4 000	0,02	160	2 800	0,02	112								
		> 55 Hrc	0,5		12 000	0,0015	36	20 ~ 25	6 000	0,004	48	15 ~ 20	9 500	0,0015	29	5 400	0,004	44	2 800	0,006	34	1 600	0,014	45														
			1		6 000	0,004	48																		5 400	0,004	44	2 800	0,006	34	1 600	0,014	45					
			2		4 000	0,006	48																		4 000	0,006	48	2 800	0,006	34	1 600	0,014	45					
			4		2 000	0,014	56																		2 000	0,014	56	1 600	0,014	45								
	S	Super alliages / Super alloy Súper aleación / Super leghe Inconel Nimonic Waspaloy	0,5		16 000	0,001	32	25 ~ 35	8 000	0,003	48	18 ~ 25	3 500	0,004	28	11 000	0,001	22	6 000	0,003	36	3 500	0,004	28	1 900	0,008	31											
			1		8 000	0,003	48																					6 000	0,003	36								
			2		4 800	0,004	39																					3 500	0,004	28								
			4		2 700	0,008	44																					1 900	0,008	31								
	Alliages au titane / Titanium alloys Aleaciones de titanio / Leghe di titanio	0,5		19 000	0,002	76	30 ~ 45	9 500	0,006	114	20 ~ 30	12 500	0,002	50	6 400	0,006	77	4 000	0,008	64	2 300	0,015	69															
		1		9 500	0,006	114																		6 400	0,006	77												
		2		6 300	0,008	101																		4 000	0,008	64												
		4		3 500	0,015	105																		2 300	0,015	69												
W	Aluminium, autres polymère Aluminium, others plastics Aluminio, otros polimeros Aluminio, altri polimeri		0,5		95 000	0,01	1900	150 ~ 200	50 000	0,015	1500	100 ~ 150	63 000	0,01	1 260	35 000	0,015	1 050	21 500	0,03	1 290	11 000	0,06	1 320														
			1		50 000	0,015	1500																		63 000	0,01	1 260	35 000	0,015	1 050	21 500	0,03	1 290					
			2		28 000	0,03	1680																		100 ~ 150	21 500	0,03	1 290	11 000	0,06	1 320							
			4		16 000	0,06	1920																		11 000	0,06	1 320											
	Cuivre Copper Cobre Rame	Laiton Brass Latón Ottone	Bronze Bronze Bronze Bronzo	0,5	50 ~ 60	30 000	0,005	300	60 ~ 100	38 000	0,01	760	50 ~ 80	30 000	0,01	600	16 000	0,015	480	9 500	0,03	570	6 000	0,06	720													
				1		16 000	0,01	320		20 000	0,015	600		16 000	0,015	480																						
				2		9 000	0,02	360		15 000	0,03	900		9 500	0,03	570																						
				4		4 800	0,05	480		8 000	0,06	960		6 000	0,06	720																						
	Verre Glass Vidrio Vetro			0,5																																		
				1																						25 ~ 35	16 000	0,001	32	8 000	0,003	48	4 800	0,004	39	2 700	0,008	44
				2																																		
				4																																		
Céramique Ceramics Ceramicas Ceramiche			0,5				80 ~ 100	50 000	0,01	1000	70 ~ 90	44 000	0,01	880	25 000	0,02	1000	14 000	0,04	1 120	7 000	0,08	1 120															
			1					25 000	0,02	1000		44 000	0,02	1000										14 000	0,04	1 120												
			2					15 000	0,04	1200		14 000	0,04	1 120																								
			4					8 000	0,08	1280		7 000	0,08	1 120																								
Dentaire Chrome / Cobalt Dental Chromium / Cobalt Dental Cromo / Cobalto Odontoiatria Cromo / Cobalto			0,5				35 ~ 60	22 000	0,01	440	25 ~ 45	16 000	0,01	320	50 ~ 60	30 000	0,01	260	9 000	0,03	540	4 800	0,06	576														
			1					14 000	0,015	420		8 900	0,015	267		16 000	0,01	2540																				
			2					8 000	0,03	480		5 500	0,03	330		9 000	0,03	540																				
			4					4 200	0,06	504		3 300	0,06	396		4 800	0,06	576																				
Graphite, polymères renforcés en fibre de verre ou carbone Graphite, plastics with glass or carbon fibers Grafito, polimeros reforzados con fibra de vidrio o carbono Grafite, polimeri rinforzati con fibra di vetro o carbonio			0,5				80 ~ 120	50 000	0,01	1000	60 ~ 90	38 000	0,01	760	200 ~ 250	127 000	0,01	2 540	64 000	0,015	1 920	35 000	0,03	2 100														
			1					25 000	0,015	750		20 000	0,015	600		64 000	0,015	1 920																				
			2					16 000	0,03	960		12 500	0,03	750		35 000	0,03	2 100																				
			4					9 500	0,06	1140		6 700	0,06	804		20 000	0,06	2 400																				
Or, argent, platine Gold, silver, platinum Oro, plata, platino Oro, aragento, platino			0,5	90 ~ 120	60 000	0,005	600		30 000	0,01	600		16 000	0,015	480		8 000	0,003	48		4 800	0,004	39		2 700	0,008	44											
			1		30 000	0,01	600		16 000	0,015	480		8 000	0,003	48		4 800	0,004	39																			
			2		18 000	0,02	720		8 000	0,02	720		4 800	0,02	720		4 800	0,02	720																			
			4		9 500	0,05	950		4 800	0,05	950		4 800	0,05	950		4 800	0,05	950																			

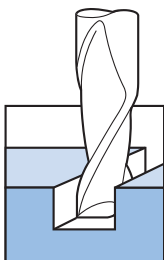
Outils à forme droites / Square end-tools

Herramientas de forma recta / Frese a testa piana



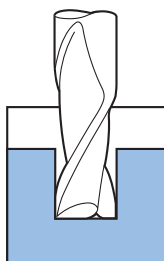
OPTI-MAG

> p. 110



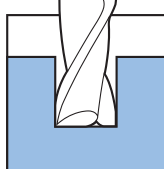
2 dents série courte
Flutes short serie
Labios cortas
Due denti corte

> p. 112



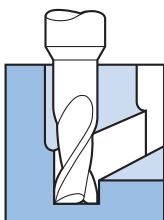
2 dents série normal
2 flutes normal serie
Dos labios
Due denti

> p. 113



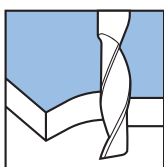
2 dents série longues / super longues
2 flutes long / super long
Dos labios larga / extra largas
Due denti lunga / extra lunga

> p. 114



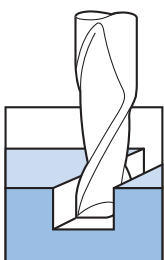
3 dents super finish
Three flute super finish
3 dientes super finish
3 denti super finish

> p. 115



1 dent
Routers
Para contorneado
Per scontornature

> p. 118



Alu titan
Alu-titan
Alu-titanio
Alluminio-titanio

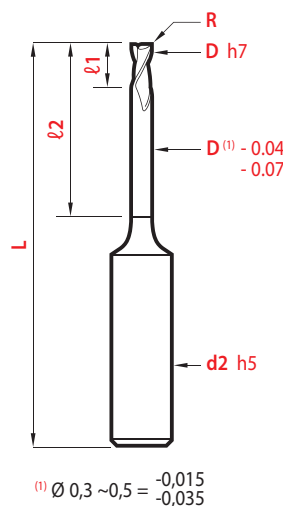
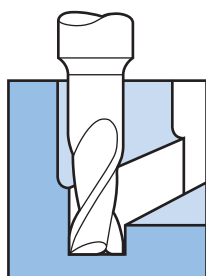
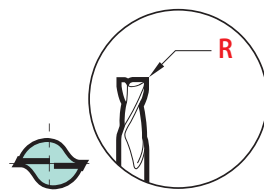
> p. 119

Micro-outils / Miniature tools

Micro-herramientas / Micro-utensili

OPTI-MAG Micro-fraises • Miniature end-mills

Micro fresas • Micro-frese

**Toriques,
dégagées
pour alliages
durs****With corner
radius for deep
machining in hard
alloys****Con radio torico para
aleaciones duras****Toriche per leghe dure****New 2025****CARBURE CARBIDE**
Metallo duro

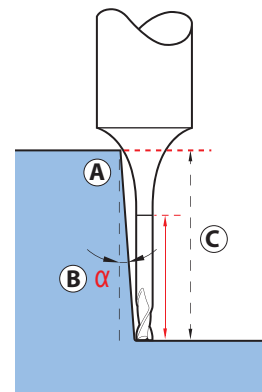
D x l2	L	l1	R	d2	OPTI-MAG 851-AH	C α 30°	C α 1°	C α 2°	C α 3°
0,30	45	0,45	0,05	4	72,05 €				
0,3 x 1	45	0,25	0,05	4	96,25 €	1,20	1,30	1,45	1,57
0,3 x 2	45	0,25	0,05	4	96,25 €	2,28	2,41	2,60	2,74
0,3 x 3	45	0,45	0,05	4	96,25 €	3,34	3,49	3,71	3,88
0,40	45	0,60	0,05	4	66,60 €				
0,4 x 1	45	0,40	0,05	4	90,80 €	1,20	1,30	1,44	1,56
0,4 x 2	45	0,40	0,05	4	90,80 €	2,28	2,40	2,59	2,73
0,4 x 3	45	0,40	0,05	4	90,80 €	3,34	3,48	3,70	3,87
0,4 x 4	45	0,40	0,05	4	90,80 €	4,38	4,55	4,79	4,97
0,50	45	0,75	0,05	4	60,55 €				
0,5 x 2	45	0,55	0,05	4	84,75 €	2,27	2,40	2,58	2,72
0,5 x 3	45	0,55	0,05	4	84,75 €	3,33	3,48	3,69	3,85
0,5 x 4	45	0,55	0,05	4	84,75 €	4,38	4,54	4,78	4,96
0,5 x 6	45	0,55	0,05	4	84,75 €	6,46	6,65	6,93	7,13
0,5 x 8	45	0,55	0,05	4	84,75 €	8,53	8,75	9,05	9,27
0,5 x 10	45	0,55	0,05	4	84,75 €	10,59	10,83	11,15	11,38
0,60	45	0,90	0,05	4	60,55 €				
0,6 x 2	45	0,70	0,05	4	84,75 €	2,27	2,39	2,57	2,71
0,6 x 3	45	0,70	0,05	4	84,75 €	3,33	3,47	3,68	3,84
0,6 x 4	45	0,70	0,05	4	84,75 €	4,37	4,54	4,77	4,94
0,6 x 6	45	0,70	0,05	4	84,75 €	6,45	6,64	6,91	7,11
0,6 x 8	45	0,70	0,05	4	84,75 €	8,52	8,74	9,03	9,25
0,6 x 10	45	0,70	0,05	4	84,75 €	10,58	10,81	11,13	11,36
0,70	45	1,05	0,05	4	60,55 €				
0,7 x 2	45	0,85	0,05	4	84,75 €	2,27	2,38	2,56	2,70
0,7 x 4	45	0,85	0,05	4	84,75 €	4,37	4,53	4,76	4,93
0,7 x 6	45	0,85	0,05	4	84,75 €	6,45	6,64	6,90	7,10
0,7 x 8	45	0,85	0,05	4	84,75 €	8,51	8,72	9,02	9,23
0,7 x 10	45	0,85	0,05	4	84,75 €	10,57	10,8	11,12	11,34
0,80	45	1,20	0,05	4	60,55 €				
0,8 x 4	45	1,00	0,05	4	84,75 €	4,36	4,52	4,74	4,91
0,8 x 6	45	1,00	0,05	4	84,75 €	6,44	6,63	6,89	7,08
0,8 x 8	45	1,00	0,05	4	84,75 €	8,50	8,71	9,00	9,21
0,8 x 10	45	1,00	0,05	4	84,75 €	10,56	10,79	11,10	11,31
0,8 x 12	45	1,00	0,05	4	84,75 €	12,61	12,86	13,18	13,40
1,0*	50	1,50	0,05	4	60,55 €				
1,0*	60	1,50	0,05	4	66,60 €				
1,0 x 4	50	1,30	0,05	4	84,75 €	4,35	4,50	4,72	4,88
1,0 x 6	50	1,30	0,05	4	84,75 €	6,43	6,61	6,86	7,04
1,0 x 8	50	1,30	0,05	4	84,75 €	8,49	8,69	8,97	9,16
1,0 x 10	50	1,30	0,05	4	84,75 €	10,54	10,76	11,06	11,26
1,0 x 12	50	1,30	0,05	4	84,75 €	12,59	12,83	13,14	13,35
1,0 x 16	60	1,30	0,05	4	90,80 €	16,68	16,94	17,28	17,48
1,0 x 20	60	1,30	0,05	4	90,80 €	20,75	21,04	21,38	21,57
1,2*	50	1,80	0,06	4	60,55 €				
1,2*	60	1,80	0,06	4	66,60 €				
1,2 x 6	50	1,60	0,06	4	84,75 €	6,41	6,59	6,83	7,00
1,2 x 8	50	1,60	0,06	4	84,75 €	8,47	8,67	8,93	9,12
1,2 x 10	50	1,60	0,06	4	84,75 €	10,53	10,74	11,02	11,22
1,2 x 12	50	1,60	0,06	4	84,75 €	12,57	12,80	13,10	13,29
1,2 x 16	60	1,60	0,06	4	90,80 €	16,66	16,91	17,23	17,41
1,4	50	2,10	0,07	4	63,55 €				
1,4 x 6	50	1,90	0,07	4	87,80 €	6,40	6,57	6,79	6,96
1,4 x 8	50	1,90	0,07	4	87,80 €	8,46	8,64	8,90	9,07
1,4 x 10	50	1,90	0,07	4	87,80 €	10,51	10,71	10,98	11,16
1,4 x 12	50	1,90	0,07	4	87,80 €	12,55	12,77	13,06	13,24

*Préciser Mention Préciser Précisare L

D x ℓ_2	L	ℓ_1	R	d2	OPTI-MAG 851-AH	C α 30°	C α 1°	C α 2°	C α 3°
1,5 *	50	2,25	0,075	4	63,55 €				
1,5 *	60	2,25	0,075	4	69,60 €				
1,5 x 4	50	2,05	0,075	4	87,80 €	4,32	4,46	4,65	4,80
1,5 x 6	50	2,05	0,075	4	87,80 €	6,39	6,55	6,78	6,94
1,5 x 8	50	2,05	0,075	4	87,80 €	8,45	8,63	8,88	9,05
1,5 x 10	50	2,05	0,075	4	87,80 €	10,50	10,70	10,96	11,14
1,5 x 12	50	2,05	0,075	4	87,80 €	12,54	12,76	13,03	13,21
1,5 x 16	60	2,05	0,075	4	93,85 €	16,62	16,86	17,15	17,31
1,5 x 20	60	2,05	0,075	4	93,85 €	20,69	20,94	21,24	21,37
1,6 *	50	2,40	0,08	4	63,55 €				
1,6 *	60	2,40	0,08	4	69,60 €				
1,6 x 6	50	2,20	0,08	4	87,80 €	6,38	6,54	6,76	6,92
1,6 x 8	50	2,20	0,08	4	87,80 €	8,44	8,62	8,86	9,03
1,6 x 10	50	2,20	0,08	4	87,80 €	10,49	10,68	10,94	11,11
1,6 x 12	50	2,20	0,08	4	87,80 €	12,53	12,74	13,01	13,18
1,6 x 16	60	2,20	0,08	4	96,85 €	16,61	16,84	17,12	17,27
2,0 *	50	3,00	0,1	4	63,55 €				
2,0 *	60	3,00	0,1	4	69,60 €				
2,0 *	70	3,00	0,1	4	75,65 €				
2,0 x 6	50	2,80	0,1	4	87,80 €	6,35	6,50	6,70	6,83
2,0 x 8	50	2,80	0,1	4	87,80 €	8,40	8,57	8,78	8,93
2,0 x 10	50	2,80	0,1	4	87,80 €	10,45	10,63	10,85	11,00
2,0 x 12	50	2,80	0,1	4	87,80 €	12,49	12,68	12,91	13,05
2,0 x 16	60	2,80	0,1	4	93,85 €	16,56	16,77	17,01	17,12
2,0 x 20	60	2,80	0,1	4	93,85 €	20,62	20,84	21,07	21,15
2,0 x 25	70	2,80	0,1	4	102,90 €	25,68	25,91	26,13	26,13
2,0 x 30	70	2,80	0,1	4	102,90 €	30,74	30,98	31,15	31,05
2,5 *	50	3,75	0,125	4	63,55 €				
2,5 *	60	3,75	0,125	4	69,60 €				
2,5 *	70	3,75	0,125	4	75,65 €				
2,5 x 8	50	3,55	0,125	4	87,80 €	8,35	8,49	8,67	8,79
2,5 x 10	50	3,55	0,125	4	87,80 €	10,39	10,55	10,73	10,84
2,5 x 12	50	3,55	0,125	4	87,80 €	12,43	12,59	12,78	12,87
2,5 x 16	60	3,55	0,125	4	93,85 €	16,49	16,66	16,84	16,90
2,5 x 20	60	3,55	0,125	4	93,85 €	20,54	20,72	20,88	20,88
2,5 x 25	70	3,55	0,125	4	105,95 €	25,59	25,78	25,90	25,78
2,5 x 30	70	3,55	0,125	4	105,95 €	30,64	30,82	30,88	30,56
3,0 *	60	4,50	0,15	6	69,60 €				
3,0 *	75	4,50	0,15	6	75,65 €				
3,0 *	100	4,50	0,15	6	81,75 €				
3,0 x 8	60	4,30	0,15	6	93,85 €	8,49	8,69	8,97	9,16
3,0 x 10	60	4,30	0,15	6	93,85 €	10,54	10,76	11,06	11,26
3,0 x 12	60	4,30	0,15	6	93,85 €	12,59	12,83	13,14	13,35
3,0 x 16	60	4,30	0,15	6	93,85 €	16,68	16,94	17,28	17,48
3,0 x 20	60	4,30	0,15	6	93,85 €	20,75	21,04	21,38	21,57
3,0 x 25	75	4,30	0,15	6	99,90 €	25,83	26,14	26,48	26,63
3,0 x 30	75	4,30	0,15	6	99,90 €	30,90	31,23	31,56	31,65
3,0 x 40	100	4,30	0,15	6	112,00 €	41,03	41,36	41,64	41,56
4,0 *	60	6,00	0,2	6	69,60 €				
4,0 *	75	6,00	0,2	6	75,65 €				
4,0 *	100	6,00	0,2	6	81,75 €				
4,0 x 12	60	5,80	0,2	6	93,85 €	12,49	12,68	12,91	13,05
4,0 x 16	60	5,80	0,2	6	93,85 €	16,56	16,77	17,01	17,12
4,0 x 20	60	5,80	0,2	6	93,85 €	20,62	20,84	21,07	21,15
4,0 x 25	75	5,80	0,2	6	99,25 €	25,68	25,91	26,13	26,13
4,0 x 30	75	5,80	0,2	6	99,90 €	30,74	30,98	31,15	31,05
4,0 x 40	100	5,80	0,20	6	112,00 €	40,83	41,07	41,11	40,61
5,0 *	60	7,50	0,25	6	72,65 €				
5,0 *	75	7,50	0,25	6	78,70 €				
5,0 *	100	7,50	0,25	6	84,75 €				
5,0 x 16	60	7,30	0,25	6	96,85 €	16,41	16,54	16,65	16,61
5,0 x 20	60	7,30	0,25	6	96,85 €	20,45	20,58	20,65	20,49
5,0 x 25	75	7,30	0,25	6	102,90 €	25,49	25,62	25,60	**
5,0 x 30	75	7,30	0,25	6	102,90 €	30,52	30,64	30,50	**
5,0 x 40	100	7,30	0,25	6	115,00 €	40,58	40,65	**	**
6,0 *	75	9,00	0,30	6	78,70 €				
6,0 x 20	75	8,80	0,30	6	102,90 €				
6,0 x 30	75	8,80	0,30	6	102,90 €				
6,0 x 40	75	8,80	0,30	6	102,90 €				

*Pas de contact No contact No contacto Senza contatto

New design !

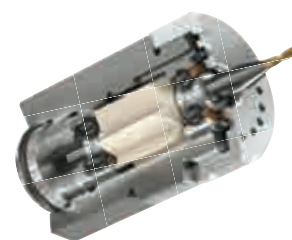


(A) La forme du dégagement (rayon) permet, selon l'inclinaison de la pièce à usiner (B) d'augmenter sensiblement la hauteur d'utilisation des fraises dégagées (C).

(A) The long neck form (radius) allows, according to the work piece angle (B) to increase significantly the useable depth of the tools (C).

(A) La forma de cuello largo (radio) permite, según la inclinación de la pieza a trabajar (B) aumentar sensiblemente la profundidad de utilización de las fresas cuello largo (C).

(A) La forma dello scarico (raggio) consente, in funzione dell'inclinazione del pezzo da lavorare (B) di aumentare sensibilmente l'altezza di impiego delle frese con scarico posteriore (C).



Coolspeed

Mini-Broches haute vitesse
High speed mini-spindles
Minihusillo de alta velocidad
Mini-mandrini ad alta velocità

> p. 142

microforce Micro-fraises • Miniature end-mills

Micro fresas • Micro-frese

Précision

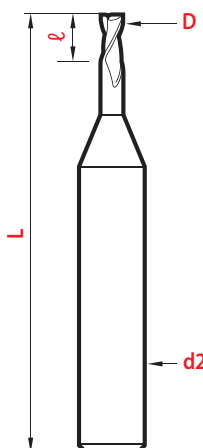
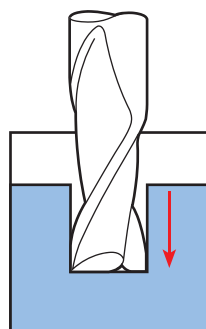
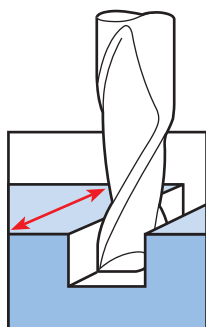
Precisión

Precisione



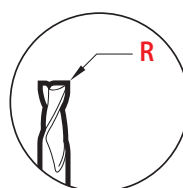
$$\ell = 0,75 \times D$$

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



$$\ell = 1,5 \times D$$

D	L	ℓ	d2	magaforce 8507	L = 60 mm 8507-L	Hard'X 8507-H	Graph'X 8507-G
0,1	39	0,1	3	69,60 €		74,20 €	
0,15	39	0,2	3	59,45 €		64,45 €	
0,2	39	0,3	3	49,35 €		54,75 €	
0,25	39	0,35	3	49,35 €		54,75 €	
0,3	39	0,45	3	31,65 €		37,70 €	63,25 €
0,4	39	0,6	3	31,65 €		37,70 €	63,25 €
0,5	39	0,75	3	25,35 €	30,40 €	32,85 €	57,20 €
0,6	39	0,9	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
0,7	39	1,05	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
0,8	39	1,2	3	25,35 €	30,40 €	32,85 €	57,20 €
0,9	39	1,35	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,0	39	1,5	3	25,35 €	30,40 €	32,85 €	57,20 €
1,1	39	1,65	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,2	39	1,8	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,3	39	1,95	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,4	39	2,1	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,5	39	2,25	3	25,35 €	30,40 €	32,85 €	57,20 €
1,6	39	2,4	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,7	39	2,55	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,8	39	2,7	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
1,9	39	2,85	3	25,35 €		32,85 €	57,20 €
2,0	39	3,0	3	25,35 €	30,40 €	32,85 €	57,20 €



Fraises toriques

Corner radius

Radio torico

Toriche

$$\ell = 1,6 \sim 2 \times D$$

$$d2 = 4$$

Videos on line



www.magafor.com

Tolérances	Tolerancias	Tolleranze
D	ℓ	d2
0,05~0,08	± 0,005	0,05~5,9
0,10~0,12		
0,15~0,25		
0,3~0,45	h7	h5
0,5~0,65		
0,7~2,0		
2,1~14,0		
		h6

D	R	L	ℓ	d2	magaforce 851-R	Hard'X 851-H	Graph'X 851-G
0,3	0,05	45	0,65	4	56,95 €	65,80 €	Revêtements sur demande Coatings on request Recubrimientos bajo petición Rivestimenti a richiesta
0,4	0,05	45	0,80	4	46,80 €	55,70 €	
0,5	0,05	45	0,90	4	44,30 €	53,15 €	
0,6	0,06	45	1,10	4	44,30 €	53,15 €	
0,7	0,07	45	1,20	4	44,30 €	53,15 €	
0,8	0,08	45	1,40	4	44,30 €	53,15 €	
1,0	0,10	51	1,70	4	44,30 €	53,15 €	
1,2	0,12	51	2,00	4	44,30 €	53,15 €	
1,4	0,14	51	2,30	4	44,30 €	53,15 €	
1,5	0,15	51	2,50	4	44,30 €	53,15 €	
1,6	0,16	51	2,60	4	44,30 €	53,15 €	
1,8	0,18	51	2,90	4	44,30 €	53,15 €	
2,0	0,20	61	3,20	4	44,30 €	53,15 €	


 $\ell = 2 \sim 3 \times D$
CARBURE CARBIDE
Metallo duro

HSS-E COBALT

magafor standard +/- 0.01

D	D	L	ℓ	d2	magaforce 8500	Hard'X 8500-H	Graph'X 8500-G
0,1 mm	0,1 mm						
	0,05	39	0,10	3	144,20 €		
	0,06	39	0,12	3	124,00 €		
	0,07	39	0,16	3	105,00 €		
	0,08	39	0,16	3	105,00 €		
0,1		39	0,20	3	87,30 €	94,90 €	
	0,12	39	0,24	3	87,30 €	94,90 €	
	0,15	39	0,3	3	74,65 €	82,25 €	
0,2	0,25	39	0,5	3	62,00 €	69,60 €	
0,3	0,35	39	0,8	3	42,40 €	50,00 €	76,55 €
0,4	0,45	39	1	3	42,40 €	50,00 €	76,55 €
0,5 - 0,6	0,55 - 0,65	39	1,5	3	32,90 €	40,50 €	67,05 €
0,7 - 0,8	0,75 - 0,85	39	2	3	32,90 €	40,50 €	67,05 €
0,9	0,95	39	2,5	3	32,90 €	40,50 €	67,05 €
1,0		39	3	3	30,35 €	37,95 €	64,55 €
1,1	1,05 - 1,15	39	3	3	35,45 €	43,00 €	69,60 €
1,2 ~ 1,4	1,25 - 1,45	39	4	3	35,45 €	43,00 €	69,60 €
1,5		39	4	3	30,35 €	37,95 €	64,55 €
1,6 ~ 1,9	1,55 - 1,75	39	5	3	35,45 €	43,00 €	69,60 €
2,0		39	5	3	32,90 €	40,50 €	67,05 €
2,1 ~ 2,4	2,05 - 2,25	39	6	3	45,55 €	53,15 €	79,70 €
2,5		39	7	3	40,50 €	48,10 €	74,65 €
2,6 ~ 2,9	2,75	39	7	3	49,35 €	56,95 €	83,50 €
3,0		44	10	4	45,55 €	53,15 €	79,70 €
3,1 ~ 3,9	3,05-3,17-3,25	44	10	4	53,15 €	60,75 €	87,30 €
4,0		52	12	5	49,35 €	56,95 €	83,50 €
4,1 ~ 4,9	4,05 - 4,76	52	12	5	55,70 €	63,25 €	89,85 €
5,0		52	14	6	53,15 €	60,75 €	87,30 €
5,1 à 5,9	5,05	52	14	6	58,20 €	65,80 €	92,35 €
6,0		52	16	6	54,65 €	62,05 €	88,80 €
6,1 ~ 6,9	6,05 - 6,35	63	16	8	78,60 €	86,45 €	Revêtements sur demande
7,0 ~ 7,9	7,94	63	18	8	78,60 €	86,45 €	
8,0		63	20	8	70,40 €	78,95 €	113,25 €
8,1 ~ 9,9	9,52	72	22	10	103,85 €	109,95 €	
10,0		72	26	10	95,65 €	97,70 €	154,95 €
10,1 ~ 10,9		83	26	12	151,65 €	160,05 €	Coatings on request
11,0 ~ 11,9		83	28	12	151,65 €	160,05 €	
12,0		83	30	12	140,70 €	149,80 €	225,00 €
12,1 ~ 12,9		83	30	14	228,15 €	236,95 €	Recubrimientos bajo petición
13,0 ~ 13,9		83	32	14	228,15 €	236,95 €	Rivestimenti a richiesta
14,0		83	35	14	228,15 €	236,95 €	

D	D	D	L	ℓ	d2	surco 500
inches	0,1 mm	0,05 mm	mini	h6		
	0,3 - 0,4		37	1	3	36,50 €
	0,5 - 0,6		37	1,5	3	36,50 €
	0,7 - 0,8		37	2	4	36,50 €
	0,9		37	2,5	4	36,50 €
	1,0 - 1,1	0,95-1,05	37	3	4	36,50 €
	1,2 ~ 1,6	1,25-1,45-1,55	37	4	4	36,50 €
	1,7 ~ 2,2	1,75-1,95-2,05	37	5	4	36,50 €
	2,3 ~ 2,7	2,25	40	7	4	36,50 €
3,17 (1/8")	2,8 ~ 3,2	2,75-2,95-3,05	44	8	5	36,50 €
	3,3 ~ 3,7	3,25	44	10	5	36,50 €
	3,8 ~ 4,7	3,95-4,05	51	12	6	42,60 €
4,76 (3/16")	4,8 ~ 5,7	4,95-5,05	52	14	6	42,60 €
6,35 (1/4")	5,8 ~ 7,7	5,95-6,05	60	16	8	45,00 €
7,94 (5/16")	7,8 ~ 8,0		61	18	8	52,90 €
9,52 (3/8")	8,1 ~ 9,7		69	18	10	57,80 €
	9,8 ~ 10,0		69	20	10	57,80 €
	10,1 ~ 11,0		70	22	12	81,50 €
	11,1 ~ 12,0		79	26	12	83,95 €
12,70 (1/2")	12,1 ~ 13,2		83	26	12	92,45 €
	13,5-14,0		83	26	12	92,45 €

HSS-E 8% COBALT
NFE 66217 • DIN 327


D	L	ℓ	d2	surco 523	CARBO-TIN 5923
e8			h6		
4,0	52	7	6	15,65 €	
5,0	52	8	6	15,65 €	
6,0	52	8	6	15,90 €	
8,0	61	11	10	20,25 €	
10,0	63	13	10	21,40 €	
12,0	73	16	12	26,60 €	
14,5	73	16	12	56,15 €	67,20 €
15,0	73	16	12	45,05 €	56,15 €
15,5	79	19	16	58,90 €	69,95 €
16,0	79	19	16	45,05 €	56,15 €
16,5	79	19	16	61,95 €	73,00 €
17,0	79	19	16	56,40 €	67,45 €
17,5	79	19	16	64,70 €	78,50 €
18,0	79	19	16	50,90 €	64,70 €
18,5	79	19	16	82,40 €	85,15 €
19,0	79	19	16	76,85 €	90,70 €
19,5	88	22	20	87,95 €	101,75 €
20,0	88	22	20	60,30 €	74,10 €

magafor *Le choix! The choice! La elección! La scelta!*

Matière Material <i>Materiale</i>	HSS-E 8% Co	HSS-E 8% + CARBO-TIN	CARBURE CARBIDE <i>Metallo duro</i>	CARBURE CARBIDE <i>Metallo duro + Hard'X</i>	CARBURE CARBIDE <i>Metallo duro + Graph'X</i>
Dureté Hardness <i>Durezza</i>	65 HRC	65 HRC + 3500 HV	1800 HV	1800 HV + 3500 HV	1800 HV + 8000 HV
Utilisation Use <i>Utilización Impiego</i>	Petites séries Small series <i>Pequeñas series</i> <i>Piccole serie</i>	Production intensive Intensive production <i>Producción intensiva</i> <i>Produzione intensiva</i>	Alliages durs - Aciers trempés Hard alloys - Treated steels <i>Aleaciones duras - Aceros tratados</i> <i>Leghe dure - Acciai temprati</i>	Graphite - Matières abrasives - Céramiques Graphite - Abrasive materials - Ceramics <i>Grafito - Materiales abrasivos - Ceramica</i> <i>Grafite - Materiali abrasivi - Ceramiche</i>	



microforce Micro-fraises • Miniature end-mills

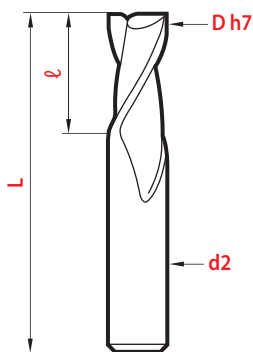
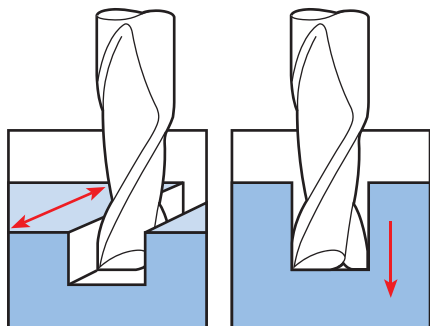
Micro fresas • Micro-frese

Longues

Long

Largas

Lunghe



Tolérances Tolerancias Tolleranze

D	l	d2
0,3	+ 0,15	
0,4~0,6	+ 0,20	
0,7~2,0	+ 0,30	h5
2,5~5,0	+ 0,50	
6	+ 1,00	h6



magafor standard

HSS-E COBALT



D	L	l	d2	surco
± 0,01			h6	510
1,0	40	8	4	80,30 €
1,5	40	10	4	72,40 €
2,0	47	15	4	68,75 €
2,5	51	18	4	68,75 €
3,0	61	24	5	72,40 €
4,0	70	30	6	72,40 €
5,0	73	35	6	72,40 €
6,0	80	35	8	72,40 €
8,0	83	40	8	86,35 €



l = 5 x D

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D	L	l	d2	magaforce 8509	Hard'X 8509-H	Graph'X 8509-G
0,3	39	1,5	3	59,60 €	66,90 €	
0,4	39	2,0	3	55,95 €	63,25 €	88,80 €
0,5	39	2,5	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
0,6	39	3,0	3	48,65 €	55,95 €	81,50 €
0,7	39	3,5	3	47,45 €	54,75 €	80,30 €
0,8	39	4,0	3	46,25 €	53,55 €	79,05 €
0,9	39	4,5	3	46,25 €	53,55 €	79,05 €
1,0	39	5,0	3	46,25 €	53,55 €	79,05 €
1,1	39	5,5	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
1,2	39	6,0	3	46,25 €	53,55 €	79,05 €
1,3	39	6,5	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
1,4	39	7,0	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
1,5	39	7,5	3	46,25 €	53,55 €	79,05 €
1,6	39	8,0	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
1,7	39	8,5	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
1,8	39	9,0	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
1,9	39	9,5	3	49,85 €	57,20 €	82,70 €
2,0	39	10,0	3	46,25 €	53,55 €	79,05 €
2,5	45	12,5	3	46,25 €	53,55 €	
3,0	46	15,0	4	46,25 €	53,55 €	



l = 8 x D

D	L	l	d2	magaforce 8510	Hard'X 8510-H	Graph'X 8510-G
0,3	39	2,4	3	80,30 €	88,80 €	
0,4	39	3,2	3	74,20 €	82,70 €	
0,5	39	4,0	3	66,90 €	75,40 €	99,75 €
0,6	39	4,8	3	66,90 €	75,40 €	99,75 €
0,7	39	5,6	3	66,90 €	75,40 €	99,75 €
0,8	39	6,4	3	66,90 €	75,40 €	99,75 €
0,9	39	7,2	3	66,90 €	75,40 €	99,75 €
1,0	39	8,0	3	66,90 €	75,40 €	99,75 €
1,1	39	8,8	3	81,50 €	90,00 €	114,35 €
1,2	39	9,6	3	81,50 €	90,00 €	114,35 €
1,3	44	10,4	4	81,50 €	90,00 €	114,35 €
1,4	44	11,2	4	81,50 €	90,00 €	114,35 €
1,5	44	12,0	4	81,50 €	90,00 €	114,35 €
1,6	44	12,8	4	85,15 €	93,65 €	118,00 €
1,7	44	13,6	4	85,15 €	93,65 €	118,00 €
1,8	44	14,4	4	85,15 €	93,65 €	118,00 €
1,9	44	15,2	4	85,15 €	93,65 €	118,00 €
2,0	44	16	4	85,15 €	93,65 €	118,00 €
2,5	60	20	5	102,20 €	110,70 €	135,00 €
3,0	60	24	5	104,60 €	113,10 €	137,45 €
4,0	75	32	6	107,05 €	115,55 €	149,00 €
5,0	75	40	6	108,25 €	116,75 €	154,00 €
6,0	80	48	8	114,95 €	124,05 €	162,00 €


 $\ell = 1,5 \times D$

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D	L	ℓ	d2	magaforce 8531	Hard'X 8531-H
0,3	39	0,45	3	41,75 €	50,60 €
0,4	39	0,6	3	41,75 €	50,60 €
0,5	39	0,75	3	37,95 €	46,80 €
0,6	39	0,9	3	37,95 €	46,80 €
0,8	39	1,2	3	37,95 €	46,80 €
1,0	39	1,5	3	34,80 €	43,65 €
1,2	39	1,8	3	37,95 €	46,80 €
1,4	39	2,1	3	37,95 €	46,80 €
1,5	39	2,25	3	34,80 €	43,65 €
1,8	39	2,7	3	37,95 €	46,80 €
2,0	39	3	3	37,35 €	46,20 €
2,5	39	3,75	3	46,80 €	55,70 €

 $\ell = 2 \sim 3 \times D$

D	L	ℓ	d2	magaforce 8533	Hard'X 8533-H
0,5 - 0,6	39	1,5	3	41,75 €	50,60 €
0,7 - 0,8	39	2	3	41,75 €	50,60 €
0,9	39	2,5	3	41,75 €	50,60 €
1,0	39	3	3	36,70 €	45,55 €
1,1	39	3	3	41,75 €	50,60 €
1,2 - 1,3 - 1,4	39	4	3	41,75 €	50,60 €
1,5	39	4	3	36,70 €	45,55 €
1,6 ~ 1,9	39	5	3	41,75 €	50,60 €
2,0	39	5	3	39,20 €	48,10 €
2,1 ~ 2,4	39	6	3	53,15 €	62,00 €
2,5	39	7	3	49,35 €	58,20 €
2,6 ~ 2,9	39	7	3	58,20 €	67,05 €
3,0	44	10	4	55,70 €	64,55 €

Super finish


 $\varnothing \leq 0,8$ $\varnothing \geq 1,0$
 $\ell = 2,5 \sim 3 \times D$

D	L	ℓ	d2	magaforce 8530	Hard'X 8530-H
0,5	39	1,5	3	41,75 €	50,60 €
0,6	39	1,5	3	43,00 €	51,85 €
0,8	39	2	3	44,30 €	53,15 €
1,0	39	3	3	46,80 €	55,70 €
1,2	39	4	3	48,10 €	56,95 €
1,5	39	4	3	49,35 €	58,20 €
2,0	39	5	3	53,15 €	62,00 €
2,5	39	7	3	59,45 €	68,30 €

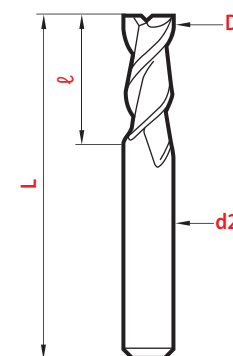


Trois dents

Three flute

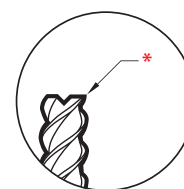
3 dientes

3 denti

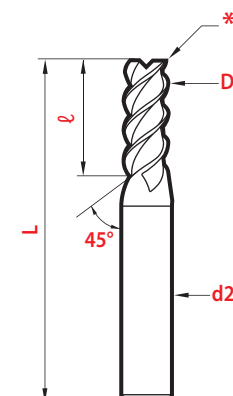


Tolérances	Tolerancias	Tolleranze
D	ℓ	d2
-0,01	$\varnothing 0,5 - 0,6$ + 0,2 $\varnothing 0,8 \sim 2,0$ + 0,3 $\varnothing 2,5$ + 0,5	h5

Hard-X
Jusqu'à
up to
Hasta
Fino a 67 HRC



* 0,05 x D
Chanfrein de renfort
frontal dépouillé
Relieved frontal
reinforcement chamfer
Chafán de refuerzo
en destalonado frontal
Bordino di rinforzo
frontale spogliato

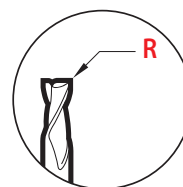
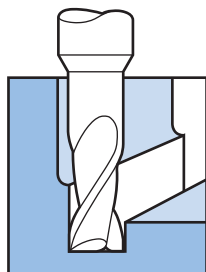


Pour usinages profonds

For deep machining

Para mecanizados profundos

Per lavorazioni profonde



Fraises toriques

Corner radius

Radio torico

Toriche

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D x l2	L	l1	d1	R	magaforce 851-D	Hard'X 851-DH	Graph'X 851-DG	C α 30°	C α 1°	C α 2°	C α 3°
0,3 x 1	45	0,45	0,28	0,05	78,45 €	87,30 €	112,60 €	1,69	1,92	2,33	2,72
0,3 x 1,5	45	0,45	0,28	0,05	78,45 €	87,30 €	112,60 €	2,26	2,53	2,99	3,42
0,3 x 2,5	45	0,45	0,28	0,05	78,45 €	87,30 €	112,60 €	3,38	3,71	4,26	4,74
0,4 x 2	45	0,6	0,37	0,05	78,45 €	87,30 €	112,60 €	2,89	3,17	3,67	4,12
0,4 x 3	45	0,6	0,37	0,05	78,45 €	87,30 €	112,60 €	3,99	4,33	4,91	5,41
0,4 x 4	45	0,6	0,37	0,05	78,45 €	87,30 €	112,60 €	5,08	5,47	6,11	6,66
0,5 x 2	45	0,7	0,47	0,05	70,85 €	79,70 €	105,00 €	2,89	3,17	3,67	4,12
0,5 x 4	45	0,7	0,47	0,05	70,85 €	79,70 €	105,00 €	5,08	5,47	6,11	6,66
0,5 x 6	45	0,7	0,47	0,05	70,85 €	79,70 €	105,00 €	7,24	7,71	8,46	9,08
0,5 x 9	45	0,7	0,47	0,05	70,85 €	79,70 €	105,00 €	10,44	11,02	11,89	12,60
0,6 x 2	45	0,9	0,57	0,06	70,85 €	79,70 €	105,00 €	2,88	3,17	3,67	4,12
0,6 x 4	45	0,9	0,57	0,06	70,85 €	79,70 €	105,00 €	5,08	5,47	6,11	6,66
0,6 x 6	45	0,9	0,57	0,06	70,85 €	79,70 €	105,00 €	7,24	7,71	8,46	9,08
0,6 x 9	45	0,9	0,57	0,06	70,85 €	79,70 €	105,00 €	10,44	11,02	11,89	12,60
0,7 x 2	45	1,0	0,67	0,07	70,85 €	79,70 €	105,00 €	2,88	3,17	3,67	4,12
0,7 x 4	45	1,0	0,67	0,07	70,85 €	79,70 €	105,00 €	5,08	5,47	6,11	6,66
0,7 x 6	45	1,0	0,67	0,07	70,85 €	79,70 €	105,00 €	7,24	7,71	8,46	9,08
0,8 x 4	45	1,2	0,77	0,08	70,85 €	79,70 €	105,00 €	5,08	5,47	6,11	6,65
0,8 x 6	45	1,2	0,77	0,08	70,85 €	79,70 €	105,00 €	7,24	7,71	8,46	9,08
0,8 x 9	45	1,2	0,77	0,08	70,85 €	79,70 €	105,00 €	10,44	11,01	11,89	12,60
0,8 x 12	45	1,2	0,77	0,08	72,10 €	80,95 €	106,25 €	13,62	14,27	15,25	16,03
1,0 x 4	51	1,5	0,96	0,10	72,10 €	80,95 €	106,25 €	5,12	5,50	6,13	6,67
1,0 x 6	51	1,5	0,96	0,10	72,10 €	80,95 €	106,25 €	7,28	7,74	8,48	9,09
1,0 x 9	51	1,5	0,96	0,10	72,10 €	80,95 €	106,25 €	10,48	11,04	11,90	12,61
1,0 x 12	51	1,5	0,96	0,10	72,10 €	80,95 €	106,25 €	13,65	14,29	15,27	16,04
1,0 x 16	51	1,5	0,96	0,10	78,45 €	87,30 €	112,60 €	17,86	18,59	19,68	21,32
1,0 x 20	51	1,5	0,96	0,10	80,95 €	89,85 €	115,10 €	22,04	22,85	24,04	26,63
1,2 x 6	51	1,8	1,15	0,12	72,10 €	80,95 €	106,25 €	7,32	7,77	8,50	9,11
1,2 x 9	51	1,8	1,15	0,12	72,10 €	80,95 €	106,25 €	10,51	11,06	11,92	12,62
1,2 x 12	51	1,8	1,15	0,12	72,10 €	80,95 €	106,25 €	13,68	14,32	15,28	16,05
1,4 x 6	51	2,1	1,34	0,14	72,10 €	80,95 €	106,25 €	7,36	7,80	8,51	9,12
1,4 x 9	51	2,1	1,34	0,14	72,10 €	80,95 €	106,25 €	10,54	11,09	11,94	12,63
1,4 x 12	51	2,1	1,34	0,14	72,10 €	80,95 €	106,25 €	13,71	14,34	15,29	16,06
1,5 x 6	51	2,3	1,44	0,15	72,10 €	80,95 €	106,25 €	7,36	7,80	8,51	9,12
1,5 x 9	51	2,3	1,44	0,15	72,10 €	80,95 €	106,25 €	10,54	11,09	11,93	12,63
1,5 x 12	51	2,3	1,44	0,15	72,10 €	80,95 €	106,25 €	13,71	14,34	15,29	16,06
1,5 x 16	51	2,3	1,44	0,15	78,45 €	87,30 €	112,60 €	17,91	18,63	19,70	21,37
1,5 x 20	51	2,3	1,44	0,15	80,95 €	89,85 €	115,10 €	22,09	22,89	24,07	*
1,6 x 6	51	2,4	1,54	0,16	75,90 €	84,75 €	110,05 €	7,35	7,80	8,51	9,12
1,6 x 12	51	2,4	1,54	0,16	75,90 €	84,75 €	110,05 €	13,71	14,33	15,29	16,06
1,6 x 16	51	2,4	1,54	0,16	78,45 €	87,30 €	112,60 €	17,91	18,63	19,70	21,37
1,8 x 6	51	2,7	1,73	0,18	75,90 €	84,75 €	110,05 €	7,39	7,82	8,53	9,13
1,8 x 12	51	2,7	1,73	0,18	75,90 €	84,75 €	110,05 €	13,74	14,36	15,30	16,08
1,8 x 16	51	2,7	1,73	0,18	78,45 €	87,30 €	112,60 €	17,94	18,64	19,71	*
2,0 x 6	61	3,0	1,92	0,20	75,90 €	84,75 €	110,05 €	7,43	7,85	8,55	9,15
2,0 x 9	61	3,0	1,92	0,20	75,90 €	84,75 €	110,05 €	10,61	11,13	11,96	12,62
2,0 x 12	61	3,0	1,92	0,20	75,90 €	84,75 €	110,05 €	13,77	14,38	15,32	16,11
2,0 x 16	61	3,0	1,92	0,20	78,45 €	87,30 €	112,60 €	17,96	18,66	19,73	*
2,0 x 20	61	3,0	1,92	0,20	80,95 €	89,85 €	115,10 €	22,13	22,92	24,11	*
2,0 x 25	61	3,0	1,92	0,20	82,25 €	91,10 €	116,40 €	27,33	28,20	*	*
2,0 x 30	61	3,0	1,92	0,20	83,50 €	92,35 €	117,65 €	32,51	33,46	*	*

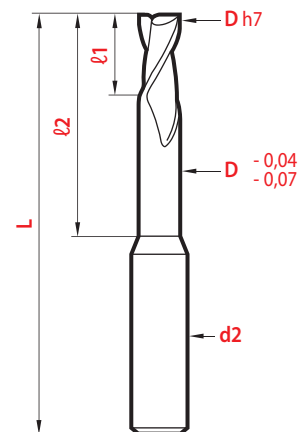
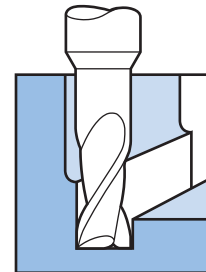
*Pas de contact No contact No contacto Senza contatto



Fraises droites

Straight form

Forma recta
Testa piana



Tolérances	Tolerancias	Tolleranze
D	l1	d2
h7	$\begin{matrix} \text{Ø } 0,4 - 0,6 & +0,10 \\ \text{Ø } 0,7 \sim 2,0 & +0,15 \\ \text{Ø } 2,5 & +0,25 \end{matrix}$	h5

Hard-X
Jusqu'à
up to
Hasta
Fino a 67 HRC



CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D x l2	L	l1	d2	magaforce 8507-D	Hard'X 8507-DH	Graph'X 8507-DG
0,4 x 2	39	0,40	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
0,5 x 2	39	0,55	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
0,5 x 4	39	0,55	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
0,5 x 6	60	0,55	3	76,65 €	85,15 €	109,45 €
0,6 x 4	39	0,70	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
0,7 x 4	39	0,85	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
0,8 x 4	39	1,00	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
0,8 x 6	39	1,00	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
0,8 x 9	60	1,00	3	76,65 €	85,15 €	109,45 €
0,9 x 6	39	1,15	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
1,0 x 4	39	1,30	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
1,0 x 6	39	1,30	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
1,0 x 9	39	1,30	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
1,0 x 12	60	1,30	3	76,65 €	85,15 €	109,45 €
1,2 x 6	39	1,60	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
1,2 x 9	39	1,60	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
1,4 x 6	39	1,90	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
1,4 x 9	39	1,90	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
1,5 x 6	39	2,05	3	49,85 €	58,40 €	82,70 €
1,5 x 9	39	2,05	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
1,5 x 12	60	2,05	3	76,65 €	85,15 €	109,45 €
1,8 x 9	39	2,50	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
1,8 x 12	39	2,50	3	65,70 €	74,20 €	98,55 €
2,0 x 9	39	2,80	3	63,25 €	71,75 €	96,10 €
2,0 x 12	39	2,80	3	65,70 €	74,20 €	98,55 €
2,0 x 15	60	2,80	3	76,65 €	85,15 €	109,45 €
2,5 x 15	60	3,55	3	76,65 €	85,15 €	109,45 €

magafor Le choix! The choice! La elección! La scelta!

Matière Material Materiale	CARBURE CARBIDE Metallo duro	CARBURE CARBIDE Metallo duro + Hard'X	CARBURE CARBIDE Metallo duro + Graph'X
Dureté Hardness Durezza	1800 HV	1800 HV + 3500 HV	1800 HV + 8000 HV
Utilisation Use Utilización Impiego	Production intensive Intensive production Producción intensiva Produzione intensiva	Alliages durs - Aciers trempés Hard alloys - Treated steels Aleaciones duras - Aceros tratados Leghe dure - Acciai temprati	Graphite - Matières abrasives - Céramiques Graphite - Abrasive materials - Ceramics Grafito - Materiales abrasivos - Ceramica Grafite - Materiali abrasivi - Ceramiche



Pour contournage

Routers

Para contorneado

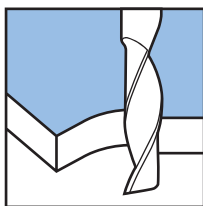
Per scontornature

Pour aluminium et plastiques

For aluminium and plastics

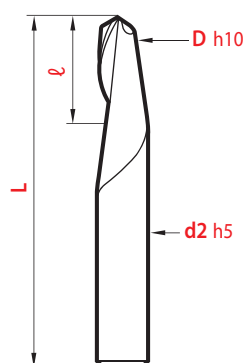
Especial para aluminio y plástico

Per alluminio e materie plastiche



$$\ell = 2,5 \sim 3 \times D$$

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



Tolérances Tolerancias Tolleranze

D	ℓ	d2
h10	$\begin{matrix} \text{Ø } 0,5 - 0,6 & +0,2 \\ \text{Ø } 0,8 \sim 2,0 & +0,3 \\ \text{Ø } \geq 2,5 & +0,5 \end{matrix}$	h5

D	L	ℓ	d2	magaforce 8515
h10			h5	
0,5	39	1,5	3	43,80 €
0,6	39	1,5	3	43,80 €
0,8	39	2	3	43,80 €
1,0	39	3	3	38,95 €
1,2	39	4	3	45,00 €
1,4	39	4	3	45,00 €
1,5	39	4	3	38,95 €
1,6	39	4	3	45,00 €
1,8	39	5	3	45,00 €
2,0	39	5	3	41,35 €
2,5	39	7	3	45,00 €
3,0	39	10	3	47,45 €
4,0	50	16	4	71,75 €
5,0	50	16	5	81,50 €
6,0	50	16	6	93,65 €
8,0	50	23	8	108,25 €

CONDITIONS D'UTILISATION CONDICIONES DE CORTE PARA

Vitesse de coupe
Cutting speed
Velocidad de corte / Velocità di taglio
 $Vc = \frac{\pi \times \text{Ø} \times n}{1000}$ m/min.

Avance par dent
Feed per tooth
Avance por diente /
Avanzamento per dente
 $fz = \frac{Vf}{z \times n}$ mn

RECOMMENDATIONS FOR THE USE CONDIZIONI DI IMPIEGO

Nombre de tours
Revolution number
Número de revoluciones / Numero di giri
 $n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times \text{Ø}}$ t/min.

Avance / Feed
Avanzamento
 $Vf = fz \times z \times n$ mm/min.

Ø	Vc	n	fz	vf
0,5	150 ~ 200	95000	0,015	1425
1		50000	0,02	1000
2		28000	0,04	1120
4		16000	0,07	1120



Alu-titane

Alu-titan

Alu-titanio
Alluminio-titanio

Hélice 45° - Forte dépouille

Pour des matières ductiles et abrasives.

45° Spiral - Special relieving

For tensile and abrasive materials.

Hélice 45° - Destalonado positivo

Para materiales dúctiles y abrasivos.

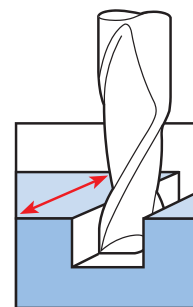
Elica 45° - Spoglia accentuata

Per materiali duttili ed abrasivi.

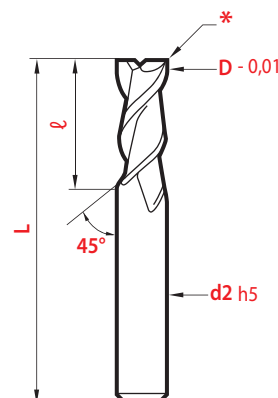


$$\ell = 2,5 \sim 3 \times D$$

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D -0,01	L	ℓ	d2 h5	magaforce 8528	Alu-Titane 8528-AL
0,5	39	1,5	3	43,00 €	50,60 €
0,6	39	1,5	3	44,30 €	51,85 €
0,8	39	2	3	45,55 €	53,15 €
1,0	39	3	3	48,10 €	55,70 €
1,2	39	4	3	49,35 €	56,95 €
1,5	39	4	3	50,60 €	58,20 €
2,0	39	5	3	54,40 €	62,00 €
2,5	39	7	3	60,75 €	68,30 €



* 0,05 x D
Chanfrein de renfort
frontal dépouillé
Relieved frontal
reinforcement chamfer
Chañlón de refuerzo
en destalonado frontal
Bordino di rinforzo
frontale spogliato

CONDITIONS D'UTILISATION

CONDICIONES DE CORTE PARA

RECOMMENDATIONS FOR THE USE

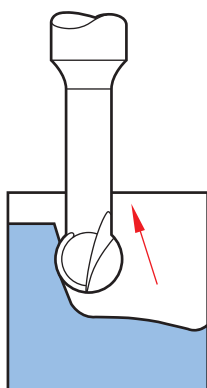
CONDIZIONI DI IMPIEGO

Ø	Vc	n	fz	vf
0,5	150 ~ 200	95000	0,01	1900
1		50000	0,015	1500
2		28000	0,03	1680
4		16000	0,06	1920



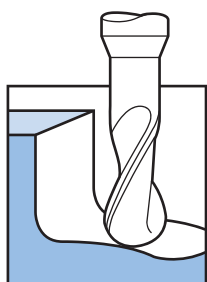
Micro-fraises • Miniature end-mills

Micro fresas • Micro-frese



Sphériques 220°
Ball 220°
Esférica 220°
Sferiche 220°

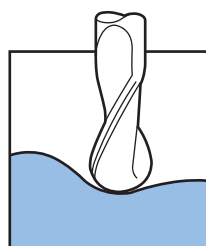
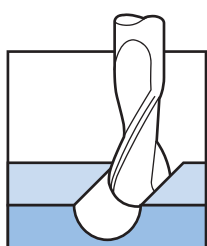
microforce > p. 121



New 2025

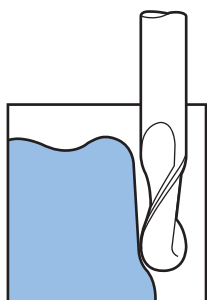
Hémisphériques dégagées
pour alliages durs
End-mills for deep machining
in hard alloys
Punta esférica para aleaciones duras
Semisferiche per leghe dure

OPTI-MAG > p. 122



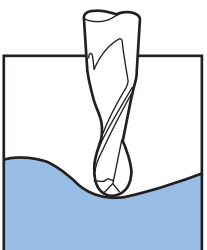
Hémisphériques
End-mills
Punta esférica
A testa semisferica

microforce > p. 124



Hémisphériques pour
usinages profonds
Ball-end for deep machining
Punta esférica para mecanizados
profundos
Semisferiche per lavorazioni profonde

microforce > p. 126



Pour moulistes
For moulds
Para moldistas
Per stampisti

microforce > p. 128



Sphériques 220°

Ball 220°

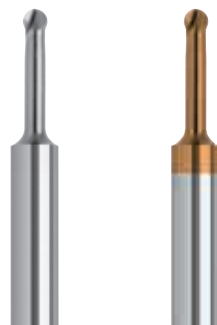
Esférica 220°

Sferiche 220°

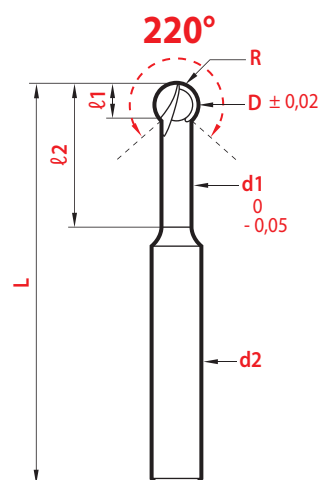
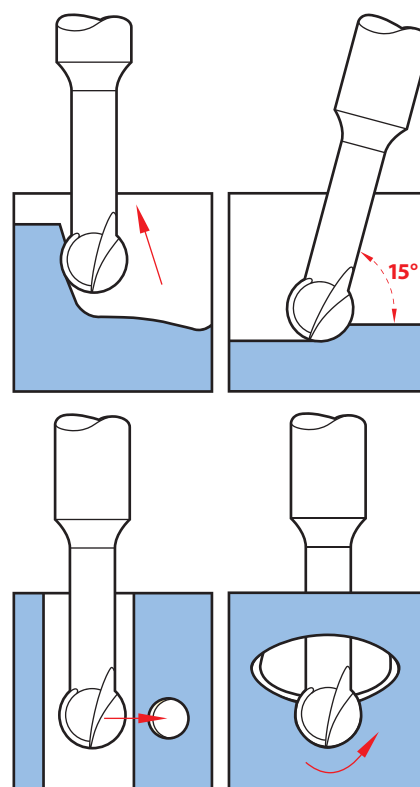


$\ell 2 = 5 \times D$

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D	d1	d2	L	ℓ1	ℓ2	R	magaforce 8522	Hard'X 8522-H
0,50	0,44	3	60	0,33	2,5	0,25	97,35 €	103,25 €
0,80	0,70	3	60	0,55	4,0	0,4	90,85 €	96,75 €
1,00	0,85	3	60	0,70	5,0	0,5	84,95 €	90,85 €
1,20	1,00	3	60	0,80	6,0	0,6	90,85 €	96,75 €
1,50	1,30	3	60	1,00	7,5	0,75	92,05 €	97,95 €
2,00	1,70	3	60	1,35	10	1,0	95,60 €	101,50 €
3,00	2,60	6	75	2,00	15	1,5	106,20 €	113,25 €
4,00	3,45	6	75	2,70	20	2,0	115,65 €	123,90 €
5,00	4,30	6	75	3,40	25	2,5	125,05 €	134,50 €
6,00	5,20	8	100	4,00	30	3,0	134,50 €	147,50 €
8,00	6,90	10	100	5,40	40	4,0	153,40 €	165,20 €
10,00	8,63	12	100	6,70	50	5,0	230,05 €	244,80 €



Hard-X

De dureté à chaud élevée (3500 HV), ce revêtement présente une très grande stabilité thermique et une excellente protection contre la chaleur et l'usure. Idéal pour les usinages à sec - à très grande vitesse - dans les aciers traités et matrices jusqu'à 67 HRC.

With a high hardness (3500HV), this coating shows a high thermic stability and an excellent protection against heat and wear. Ideal for dry machining - high speed cut - in treated steels and dies up to 67 HRC.

Con una alta durezza (3500HV) este recubrimiento proporciona una alta estabilidad térmica y una excelente protección contra el calor y el desgaste. Ideal para mecanizado en seco - a alta velocidad - en aceros tratados y de matrices hasta 67 HRC.

Con notevole durezza a caldo (3500 HV), questo rivestimento presenta una grande stabilità termica ed un'eccezionale protezione contro il calore e l'usura. Ideale per le lavorazioni a secco - a velocità elevate - negli acciai trattati e nelle matrici fino a 67 HRC.

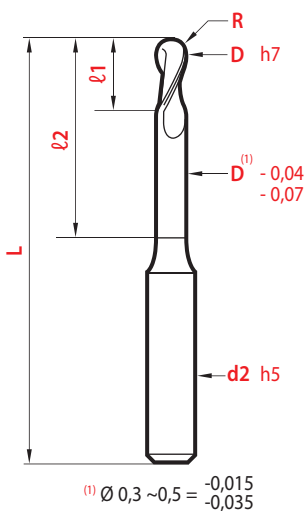
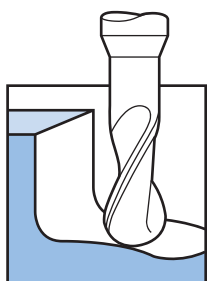
Tolérances	Tolerancias	Tolleranze
D	ℓ1	d2
± 0,02	Ø 0,5 ~ 2,0 + 0,3 Ø 3,0 ~ 10,0 + 0,5	h5

magafor *Le choix! The choice! La elección! La scelta!*

Matière Material Materiale	CARBURE CARBIDE Metallo duro	CARBURE CARBIDE Metallo duro + Hard'X
Dureté Hardness Durezza	1800 HV	1800 HV + 3500 HV
Utilisation Use Utilización Impiego	Production intensive Intensive production Producción intensiva Produzione intensiva	Alliages durs - Aciers trempés Hard alloys - Treated steels Aleaciones duras - Aceros tratados Leghe dure - Acciai temprati

OPTI-MAG Micro-fraises • Miniature end-mills

Micro fresas • Micro-frese

**Hémisphériques
dégagées pour
alliages durs****End-mills for deep
machining in
hard alloys****Punta esférica****para aleaciones duras****Semisferiche per leghe dure****New 2025****CARBURE CARBIDE**
Metall duro

D x l2	L	l1	R	d2	OPTI-MAG 852-AH	C α 30°	C α 1°	C α 2°	C α 3°
0,30	45	0,45	0,15	4	72,05 €				
0,3 x 1	45	0,25	0,15	4	96,25 €	1,20	1,30	1,45	1,57
0,3 x 2	45	0,25	0,15	4	96,25 €	2,28	2,41	2,60	2,74
0,3 x 3	45	0,25	0,15	4	96,25 €	3,34	3,49	3,71	3,88
0,40	45	0,6	0,2	4	66,60 €				
0,4 x 1	45	0,4	0,2	4	90,80 €	1,20	1,30	1,44	1,56
0,4 x 2	45	0,4	0,2	4	90,80 €	2,28	2,40	2,59	2,73
0,4 x 3	45	0,4	0,2	4	90,80 €	3,34	3,48	3,70	3,87
0,4 x 4	45	0,4	0,2	4	90,80 €	4,38	4,55	4,79	4,97
0,50	45	0,75	0,25	4	60,55 €				
0,5 x 2	45	0,55	0,25	4	84,75 €	2,27	2,40	2,58	2,72
0,5 x 3	45	0,55	0,25	4	84,75 €	3,33	3,48	3,69	3,85
0,5 x 4	45	0,55	0,25	4	84,75 €	4,38	4,54	4,78	4,96
0,5 x 6	45	0,55	0,25	4	84,75 €	6,46	6,65	6,93	7,13
0,5 x 8	45	0,55	0,25	4	84,75 €	8,53	8,75	9,05	9,27
0,5 x 10	45	0,55	0,25	4	84,75 €	10,59	10,83	11,15	11,38
0,60	45	0,9	0,3	4	60,55 €				
0,6 x 2	45	0,7	0,3	4	84,75 €	2,27	2,39	2,57	2,71
0,6 x 3	45	0,7	0,3	4	84,75 €	3,33	3,47	3,68	3,84
0,6 x 4	45	0,7	0,3	4	84,75 €	4,37	4,54	4,77	4,94
0,6 x 6	45	0,7	0,3	4	84,75 €	6,45	6,64	6,91	7,11
0,6 x 8	45	0,7	0,3	4	84,75 €	8,52	8,74	9,03	9,25
0,6 x 10	45	0,7	0,3	4	84,75 €	10,58	10,81	11,13	11,36
0,70	45	1,05	0,35	4	60,55 €				
0,7 x 2	45	0,85	0,35	4	84,75 €	2,27	2,38	2,56	2,70
0,7 x 4	45	0,85	0,35	4	84,75 €	4,37	4,53	4,76	4,93
0,7 x 6	45	0,85	0,35	4	84,75 €	6,45	6,64	6,90	7,10
0,7 x 8	45	0,85	0,35	4	84,75 €	8,51	8,72	9,02	9,23
0,7 x 10	45	0,85	0,35	4	84,75 €	10,57	10,80	11,12	11,34
0,80	45	1,20	0,4	4	60,55 €				
0,8 x 4	45	1,0	0,4	4	84,75 €	4,36	4,52	4,74	4,91
0,8 x 6	45	1,0	0,4	4	84,75 €	6,44	6,63	6,89	7,08
0,8 x 8	45	1,0	0,4	4	84,75 €	8,50	8,71	9,00	9,21
0,8 x 10	45	1,0	0,4	4	84,75 €	10,56	10,79	11,10	11,31
0,8 x 12	45	1,0	0,4	4	84,75 €	12,61	12,86	13,18	13,40
1,0 *	50	1,5	0,5	4	60,55 €				
1,0 *	60	1,5	0,5	4	66,60 €				
1,0 x 4	50	1,3	0,5	4	84,75 €	4,35	4,50	4,72	4,88
1,0 x 6	50	1,3	0,5	4	84,75 €	6,43	6,61	6,86	7,04
1,0 x 8	50	1,3	0,5	4	84,75 €	8,49	8,69	8,97	9,16
1,0 x 10	50	1,3	0,5	4	84,75 €	10,54	10,76	11,06	11,26
1,0 x 12	50	1,3	0,5	4	84,75 €	12,59	12,83	13,14	13,35
1,0 x 16	60	1,3	0,5	4	90,80 €	16,68	16,94	17,28	17,48
1,0 x 20	60	1,3	0,5	4	90,80 €	20,75	21,04	21,38	21,57
1,2 *	50	1,8	0,6	4	60,55 €				
1,2 *	60	1,8	0,6	4	66,60 €				
1,2 x 6	50	1,6	0,6	4	84,75 €	6,41	6,59	6,83	7,00
1,2 x 8	50	1,6	0,6	4	84,75 €	8,47	8,67	8,93	9,12
1,2 x 10	50	1,6	0,6	4	84,75 €	10,53	10,74	11,02	11,22
1,2 x 12	50	1,6	0,6	4	84,75 €	12,57	12,80	13,10	13,29
1,2 x 16	60	1,6	0,6	4	90,80 €	16,66	16,91	17,23	17,41
1,4 *	50	2,1	0,7	4	63,55 €				
1,4 x 6	50	1,9	0,7	4	87,80 €	6,40	6,57	6,79	6,96
1,4 x 8	50	1,9	0,7	4	87,80 €	8,46	8,64	8,90	9,07
1,4 x 10	50	1,9	0,7	4	87,80 €	10,51	10,71	10,98	11,16
1,4 x 12	50	1,90	0,7	4	87,80 €	12,55	12,77	13,06	13,24

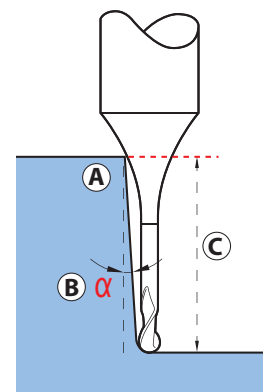
*Préciser Mention Precisar Precisare L



D x ℓ_2	L	ℓ_1	R	d2	OPTI-MAG 852-AH	C α 30°	C α 1°	C α 2°	C α 3°
1,5 *	50	2,25	0,75	4	63,55 €				
1,5 *	60	2,25	0,75	4	69,60 €				
1,5 x 4	50	2,05	0,75	4	87,80 €	4,32	4,46	4,65	4,80
1,5 x 6	50	2,05	0,75	4	87,80 €	6,39	6,55	6,78	6,94
1,5 x 8	50	2,05	0,75	4	87,80 €	8,45	8,63	8,88	9,05
1,5 x 10	50	2,05	0,75	4	87,80 €	10,50	10,70	10,96	11,14
1,5 x 12	50	2,05	0,75	4	87,80 €	12,54	12,76	13,03	13,21
1,5 x 16	60	2,05	0,75	4	93,85 €	16,62	16,86	17,15	17,31
1,5 x 20	60	2,05	0,75	4	93,85 €	20,69	20,94	21,24	21,37
1,6 *	50	2,4	0,8	4	63,55 €				
1,6 *	60	2,4	0,8	4	69,60 €				
1,6 x 6	50	2,2	0,8	4	87,80 €	6,38	6,54	6,76	6,92
1,6 x 8	50	2,2	0,8	4	87,80 €	8,44	8,62	8,86	9,03
1,6 x 10	50	2,2	0,8	4	87,80 €	10,49	10,68	10,94	11,11
1,6 x 12	50	2,2	0,8	4	87,80 €	12,53	12,74	13,01	13,18
1,6 x 16	60	2,2	0,8	4	93,85 €	16,61	16,84	17,12	17,27
2,0 *	50	3,0	1	4	63,55 €				
2,0 *	60	3,0	1	4	69,60 €				
2,0 *	70	3,0	1	4	75,65 €				
2,0 x 6	50	2,8	1	4	87,80 €	6,35	6,50	6,70	6,83
2,0 x 8	50	2,8	1	4	87,80 €	8,40	8,57	8,78	8,93
2,0 x 10	50	2,8	1	4	87,80 €	10,45	10,63	10,85	11,00
2,0 x 12	50	2,8	1	4	87,80 €	12,49	12,68	12,91	13,05
2,0 x 16	60	2,8	1	4	93,85 €	16,56	16,77	17,01	17,12
2,0 x 20	60	2,8	1	4	93,85 €	20,62	20,84	21,07	21,15
2,0 x 25	70	2,8	1	4	99,90 €	25,68	25,91	26,13	26,13
2,0 x 30	70	2,8	1	4	99,90 €	30,74	30,98	31,15	31,05
2,5 *	50	3,75	1,25	4	63,55 €				
2,5 *	60	3,75	1,25	4	69,60 €				
2,5 *	70	3,75	1,25	4	75,65 €				
2,5 x 8	50	3,55	1,25	4	87,80 €	8,35	8,49	8,67	8,79
2,5 x 10	50	3,55	1,25	4	87,80 €	10,39	10,55	10,73	10,84
2,5 x 12	50	3,55	1,25	4	87,80 €	12,43	12,59	12,78	12,87
2,5 x 16	60	3,55	1,25	4	93,85 €	16,49	16,66	16,84	16,90
2,5 x 20	60	3,55	1,25	4	93,85 €	20,54	20,72	20,88	20,88
2,5 x 25	70	3,55	1,25	4	99,90 €	25,59	25,78	25,90	25,78
2,5 x 30	70	3,55	1,25	4	99,90 €	30,64	30,82	30,88	30,56
3,0 *	60	4,5	1,5	6	69,60 €				
3,0 *	75	4,5	1,5	6	75,65 €				
3,0 *	100	4,5	1,5	6	81,75 €				
3,0 x 8	60	4,3	1,5	6	93,85 €	8,49	8,69	8,97	9,16
3,0 x 10	60	4,3	1,5	6	93,85 €	10,54	10,76	11,06	11,26
3,0 x 12	60	4,3	1,5	6	93,85 €	12,59	12,83	13,14	13,35
3,0 x 16	60	4,3	1,5	6	93,85 €	16,68	16,94	17,28	17,48
3,0 x 20	60	4,3	1,5	6	93,85 €	20,75	21,04	21,38	21,57
3,0 x 25	75	4,3	1,5	6	99,90 €	25,83	26,14	26,48	26,63
3,0 x 30	75	4,3	1,5	6	99,90 €	30,90	31,23	31,56	31,65
3,0 x 40	100	4,3	1,5	6	112,00 €	41,03	41,36	41,64	41,56
4,0 *	60	6,0	2	6	69,60 €				
4,0 *	75	6,0	2	6	75,65 €				
4,0 *	100	6,0	2	6	81,75 €				
4,0 x 12	60	5,8	2	6	93,85 €	12,49	12,68	12,91	13,05
4,0 x 16	60	5,8	2	6	93,85 €	16,56	16,77	17,01	17,12
4,0 x 20	60	5,8	2	6	93,85 €	20,62	20,84	21,07	21,15
4,0 x 25	75	5,8	2	6	99,25 €	25,68	25,91	26,13	26,13
4,0 x 30	75	5,8	2	6	99,90 €	30,74	30,98	31,15	31,05
4,0 x 40	100	5,8	2	6	112,00 €	40,83	41,07	41,11	40,61
5,0 *	60	7,5	2,5	6	72,65 €				
5,0 *	75	7,5	2,5	6	78,70 €				
5,0 *	100	7,5	2,5	6	84,75 €				
5,0 x 16	60	7,3	2,5	6	96,85 €	16,41	16,54	16,65	16,61
5,0 x 20	60	7,3	2,5	6	96,85 €	20,45	20,58	20,65	20,49
5,0 x 25	75	7,3	2,5	6	102,90 €	25,49	25,62	25,60	**
5,0 x 30	75	7,3	2,5	6	102,90 €	30,52	30,64	30,50	**
5,0 x 40	100	7,3	2,5	6	115,00 €	40,58	40,65	**	**
6,0 *	75	9,0	3	6	78,70 €				
6,0 x 20	75	8,8	3	6	102,90 €				
6,0 x 30	75	8,8	3	6	102,90 €				
6,0 x 40	75	8,8	3	6	102,90 €				

*Pas de contact No contact No contacto Senza contatto

New design !

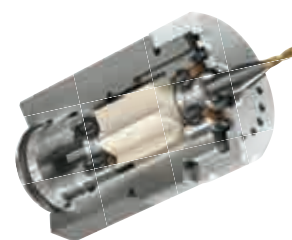


(A) La forme du dégagement (rayon) permet, selon l'inclinaison de la pièce à usiner (B) d'augmenter sensiblement la hauteur d'utilisation des fraises dégagées (C).

(A) The long neck form (radius) allows, according to the work piece angle (B) to increase significantly the useable depth of the tools (C).

(A) La forma de cuello largo (radio) permite, según la inclinación de la pieza a trabajar (B) aumentar sensiblemente la profundidad de utilización de las fresas cuello largo (C).

(A) La forma dello scarico (raggio) consente, in funzione dell'inclinazione del pezzo da lavorare (B) di aumentare sensibilmente l'altezza di impiego delle frese con scarico posteriore (C).



Coolspeed

Mini-Broches haute vitesse
High speed mini-spindles
Minihusillo de alta velocidad
Mini-mandrini ad alta velocità

> p. 142



Hémisphériques

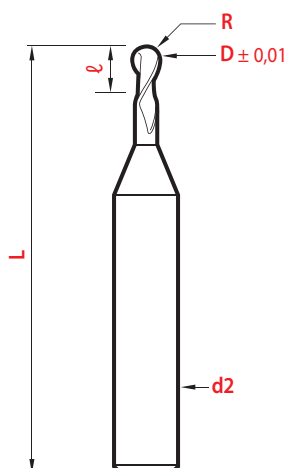
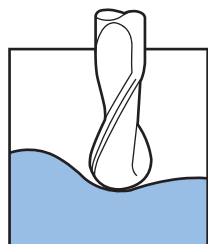
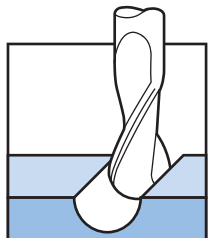
Ball-end

Punta esférica

A testa semisférica



$\ell = 0,75 \times D$



CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D ± 0,01	L	ℓ	d2 h5	R	magaforce 8521	Hard'X 8521-H	Graph'X
0,3	39	0,25	3	0,15	53,15 €	62,00 €	Revêtements sur demande Coatings on request Recubrimientos bajo petición Rivestimenti a richiesta
0,4	39	0,30	3	0,2	39,20 €	48,10 €	
0,5	39	0,35	3	0,25	35,45 €	44,30 €	
0,6	39	0,45	3	0,3	34,15 €	43,00 €	
0,8	39	0,60	3	0,4	34,15 €	43,00 €	
1,0	39	0,75	3	0,5	34,15 €	43,00 €	

$\ell = 1,5 \times D$

D ± 0,01	L	ℓ	d2 h5	R	magaforce 8527	L = 60 mm 8527-L	Hard'X 8527-H	Graph'X 8527-G
0,1	39	0,1	3	0,05	83,50 €		92,35 €	Revêtements sur demande Coatings on request Recubrimientos bajo petición Rivestimenti a richiesta
0,15	39	0,2	3	0,075	72,10 €		80,95 €	
0,2	39	0,3	3	0,1	64,55 €		73,40 €	
0,25	39	0,35	3	0,125	62,00 €		70,85 €	
0,3	39	0,45	3	0,15	53,15 €		62,00 €	
0,4	39	0,6	3	0,2	39,20 €		48,10 €	
0,5	39	0,75	3	0,25	35,45 €	40,45 €	44,30 €	
0,6	39	0,9	3	0,3	34,15 €		43,00 €	
0,7	39	1,05	3	0,35	34,15 €		43,00 €	
0,8	39	1,2	3	0,4	34,15 €	40,45 €	43,00 €	
0,9	39	1,35	3	0,45	34,15 €		43,00 €	
1,0	39	1,5	3	0,5	34,15 €	40,45 €	43,00 €	
1,1	39	1,65	3	0,55	34,15 €		43,00 €	
1,2	39	1,8	3	0,6	34,15 €		43,00 €	
1,3	39	1,9	3	0,65	34,15 €		43,00 €	
1,4	39	2,1	3	0,7	34,15 €		43,00 €	
1,5	39	2,3	3	0,75	34,15 €	40,45 €	43,00 €	
1,6	39	2,4	3	0,8	34,15 €		43,00 €	
1,7	39	2,6	3	0,85	41,75 €		50,60 €	
1,8	39	2,7	3	0,9	37,95 €		46,80 €	
2,0	39	3,0	3	1,0	35,45 €	40,45 €	44,30 €	
2,2	39	3,3	3	1,1	55,70 €		64,55 €	
2,4	39	3,6	3	1,2	55,70 €		64,55 €	
2,5	39	3,75	3	1,25	53,15 €	55,30 €	62,00 €	
2,6	39	3,9	3	1,3	55,70 €		64,55 €	
2,8	39	4,2	3	1,4	55,70 €		64,55 €	

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



$d2 = 4$

Queue renforcée

Reinforced shank

Mango Rinforzata

Codolo Rinforzato

Tolérances	Tolerancias	Tolleranze
D	ℓ	d2
± 0,01	Ø 0,1 ~ 0,25 + 0,10	h5
	Ø 0,3 - 0,4 + 0,15	
	Ø 0,5 - 0,6 + 0,20	
	Ø 0,7 ~ 2,0 + 0,30	
	Ø ≥ 2,5 + 0,50	

D ± 0,01	L	ℓ	R	magaforce 852-R	Hard'X 852-H	Graph'X 852-G
0,4	45	0,5	0,2	50,60 €	59,45 €	Revêtements sur demande Coatings on request Recubrimientos bajo petición Rivestimenti a richiesta
0,5	45	0,6	0,25	46,80 €	55,70 €	
0,6	45	0,7	0,3	46,80 €	55,70 €	
0,8	45	0,8	0,4	46,80 €	55,70 €	
1,0	51	1,0	0,5	46,80 €	55,70 €	
1,5	51	1,4	0,75	46,80 €	55,70 €	
2,0	61	1,8	1,0	46,80 €	55,70 €	


 $\ell = 2 \sim 3 \times D$
CARBURE CARBIDE
Metallo duro


D ± 0,01	L	ℓ	d2 h5	R	magaforce 8529	Hard'X 8529-H	Graph'X 8529-G
0,1	39	0,2	3	0,05	106,25 €	115,10 €	
0,15	39	0,3	3	0,075	91,10 €	99,95 €	
0,2	39	0,5	3	0,1	80,95 €	89,85 €	
0,25	39	0,5	3	0,125	77,15 €	86,05 €	
0,3	39	0,8	3	0,15	67,05 €	75,90 €	97,30 €
0,35	39	0,8	3	0,175	63,25 €	70,85 €	
0,4	39	1	3	0,2	49,35 €	58,20 €	80,30 €
0,5	39	1,5	3	0,25	45,55 €	54,40 €	76,65 €
0,6	39	1,5	3	0,3	45,55 €	54,40 €	76,65 €
0,7	39	2	3	0,35	45,55 €	54,40 €	76,65 €
0,8	39	2	3	0,4	45,55 €	54,40 €	76,65 €
0,9	39	2,5	3	0,45	45,55 €	54,40 €	76,65 €
1,0	39	3	3	0,5	44,30 €	53,15 €	75,40 €
1,1	39	3	3	0,55	45,55 €	54,40 €	76,65 €
1,2	39	4	3	0,6	45,55 €	54,40 €	76,65 €
1,4	39	4	3	0,7	45,55 €	54,40 €	76,65 €
1,5	39	4	3	0,75	44,30 €	53,15 €	75,40 €
1,6	39	4	3	0,8	45,55 €	54,40 €	76,65 €
1,8	39	5	3	0,9	45,55 €	54,40 €	76,65 €
2,0	39	5	3	1,0	44,30 €	53,15 €	75,40 €
2,5	39	7	3	1,25	55,70 €	64,55 €	86,35 €
3,0	44	10	4	1,5	55,70 €	64,55 €	86,35 €
3,5	44	10	4	1,75	68,30 €	77,15 €	98,55 €
4,0	52	12	5	2,0	56,95 €	65,80 €	87,60 €
4,5	52	12	5	2,25	75,90 €	80,95 €	102,20 €
5,0	52	14	6	2,5	65,15 €	70,85 €	92,45 €
5,5	52	14	6	2,75	78,45 €	83,50 €	104,60 €
6,0	57	16	6	3,0	65,15 €		94,50 €
7,0	63	18	8	3,5	103,75 €	Revêtements sur demande Coatings on request Recubrimientos bajo petición Rivestimenti a richiesta	
8,0	63	20	8	4,0	87,95 €		125,75 €
9,0	72	22	10	4,5	137,90 €		
10,0	72	26	10	5,0	123,35 €		177,30 €
12,0	83	30	12	6,0	142,25 €		217,80 €
14,0	83	35	14	7,0	214,85 €		
16,0	92	40	16	8,0	254,20 €		

 $\ell = 2 \sim 3 \times D$
HSS-E 8% COBALT


D	L	ℓ	d2	R	surco 529	CARBO-TIN 5929
0,4	37	1	3	0,2	47,65 €	
0,5	37	1,5	3	0,25	47,65 €	
0,6	37	1,5	3	0,3	47,65 €	
0,8	37	2	4	0,4	47,65 €	
1,0	37	3	4	0,5	47,65 €	
1,2	37	4	4	0,6	47,65 €	
1,4	37	4	4	0,7	47,65 €	57,00 €
1,5	37	4	4	0,75	47,65 €	57,00 €
1,6	37	4	4	0,8	47,65 €	57,00 €
1,8	37	5	4	0,9	47,65 €	57,00 €
2,0	52	7	6	1,0	47,65 €	57,00 €
2,5	52	8	6	1,25	47,65 €	57,00 €
3,0	52	8	6	1,5	47,65 €	57,00 €
4,0	55	11	6	2,0	46,35 €	56,40 €
5,0	57	13	6	2,5	48,85 €	57,65 €
6,0	57	13	6	3,0	56,10 €	64,90 €
8,0	69	19	10	4,0	62,40 €	73,05 €

*Ø 2,0 ~ 8,0 HSS-E 8% COBALT

Queue avec plat Mango con plano

Shank with flat Codolo con attacco Weldon

Video on line



www.magafor.com

magafor *Le choix! The choice! La elección! La scelta!*

Matière Material <i>Materiale</i>	HSS-E 8% Co	HSS-E 8% + CARBO-TiN	CARBURE CARBIDE <i>Metallo duro</i>	CARBURE CARBIDE <i>Metallo duro + Hard'X</i>	CARBURE CARBIDE <i>Metallo duro + Graph'X</i>
Dureté Hardness <i>Durezza</i>	65 HRC	65 HRC + 3000 HV	1800 HV	1800 HV + 3500 HV	1800 HV + 8000 HV
Utilisation Use <i>Utilización Impiego</i>	Petites séries Small series <i>Pequeñas series</i> <i>Piccole serie</i>		Production intensive Intensive production <i>Producción intensiva</i> <i>Produzione intensiva</i>	Alliages durs - Aciers trempés Hard alloys - Treated steels <i>Aleaciones duras - Aceros tratados</i> <i>Leghe dure - Acciai temprati</i>	Graphite - Matières abrasives - Céramiques Graphite - Abrasive materials - Ceramics <i>Grafito - Materiales abrasivos - Ceramica</i> <i>Grafite - Materiali abrasivi - Ceramiche</i>



Hémisphériques pour usinages profonds

Ball-end for deep machining

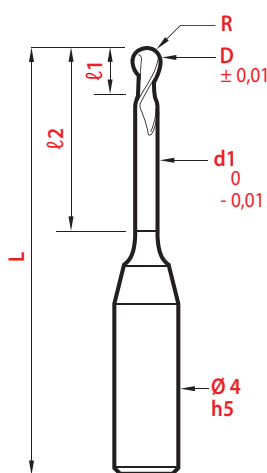
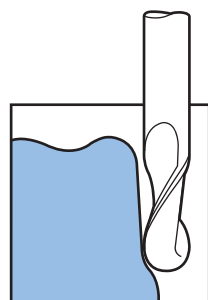
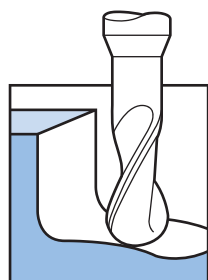
Punta esférica para mecanizados profundos

Semisferiche per lavorazioni profonde



$$l_1 = 0,75 \times D$$

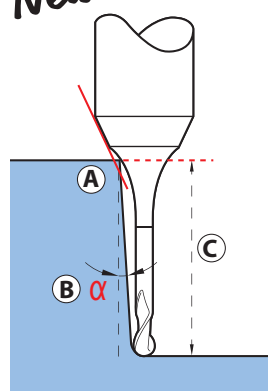
CARBURE CARBIDE
Metallo duro



Tolérances Tolerancias Tolleranze

D	l1	d2
± 0,01	Ø 0,4 ~ 0,6 +0,20	
	Ø 0,8 ~ 2,0 +0,30	h5
	Ø 2,5 ~ 3,0 +0,50	

New design !



Ⓐ La forme du dégagement (rayon) permet, selon l'inclinaison de la pièce à usiner Ⓑ d'augmenter sensiblement la hauteur d'utilisation des fraises dégagées Ⓒ.

Ⓐ The long neck form (radius) allows, according to the work piece angle Ⓑ to increase significantly the useable depth of the tools Ⓒ.

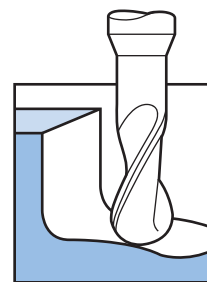
Ⓐ La forma de cuello largo (radio) permite, según la inclinación de la pieza a trabajar Ⓑ aumentar sensiblemente la profundidad de utilización de las fresas de cuello largo Ⓒ.

Ⓐ La forma dello scarico (raggio) consente, in funzione dell'inclinazione del pezzo da lavorare Ⓑ di aumentare sensibilmente l'altezza di impiego delle frese con scarico posteriore Ⓒ.

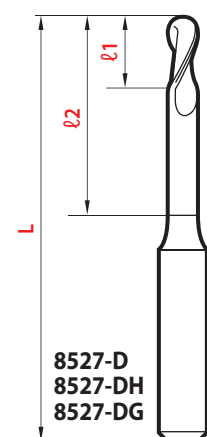
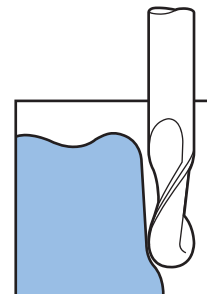
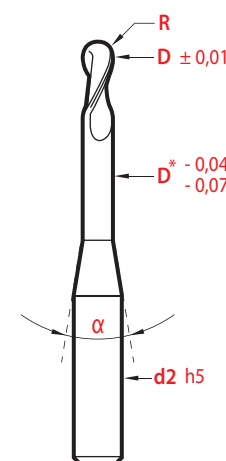
D x l2	L	l1	d1	R	magaforce 852-D	Hard'X 852-DH	Graph'X 852-DG	C α 30°	C α 1°	C α 2°	C α 3°
0,4 x 2	45	0,3	0,37	0,2	75,90 €	84,75 €		2,87	3,15	3,63	4,07
0,4 x 3	45	0,3	0,37	0,2	75,90 €	84,75 €		3,97	4,31	4,88	5,37
0,4 x 4	45	0,3	0,37	0,2	75,90 €	84,75 €		5,07	5,45	6,08	6,63
0,5 x 2	45	0,4	0,47	0,25	68,30 €	77,15 €		2,86	3,14	3,62	4,06
0,5 x 4	45	0,4	0,47	0,25	68,30 €	77,15 €		5,06	5,45	6,08	6,61
0,5 x 6	45	0,4	0,47	0,25	68,30 €	77,15 €		7,22	7,69	8,43	9,05
0,5 x 9	45	0,4	0,47	0,25	68,30 €	77,15 €		10,43	11,00	11,87	12,57
0,6 x 2	45	0,5	0,57	0,3	68,30 €	77,15 €		2,86	3,13	3,61	4,04
0,6 x 4	45	0,5	0,57	0,3	68,30 €	77,15 €		5,06	5,44	6,07	6,60
0,6 x 6	45	0,5	0,57	0,3	68,30 €	77,15 €		7,22	7,69	8,42	9,04
0,6 x 9	45	0,5	0,57	0,3	68,30 €	77,15 €		10,43	10,99	11,86	12,56
0,8 x 4	45	0,6	0,77	0,4	68,30 €	77,15 €		5,05	5,43	6,05	6,58
0,8 x 6	45	0,6	0,77	0,4	68,30 €	77,15 €		7,21	7,68	8,41	9,02
0,8 x 9	45	0,6	0,77	0,4	68,30 €	77,15 €		10,42	10,98	11,85	12,55
0,8 x 12	45	0,6	0,77	0,4	69,60 €	78,45 €		13,60	14,25	15,22	15,99
1,0 x 4	51	0,8	0,96	0,5	69,60 €	78,45 €		5,09	5,45	6,05	6,58
1,0 x 6	51	0,8	0,96	0,5	69,60 €	78,45 €		7,25	7,70	8,41	9,02
1,0 x 9	51	0,8	0,96	0,5	69,60 €	78,45 €		10,45	11,00	11,85	12,55
1,0 x 12	51	0,8	0,96	0,5	69,60 €	78,45 €		13,63	14,26	15,22	15,99
1,0 x 16	51	0,8	0,96	0,5	75,90 €	84,75 €		17,84	18,56	19,64	21,20
1,0 x 20	51	0,8	0,96	0,5	78,45 €	87,30 €		22,02	22,83	24,01	26,51
1,5 x 6	51	1,2	1,44	0,75	69,60 €	78,45 €		7,31	7,73	8,42	9,01
1,5 x 9	51	1,2	1,44	0,75	69,60 €	78,45 €		10,51	11,03	11,86	12,54
1,5 x 12	51	1,2	1,44	0,8	69,60 €	78,45 €		13,68	14,29	15,23	15,98
1,5 x 16	51	1,2	1,44	0,75	75,90 €	84,75 €		17,88	18,59	19,65	21,18
1,5 x 20	51	1,2	1,44	0,75	78,45 €	87,30 €		22,06	22,85	24,01	*
2,0 x 6	61	1,6	1,92	1,0	72,10 €	80,95 €		7,38	7,77	8,43	9,00
2,0 x 9	61	1,6	1,92	1,0	72,10 €	80,95 €		10,56	11,06	11,86	12,53
2,0 x 12	61	1,6	1,92	1,0	72,10 €	80,95 €		13,73	14,31	15,23	15,98
2,0 x 16	61	1,6	1,92	1,0	75,90 €	84,75 €		17,92	18,61	19,65	*
2,0 x 20	61	1,6	1,92	1,0	78,45 €	87,30 €		22,10	22,87	24,02	*
2,0 x 25	61	1,6	1,92	1,0	79,70 €	88,55 €		27,30	28,16	*	*
2,0 x 30	61	1,6	1,92	1,0	80,95 €	89,85 €		32,48	33,42	*	*

*Pas de contact No contact No contacto Senza contatto

Revêtements sur demande
Coatings on request
Recubrimientos bajo petición
Rivestimenti a richiesta


 $\ell_1 = 1 \sim 2,5 \times D$
CARBURE CARBIDE
 Metallo duro


D x ℓ_2	L	ℓ_1	α	d2	R	magaforce 8527-D	Hard'X 8527-DH	Graph'X 8527-DG	Hard'X 8529-DH
0,4 x 2	39	0,40		3	0,2	55,50 €	63,55 €		
0,5 x 2	39	0,55		3	0,25	55,50 €	63,55 €		
0,5 x 4	39	0,55		3	0,25	55,50 €	63,55 €		
0,5 x 6	60	0,55		3	0,25	80,90 €	88,95 €		
0,6 x 4	39	0,7		3	0,3	55,50 €	63,55 €		
0,6 x 13	39	1,3	40°	3	0,3				75,40 €
0,6 x 19	39	1,3	40°	3	0,3				77,85 €
0,8 x 4	39	1,00		3	0,4	55,50 €	63,55 €		
0,8 x 6	39	1,00		3	0,4	69,35 €	77,45 €		
0,8 x 9	60	1,00		3	0,4	80,90 €	88,95 €		
1,0 x 4	39	1,30		3	0,5	55,50 €	63,55 €		
1,0 x 5	39	1,30		3	0,5	55,50 €			
1,0 x 6	39	1,30		3	0,5	55,50 €	63,55 €		
1,0 x 9	39	1,30		3	0,5	69,35 €	77,45 €		
1,0 x 12	60	1,30		3	0,5	80,90 €	88,95 €		
1,0 x 14	39	2,8	40°	3	0,5			Revêtements sur demande Coatings on request Recubrimientos bajo petición Rivestimenti a richiesta	73,00 €
1,0 x 19	39	2,8	40°	3	0,5				75,40 €
1,2 x 6	39	1,60		3	0,6	55,50 €	63,55 €		
1,4 x 7	44	1,9		4	0,7	69,35 €			
1,5 x 6	39	2,05		3	0,75	55,50 €	63,55 €		
1,5 x 7,5	44	2,05		4	0,75	69,35 €			
1,5 x 9	39	2,05		3	0,75	69,35 €	77,45 €		
1,5 x 12	60	2,05		3	0,75	80,90 €	88,95 €		
1,6 x 8	44	2,2		4	0,8	77,45 €			
1,8 x 9	44	2,5		4	0,9	77,45 €			
2,0 x 9	39	2,80		3	1	69,35 €	77,45 €		
2,0 x 10	44	2,8		4	1,0	77,45 €			
2,0 x 12	39	2,80		3	1	69,35 €	77,45 €		
2,0 x 15	60	2,80		3	1	80,90 €	88,95 €		
2,0 x 15	39	4,8	40°	3	1				74,20 €
2,0 x 21	39	4,8	40°	3	1				76,65 €
2,5 x 12	39	2,80		3	1	77,45 €			
2,5 x 15	60	3,55		3	1,25	80,90 €	88,95 €		
2,5 x 15	39	6,8	40°	3	1,25				75,40 €
2,5 x 21	39	6,8	40°	3	1,25				77,85 €
3,0 x 15	44	4,3		4	1,5	80,90 €			


 8527-D
 8527-DH
 8527-DG

 $\ast \varnothing 0,4 - 0,5 = \begin{matrix} -0,015 \\ -0,035 \end{matrix}$

8529-DH

Hard-X

 Jusqu'à
 up to

Hasta

Fino a 67 HRC

 performances
 > p. 108

magafor

Le choix! The choice! La elección! La scelta!

Matière Material Materiale	CARBURE CARBIDE Metallo duro	CARBURE CARBIDE Metallo duro + Hard'X	CARBURE CARBIDE Metallo duro + Graph'X
Dureté Hardness Durezza	1800 HV	1800 HV + 3500 HV	1800 HV + 8000 HV
Utilisation Use Utilización Impiego	Production intensive Intensive production Producción intensiva Produzione intensiva	Alliages durs - Aciers trempés Hard alloys - Treated steels Aleaciones duras - Aceros tratados Leghe dure - Acciai temprati	Graphite - Matières abrasives - Céramiques Graphite - Abrasive materials - Ceramics Grafito - Materiales abrasivos - Ceramica Grafite - Materiali abrasivi - Ceramiche

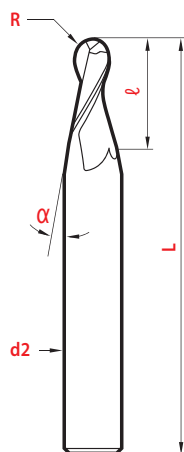
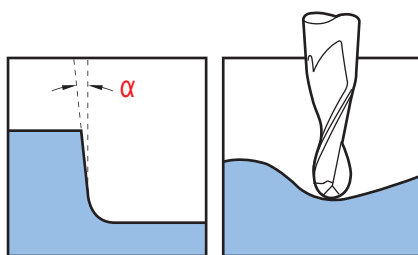


Pour moulistes

For moulds

Para moldistas

Per stampisti



$$\ell = 8 \times R$$

				α	1°	1° 30'	2°
R	L	ℓ	d2		magaforce 8501	magaforce 8503	magaforce 8505
± 0,01		h10	h5				
0,5	39	4	3		70,15 €	70,15 €	70,15 €
0,75	39	6	3		72,60 €	72,60 €	72,60 €
1,0	39	8	3		76,25 €	76,25 €	76,25 €
1,25	44	10	4		96,90 €	96,90 €	96,90 €
1,5	44	12	4		99,35 €	99,35 €	99,35 €
2,0	52	16	5		101,75 €	101,75 €	101,75 €

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



$$\ell = 12 \times R$$

				α	1°	1° 30'	2°
R	L	ℓ	d2		magaforce 8502	magaforce 8504	magaforce 8506
± 0,01		h10	h5				
1,0	50	12	4		104,20 €	104,20 €	104,20 €
1,5	60	18	5		118,80 €	118,80 €	118,80 €
2,0	75	24	6		130,95 €	130,95 €	130,95 €

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

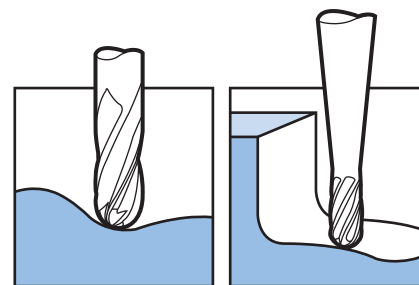




D = d2

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

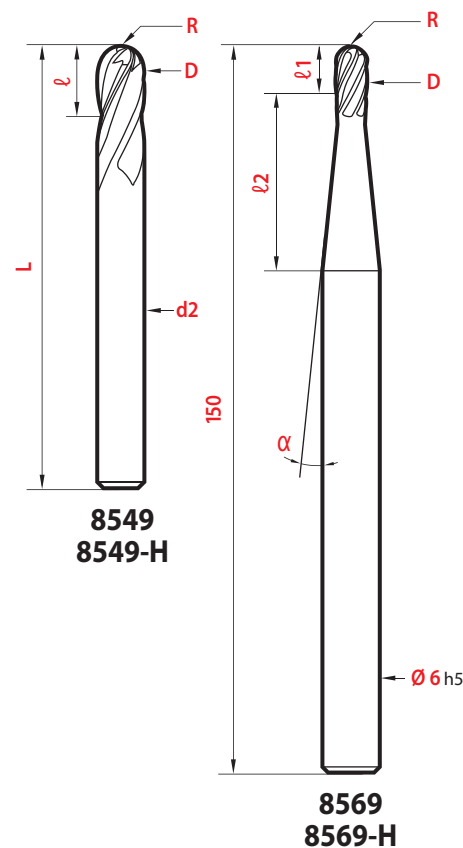
D	L	ℓ	d2	R	magaforce 8549	Hard'X 8549-H
h11		+ 0,5	h5	± 0,01		
1,0	50	1,5	1,0	0,5	75,00 €	82,95 €
1,5	50	2,25	1,5	0,75	70,60 €	77,60 €
2,0	50	3,0	2,0	1,0	66,60 €	73,60 €
2,5	50	3,75	2,5	1,25	70,60 €	77,60 €
3,0	50	4,5	3,0	1,5	75,00 €	82,95 €



L = 150

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

D	ℓ1	ℓ2	α	R	magaforce 8569	Hard'X 8569-H
h11	+ 0,5	+ 0,5		± 0,01		
3,0	4,5	60	1° 30'	1,5	144,00 €	151,80 €
4,0	6,0	60	1°	2,0	147,00 €	154,35 €
5,0	7,5	60	30'	2,5	149,00 €	156,85 €
6,0	9,0	-	-	3,0	153,00 €	161,90 €



Super finish

"Multidents" super finition (moins de vibrations), durée de vie de l'outil prolongée et profil préservé.

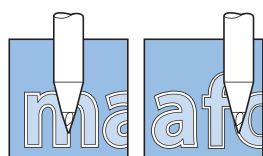
"Multiflutes" for super finish (less vibrations), extended tool-life and preserved shape.

"Multilabios" para super acabados (menos vibraciones), prolongación de la vida útil de la herramienta y conservación del perfil.

"Multi-denti" super finitura (minori vibrazioni), maggior durata dell'utensile e mantenimento del profilo.

Autres micro-outils / Other micro-tools

Otro micro-fresas / Altri micro-utensili

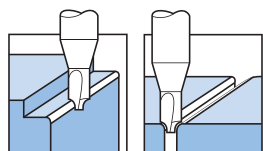


microforce

Fraises à graver
Engraving end-tools
Fresas de grabado
Micro-frese per incisione

40° - 60° - 90°

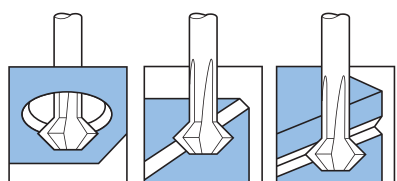
> p. 131



1/4 de cercle
Corner rounding
1/4 círculo
1/4 di cerchio

R = 0,1 ~ 8,0

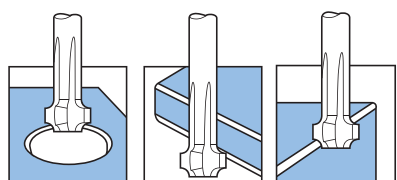
> p. 132



Bi-face-C

Ø 0,2 ~ 3,0

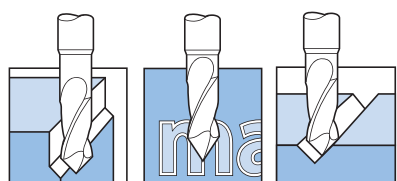
> p. 133



Bi-face-R

R = 0,2 ~ 0,5

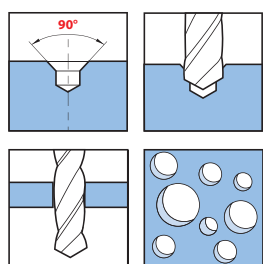
> p. 133



MULTI-V®

Ø 0,1 ~ 2,0

> p. 134



microforce

Forets de préperçage
Pre drilling drills
Brocas para pretaladrado
Punte di pre-foratura

Ø 0,1 ~ 1,0

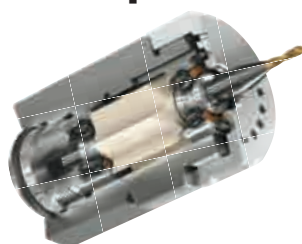
> p. 135

Micro Forets
Micro Drills
Micro Brocas
Micro-Punte

Ø 0,1 ~ 3,0

> p. 136

Coolspeed



Mini-Broches haute vitesse
High speed mini-spindles
Minihusillo de alta velocidad
Mini-mandrini ad alta velocità

> p. 142

Micro-fraises • Miniature end-mills

Micro fresas • Micro-frese

Ces nouvelles fraises à graver permettent les gravures les plus fines.
Elles complètent la gamme MULTI-V pages 134.

These new engraving micro end mills grant the finest die-sinkings.
They complete the MULTI-V range pages 134.

Éstas nuevas micro fresas de grabado garantizan la mejor penetración en profundidad. Completan la serie MULTI-V páginas 134.

Queste nuove frese per incisione consentono le esecuzioni più sofisticate.
Viene così completata la gamma dei MULTI-V pagina 134.

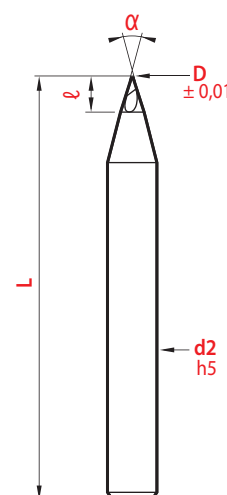
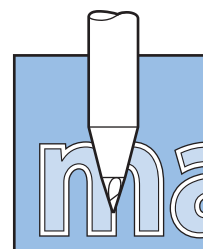
À graver
Engraving
De grabado
Per incisione

microforce



40°

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



Matières à usiner Material
Materiale Materiali da lavorare

Ø 0,05 0,15
0,10 0,20
ap 0,05 / 0,25mm ap 0,10 / 0,30 mm

Feed Vf mm / min.

P	Aciers / Steels Aceros / Acciai	< 500 N/mm ²	50 / 250	100 / 300
		500 ~ 1000 N/mm ²	50 / 200	80 / 250
		> 1000 N/mm ²	50 / 150	80 / 200
M	Inox / Alliage titane Aceros inoxidables / Inox - Acciai	< 700 N/mm ²	50 / 150	80 / 250
K	Fonte grise / Cast iron Fundición / Ghisa grigia	< 250 HB	50 / 200	80 / 250
N	Cuivre / Cooper / Cobre / Rame Laiton / Brass / Latón / Ottone		50 / 200	100 / 300
	Bronze / Bronze / Bronce / Bronzo			
	Aluminium Alluminio		50 / 300	150 / 400

60°

D	L	ℓ	d2	magaforce 8560	Hard'X 8560-H
0,05	39	1	3	35,30 €	42,60 €
0,06	39	1	3	35,30 €	42,60 €
0,07	39	1	3	35,30 €	42,60 €
0,08	39	1	3	34,10 €	41,35 €
0,09	39	1	3	34,10 €	41,35 €
0,10	39	1	3	33,45 €	40,75 €
0,15	39	1	3	33,45 €	40,75 €
0,20	39	1	3	33,45 €	40,75 €

90°

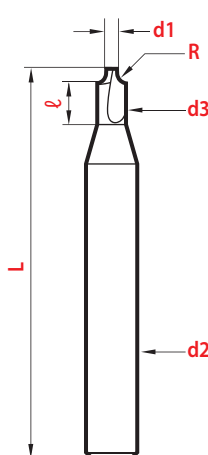
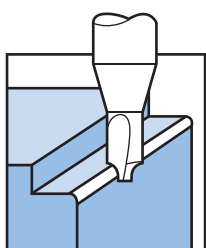
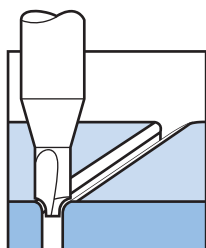
D	L	ℓ	d2	magaforce 8590	Hard'X 8590-H
0,05	39	1	3	35,30 €	42,60 €
0,06	39	1	3	35,30 €	42,60 €
0,07	39	1	3	35,30 €	42,60 €
0,08	39	1	3	34,10 €	41,35 €
0,09	39	1	3	34,10 €	41,35 €
0,10	39	1	3	33,45 €	40,75 €
0,15	39	1	3	33,45 €	40,75 €
0,20	39	1	3	33,45 €	40,75 €



1/4 De cercle Corner rounding

1/4 Circolo

1/4 Di cerchio



Ces fraises sont conçues pour utilisation sur machine cnc. Elles permettent l'usinage des matériaux les plus fins.

Miniature carbide corner rounding cutters are designed for use on cnc machines. They are most suited to complex profiling due to their extremely small core diameter.

Estas fresas están diseñadas para su utilización en máquinas cnc. Estas permiten el mecanizado de materiales muy finos.

Queste frese sono realizzate per un impiego su macchine cnc. Consentono la lavorazione dei materiali più sottili.

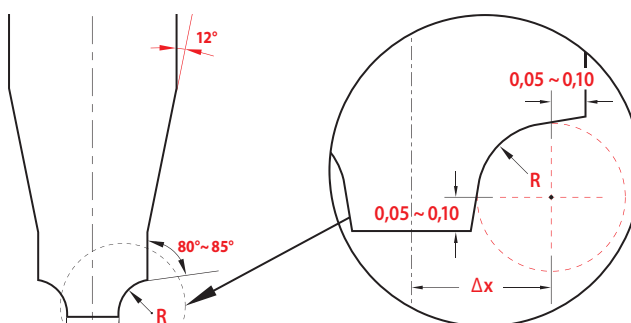
magafor innovation

Le rayon est positionné par rapport au petit Ø d1 : il est ainsi possible d'usiner des formes complexes, des petites rainures et trous à partir de 0,5 mm.

The radius is positioned relative to the small diameter d1 : it is possible to machine small and compound forms, small slots and holes from 0,5 mm diameter.

El radio se posiciona en relación con el Ø pequeño d1 : es así posible mecanizar formas complejas, pequeñas ranuras y agujeros a partir de 0,5 mm.

Il raggio è posizionato in rapporto al diametro piccolo d1 : è oltretutto possibile lavorare geometrie complesse, piccole scanalature e fori a partire da 0,5 mm.



R 0,1 ~ 6,0

R 8,0


 CARBURE CARBIDE
Metallo duro

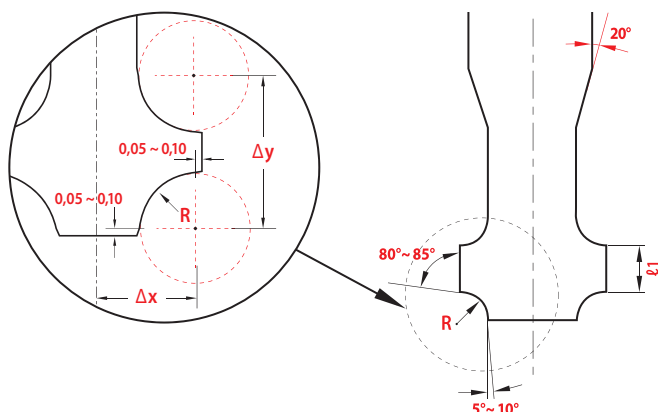
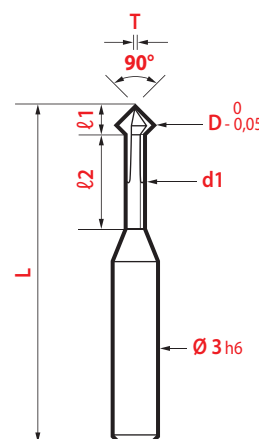
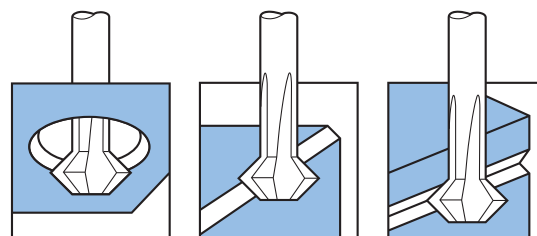
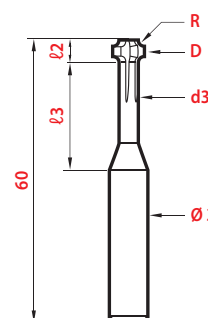
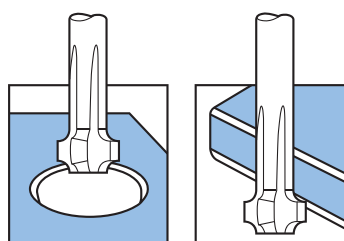

R	d1	d2	d3	Δx	ℓ	L	magaforce 8550	Hard'X 8550-H
± 0,02	maxi	h6	0 + 0,02					
0,10	0,5	3	0,8	0,35	2,5	50	65,70 €	73,00 €
0,15	0,5	3	0,9	0,40	2,5	50	65,70 €	73,00 €
0,20	0,5	3	1,0	0,45	2,5	50	65,70 €	73,00 €
0,25	0,5	3	1,1	0,50	2,5	50	62,65 €	69,95 €
0,30	0,5	3	1,2	0,55	2,5	50	62,65 €	69,95 €
0,40	0,5	3	1,4	0,65	2,5	50	62,65 €	69,95 €
0,50	0,5	3	1,6	0,75	2,5	50	62,65 €	69,95 €
0,60	0,5	3	1,8	0,85	3,0	50	62,65 €	69,95 €
0,70	0,5	3	2,0	0,95	3,0	50	62,65 €	69,95 €
0,75	0,5	3	2,1	1,00	3,0	50	62,65 €	69,95 €
0,80	0,8	3	2,5	1,20	4,0	50	62,65 €	69,95 €
0,90	0,8	3	2,7	1,30	4,0	50	62,65 €	69,95 €
1,00	0,8	3	2,9	1,40	4,0	50	62,65 €	69,95 €
1,25	0,8	4	3,4	1,65	4,0	50	77,85 €	85,15 €
1,50	1,5	5	4,6	2,25	6,0	50	77,85 €	85,15 €
1,75	1,5	6	5,1	2,50	6,0	50	77,85 €	85,15 €
2,00	1,5	6	5,6	2,75	8,0	50	77,85 €	85,15 €
2,25	1,5	8	6,1	3,00	10	50	95,50 €	102,80 €
2,50	1,5	8	6,6	3,25	10	50	95,50 €	102,80 €
3,00	1,5	8	7,6	3,75	10	50	95,50 €	102,80 €
4,00	1,9	10	10,0	4,95	-	55	138,65 €	145,95 €
5,00	1,9	12	12,0	5,95	-	63	153,25 €	160,55 €
6,00	1,9	14	14,0	6,95	-	74	181,20 €	188,50 €
8,00	4,3	20	20,0	10,15	-	100	407,40 €	419,60 €

90°**Bi▶face-C Mini****CARBURE CARBIDE**
*Metallo duro***3 dents / flutes***
labios / denti

D	d1 maxi	T maxi	L	ℓ1	ℓ2 mini	Bi-face 8480	Hard'X 8480-H
0,20	0,12	0,12	39	0,11	0,29	106,45 €	112,50 €
0,25	0,15	0,15	39	0,13	0,37	103,40 €	109,45 €
0,30	0,18	0,18	39	0,15	0,45	103,40 €	109,45 €
0,40	0,24	0,24	39	0,19	0,61	100,35 €	106,45 €
0,50	0,30	0,30	39	0,23	0,77	97,30 €	103,40 €
0,60	0,36	0,36	39	0,27	0,93	94,30 €	100,35 €
0,80	0,48	0,48	39	0,35	1,25	91,25 €	97,30 €
1,00	0,7	0,30	60	0,50	5	65,10 €	68,75 €
1,50	1,1	0,45	60	0,73	6	62,65 €	66,30 €
1,80	1,4	0,60	60	0,75	8	60,25 €	63,85 €
2,00	1,5	0,60	60	0,95	8	60,25 €	63,85 €
2,80**	2,1	0,90	60	1,30	10	60,25 €	63,85 €
3,00**	2,1	0,90	60	1,50	10	60,25 €	63,85 €

*Ø 0,20 ~ 0,50 = 1 dent flute labio denta

**Tolérances Tolerancias Tolleranze -0.02/-0.07

**Bi▶face-C****Fraises à chanfreiner
avant et arrière****Front and back chamfering***Avellanadores frontal y trasero**Frese per sbavare in spinta
ed in trazione***Bi▶face-R****Fraises à rayonner
avant et arrière****Front and back radius cutters***Fresas con radio frontal y trasero**Frese a raggio in spinta ed in trazione***Bi▶face-R Mini****2 dents / flutes***
labios / denti

R	D	d3 maxi	d2 maxi	Δx	Δy	ℓ1	ℓ2	ℓ3	Bi-face 848-R	Hard'X 848-RH
± 0,02	maxi	maxi	h5							
0,2	1,9	1,25	3	0,87	1,32	0,90	1,45	8	78,45 €	82,25 €
0,3	2,3	1,45	3	1,07	1,82	1,2	1,95	9	78,45 €	82,25 €
0,4	2,6	1,55	3	1,22	2,37	1,55	2,5	10	78,45 €	82,25 €
0,5	2,9	1,65	3	1,37	2,87	1,85	3	12	78,45 €	82,25 €

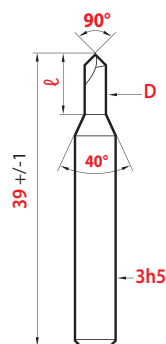
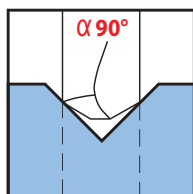
*0,50 = 3 dents flutes labios denti



Micro-Outils • Micro tools

Micro-fresas • Micro-utensili

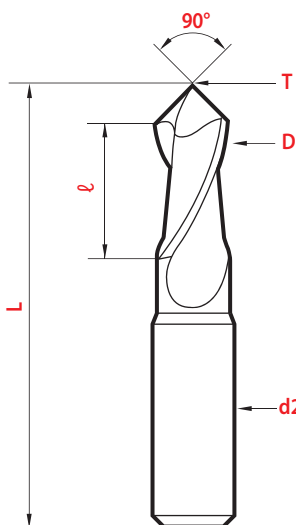
microforce



Tolérances	ℓ*
Ø 0,3 ~ 0,5	0,15
Ø 0,6 ~ 0,8	0,2
Ø 0,9 ~ 2,5	0,3

MULTI-V®

1 = 10



Tolérances	Tolerancias	Tolleranze
D	α	d2
Ø 0,1 ~ 3 = h9	± 1°	0,5 ~ 2,5 = h5 3 = h6

Micro-NC

magafor standard

D	ℓ	magaforce 819-D	Hard'X 819-DH
+ 0,01	+ 1		
0,3*	0,9	47,40 €	53,20 €
0,4	1,2	43,35 €	49,10 €
0,5	1,5	39,60 €	44,20 €
0,6	1,8	37,00 €	41,60 €
0,7	2,1	37,00 €	41,60 €
0,8	2,4	37,00 €	41,60 €
0,9	2,7	37,00 €	41,60 €
1,0	3,0	37,00 €	41,60 €
1,2	3,6	37,00 €	41,60 €
1,5	4,5	37,00 €	41,60 €
2,0	6,0	37,00 €	41,60 €
2,5	7,5	37,00 €	41,60 €

*Pointage à partir de 0,05 Spotting from 0,05
Centrado desde 0,05 Centratura da 0,05

Micro-NC MULTI-V®

magafor standard

D	L	ℓ	d2	T*	MULTI-V 8090	Hard'X 8090-H
0,1	39	0,2	3	0,01	95,20 €	101,50 €
0,15	39	0,3	3	0,015	95,20 €	101,50 €
0,2	39	0,4	3	0,02	68,90 €	75,20 €
0,25	39	0,5	3	0,025	68,90 €	80,35 €
0,3	39	0,6	3	0,03	57,65 €	63,90 €
0,35	39	0,7	3	0,035	57,65 €	63,90 €
0,4	39	0,8	3	0,04	51,35 €	57,65 €
0,45	39	0,9	3	0,045	51,35 €	57,65 €
0,5	39	1,0	3	0,05	43,85 €	50,10 €
0,55	39	1,1	3	0,055	43,85 €	50,10 €
0,6	39	1,2	3	0,06	43,85 €	50,10 €
0,7	39	1,4	3	0,07	43,85 €	50,10 €
0,75	39	1,5	3	0,075	43,85 €	50,10 €
0,80	39	1,6	3	0,08	43,85 €	50,10 €
0,85	39	1,7	3	0,085	43,85 €	50,10 €
0,9	39	1,8	3	0,09	43,85 €	50,10 €
0,95	39	1,9	3	0,095	43,85 €	50,10 €
1,0	39	2,0	3	0,10	43,85 €	50,10 €
1,1	39	2,2	3	0,11	43,85 €	50,10 €
1,2	39	2,4	3	0,12	43,85 €	50,10 €
1,25	39	2,5	3	0,125	43,85 €	50,10 €
1,3	39	2,6	3	0,13	43,85 €	50,10 €
1,4	39	2,8	3	0,14	43,85 €	50,10 €
1,45	39	2,9	3	0,145	43,85 €	50,10 €
1,5	39	3,0	3	0,15	43,85 €	50,10 €
1,58 - 1/16"	45	3,2	3,17	0,16	43,85 €	50,10 €
1,6	39	3,2	3	0,16	43,85 €	50,10 €
1,7	39	3,4	3	0,17	43,85 €	50,10 €
1,8	39	3,6	3	0,18	43,85 €	50,10 €
1,9	39	3,8	3	0,19	43,85 €	50,10 €
2,0	39	4,0	3	0,20	43,85 €	50,10 €
2,1	39	4,2	3	0,21	45,10 €	51,35 €
2,2	39	4,4	3	0,22	45,10 €	51,35 €
2,3	39	4,6	3	0,23	45,10 €	51,35 €
2,4	39	4,8	3	0,24	45,10 €	51,35 €
2,5	39	5,0	3	0,25	45,10 €	51,35 €
2,6	39	5,2	3	0,26	45,10 €	51,35 €
3,0	50	6,0	4	0,30	47,00 €	53,25 €



- ① Les micro forets de pré perçage garantissent un positionnement rigoureux et assurent des trous parfaitement en ligne.

The micro-drills for pre drilling ensure a precise location and perfectly aligned holes.

Las micro brocas para pretaladrado garantizan precisión y proporcionan agujeros completamente concéntricos.

Le micro-punte di pre-foratura garantiscono un posizionamento molto preciso della punta di foratura e assicurano l'esecuzione di fori perfettamente in asse.

- ②* Lorsque l'outil suivant attaque le fond du pré-perçage, il est déjà guidé sur sa périphérie : évitant toute déviation du perçage souhaité. Choisir le diamètre d1 immédiatement inférieur à celui du foret.

When the following tool attacks the bottom of the pre-drilling, it is already guided on its periphery: avoiding any deviation from the desired drilling. Select the first smaller diameter d1, than the drill diameter.

Quando la herramienta siguiente ataca el fondo del pre-taladrado, ya está guiada por su periferia, evitando cualquier desviación del taladro deseado. Seleccione el diámetro d1 inmediatamente inferior al taladrado a realizar.

Quando l'utensile successivo si appoggia sul fondo della pre-foratura risulta già guidato sui fianchi: viene così eliminata ogni deviazione dalla foratura desiderata. Scegliere il diametro d1 immediatamente più piccolo a quello della punta.

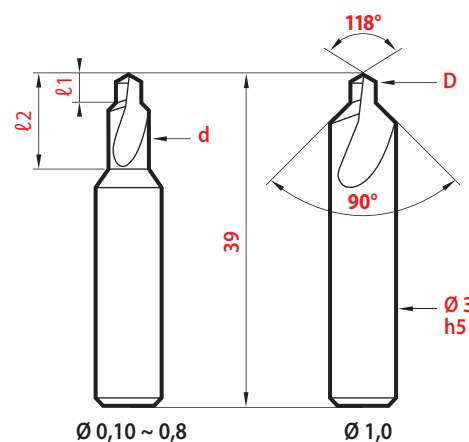
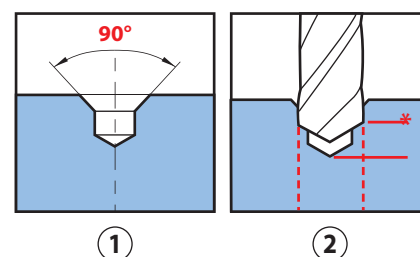


magafor standard

D	d3 d9	ℓ1 mini	ℓ2	magaforce 82X1
0,10	0,55	0,10	1,8	41,50 €
0,15	0,55	0,15	1,8	40,90 €
0,20	0,55	0,20	1,8	40,25 €
0,25	0,85	0,25	2,7	39,60 €
0,30	0,85	0,30	2,7	38,35 €
0,40	1,40	0,40	4,5	37,05 €
0,50	1,40	0,50	4,5	37,05 €
0,60	2,30	0,60	7,2	37,05 €
0,80	2,30	0,80	7,2	37,05 €
1,00	-	1,00	-	37,05 €

microforce
magafor innovation

Pré-perçage Pre-drilling Pretaladrado Di pre-foratura



Video on line



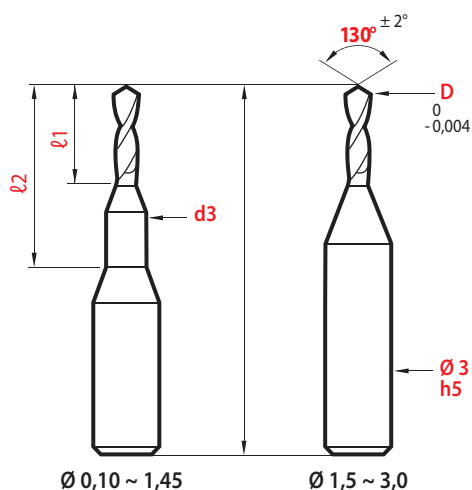
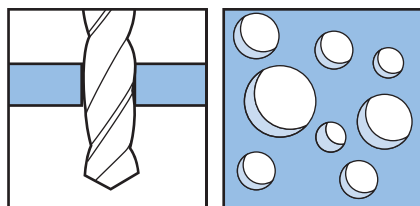
www.magafor.com



Micro forets • Micro drills

Micro brocas • Micro-punte

3 x D



Pour des perçages précis et performants, cinq gammes de micro forets (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) vous sont proposées. La gamme 15xD est avec lubrification interne!

For precise and performance drilling, five ranges of micro-drills (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) are offered. The 15xD range is with internal lubrication!

Para un taladrado preciso y eficiente, disponemos de cinco rangos de micro broca (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD). ¡La gama 15xD tiene lubricación interna!

Per forature precise e performanti vengono proposte cinque tipologie (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD). La gamma 15xD è con lubrificazione interna!

$\ell_1 = 3 \times D$

D	d3	ℓ_1	ℓ_2	magaforce 82X3
0,05	$\pm 0,01$	mini		
0,10	1	0,30	3	18,25 €
0,15	1	0,45	3	17,65 €
0,20	1	0,60	3	17,05 €
0,25	1	0,75	3	15,80 €
0,30	1	0,90	3	14,60 €
0,35	1	1,05	3	14,30 €
0,40	1	1,20	3	13,70 €
0,45	1	1,35	3	13,70 €
0,50	1,5	1,50	6	13,70 €
0,55 - 0,60	1,5	1,80	6	13,70 €
0,65 - 0,70	1,5	2,10	6	13,70 €
0,75 - 0,80	1,5	2,40	6	13,70 €
0,85 - 0,90	1,5	2,70	6	13,70 €
0,95	1,5	3,00	6	13,70 €
1,0	2	3,00	6	13,70 €
1,05 - 1,10	2	3,30	6	14,60 €
1,15 - 1,20	2	3,60	6	14,60 €
1,25 - 1,30	2	3,90	6	14,60 €
1,35 - 1,40	2	4,20	6	14,60 €
1,45	2	4,50	6	14,60 €
1,50	-	4,50	-	14,60 €
1,55 - 1,60	-	4,80	-	14,60 €
1,65 - 1,70	-	5,10	-	14,60 €
1,75 - 1,80	-	5,40	-	14,60 €
1,85 - 1,90	-	5,70	-	14,60 €
1,95 - 2,00	-	6,00	-	14,60 €
2,05 - 2,10	-	6,30	-	15,20 €
2,15 - 2,20	-	6,60	-	15,20 €
2,25 - 2,30	-	6,90	-	15,20 €
2,35 - 2,40	-	7,20	-	15,20 €
2,45 - 2,50	-	7,50	-	15,20 €
2,55 - 2,60	-	7,80	-	15,20 €
2,65 - 2,70	-	8,10	-	15,20 €
2,75 - 2,80	-	8,40	-	15,20 €
2,85 - 2,90	-	8,70	-	15,20 €
2,95 - 3,00	-	9,00	-	15,20 €

Dimensions par 0,01 nous consulter !
 Sizes by 0,01 mm increment, please enquire.
 Medidas con incremento de 0,01, rogamos consulta.
 Misure centesimali : consultateci !

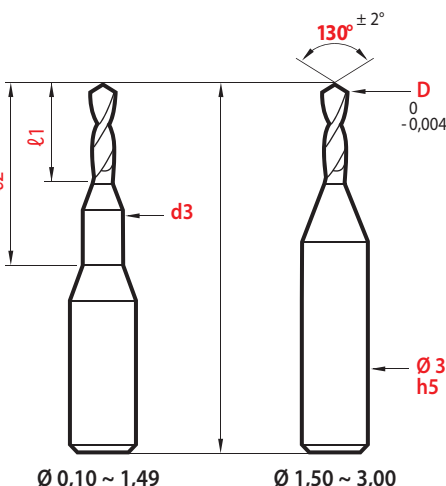
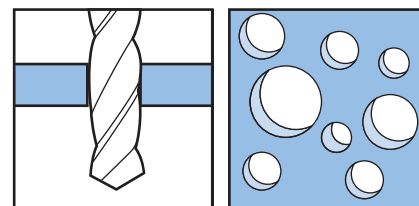
CARBURE CARBIDE
Metallo duro



Unique!
Ø 0,10 ~ 3,00
par 0,01

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

5 x D



Pour des perçages précis et performants, cinq gammes de micro forets (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) vous sont proposées. La gamme 15xD est avec lubrification interne!

For precise and performance drilling, five ranges of micro-drills (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) are offered. The 15xD range is with internal lubrication!

Para un taladrado preciso y eficiente, disponemos de cinco rangos de micro broca (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD). ¡La gama 15xD tiene lubricación interna!

Per forature precise e performanti vengono proposte cinque tipologie (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD). La gamma 15xD è con lubrificazione interna!

l1 = 5 x D

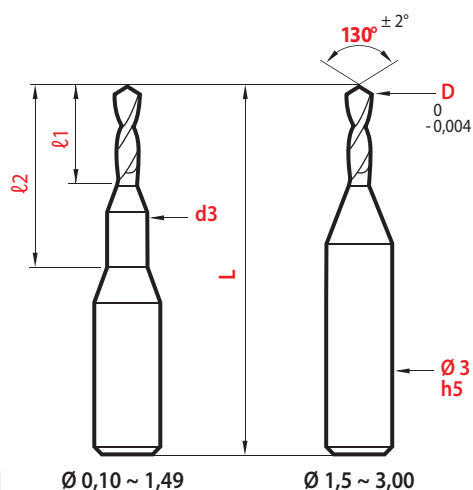
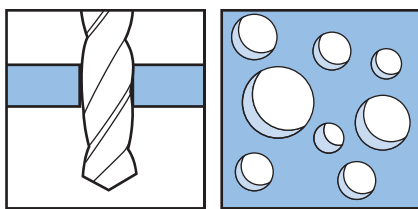
D	D*	d3	l1	l2	magaforce 82X5	Hard'X 82X5-H
0,01	0,05	± 0,01	mini			
0,10	0,10	1	0,50	5	19,80 €	23,45 €
0,11 - 0,12		1	0,60	5	19,80 €	
0,13 - 0,14		1	0,70	5	19,50 €	
0,15 - 0,16	0,15	1	0,80	5	19,15 €	23,45 €
0,17 - 0,18		1	0,90	5	18,85 €	
0,19 - 0,20	0,20	1	1,00	5	18,25 €	23,45 €
0,21 ~ 0,25	0,25	1	1,25	5	17,05 €	23,15 €
0,26 ~ 0,30	0,30	1	1,50	5	15,80 €	23,15 €
0,31 ~ 0,35	0,35	1	1,75	5	15,50 €	22,80 €
0,36 ~ 0,40	0,40	1	2,00	5	15,20 €	22,80 €
0,41 ~ 0,45	0,45	1	2,25	5	14,90 €	22,50 €
0,46 ~ 0,49		1	2,50	5	14,90 €	
0,50	0,50	1,5	2,50	10	14,90 €	22,50 €
0,51 ~ 0,60	0,55 - 0,60	1,5	3,00	10	14,90 €	21,90 €
0,61 ~ 0,70	0,65 - 0,65	1,5	3,50	10	14,90 €	20,70 €
0,71 ~ 0,80	0,75 - 0,80	1,5	4,00	10	14,90 €	20,70 €
0,81 ~ 0,90	0,85 - 0,90	1,5	4,50	10	14,90 €	20,70 €
0,91 ~ 0,99	0,95	1,5	5,00	10	14,90 €	19,50 €
1,00	1,00	2	5,00	10	14,90 €	19,50 €
1,01 ~ 1,10	1,05 - 1,10	2	5,50	10	16,15 €	19,50 €
1,11 ~ 1,20	1,15 - 1,20	2	6,00	10	16,15 €	19,15 €
1,21 ~ 1,30	1,25 - 1,30	2	6,50	10	16,15 €	19,15 €
1,31 ~ 1,40	1,35 - 1,40	2	7,00	10	16,15 €	19,15 €
1,41 ~ 1,49	1,45	2	7,50	10	16,15 €	18,85 €
1,50	1,50	-	7,50	-	16,15 €	18,85 €
1,51 ~ 1,60	1,55 - 1,60	-	8,00	-	16,15 €	18,85 €
1,61 ~ 1,70	1,65 - 1,70	-	8,50	-	16,15 €	18,55 €
1,71 ~ 1,80	1,75 - 1,80	-	9,00	-	16,15 €	18,55 €
1,81 ~ 1,90	1,85 - 1,90	-	9,50	-	16,15 €	18,55 €
1,91 ~ 2,00	1,95 - 2,00	-	10,00	-	16,15 €	18,55 €
2,01 ~ 2,10	2,05 - 2,10	-	10,50	-	16,75 €	18,55 €
2,11 ~ 2,20	2,15 - 2,20	-	11,00	-	16,75 €	18,55 €
2,21 ~ 2,30	2,25 - 2,30	-	11,50	-	16,75 €	18,55 €
2,31 ~ 2,40	2,35 - 2,40	-	12,00	-	16,75 €	18,55 €
2,41 ~ 2,50	2,45 - 2,50	-	12,50	-	16,75 €	18,55 €
2,51 ~ 2,60	2,55 - 2,60	-	13,00	-	16,75 €	18,55 €
2,61 ~ 2,70	2,65 - 2,70	-	13,50	-	16,75 €	18,55 €
2,71 ~ 2,80	2,75 - 2,80	-	14,00	-	16,75 €	18,55 €
2,81 ~ 2,90	2,85 - 2,90	-	14,50	-	16,75 €	18,55 €
2,91 ~ 3,00	2,95 - 3,00	-	15,00	-	16,75 €	18,55 €

*Dimensions revêtus Coated sizes Medidas con recubrimiento Misure rivestite

Micro forets • Micro drills

Micro brocas • Micro-punte

8 x D



Pour des perçages précis et performants, cinq gammes de micro forets (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) vous sont proposées. La gamme 15xD est avec lubrification interne!

For precise and performance drilling, five ranges of micro-drills (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) are offered. The 15xD range is with internal lubrication!

Para un taladrado preciso y eficiente, disponemos de cinco rangos de micro broca (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD); ¡La gama 15xD tiene lubricación interna!

Per forature precise e performanti vengono proposte cinque tipologie (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD). La gamma 15xD è con lubrificazione interna!

$\ell_1 = 8 \times D$

D	L	d3	ℓ_1	ℓ_2	magaforce 82X8
0,01		± 0,01	mini		
0,10	39	1	0,8	5	21,60 €
0,11 - 0,12	39	1	1,0	5	21,60 €
0,13 - 0,14	39	1	1,2	5	21,30 €
0,15 - 0,16	39	1	1,3	5	21,00 €
0,17 - 0,18	39	1	1,5	5	20,70 €
0,19	39	1	1,6	5	20,10 €
0,20	39	1	1,6	7	20,10 €
0,21 ~ 0,25	39	1	2,0	7	18,25 €
0,26 ~ 0,30	39	1	2,4	7	17,05 €
0,31 ~ 0,35	39	1	2,8	7	16,75 €
0,36 ~ 0,40	39	1	3,2	7	16,45 €
0,41 ~ 0,45	39	1	3,6	7	16,45 €
0,46 ~ 0,49	39	1	4,0	7	16,45 €
0,50	39	1,5	4,0	15	16,45 €
0,51 ~ 0,60	39	1,5	4,8	15	17,35 €
0,61 ~ 0,70	39	1,5	5,6	15	17,35 €
0,71 ~ 0,80	39	1,5	6,4	15	17,35 €
0,81 ~ 0,90	39	1,5	7,2	15	17,35 €
0,91 ~ 0,99	39	1,5	8,0	15	17,35 €
1,00	39	2	8,0	15	17,35 €
1,01 ~ 1,10	39	2	8,8	15	19,80 €
1,11 ~ 1,20	39	2	9,6	15	19,80 €
1,21 ~ 1,30	39	2	10,4	15	19,80 €
1,31 ~ 1,40	39	2	11,2	15	19,80 €
1,41 ~ 1,49	39	2	12,0	15	19,80 €
1,50	39	-	12,0	-	19,80 €
1,51 ~ 1,60	39	-	12,8	-	19,80 €
1,61 ~ 1,70	39	-	13,6	-	19,80 €
1,71 ~ 1,80	39	-	14,4	-	19,80 €
1,81 ~ 1,90	39	-	15,2	-	19,80 €
1,91 ~ 2,00	39	-	16,0	-	19,80 €
2,01 ~ 2,05	39	-	16,8	-	19,80 €
2,06 ~ 2,10	60	-	16,8	-	19,80 €
2,11 ~ 2,20	60	-	17,6	-	19,80 €
2,21 ~ 2,30	60	-	18,4	-	19,80 €
2,31 ~ 2,40	60	-	19,2	-	19,80 €
2,41 ~ 2,50	60	-	20,0	-	19,80 €
2,51 ~ 2,60	60	-	20,8	-	22,00 €
2,61 ~ 2,70	60	-	21,6	-	22,00 €
2,71 ~ 2,80	60	-	22,4	-	22,00 €
2,81 ~ 2,90	60	-	23,2	-	22,00 €
2,91 ~ 3,00	60	-	24,0	-	22,00 €

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



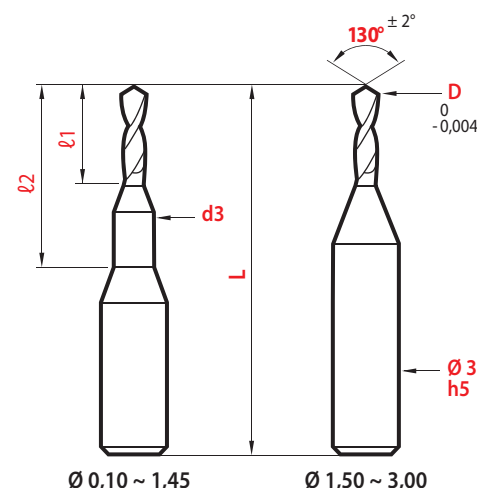
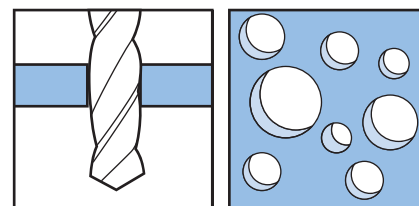


CARBURE CARBIDE
Metallo duro

$\ell_1 = 12 \times D$

D	L	d3	ℓ_1	ℓ_2	magaforce 82X12
0,05		$\pm 0,01$	mini		
0,30	39	1	4,0	10	27,35 €
0,35	39	1	4,6	10	27,35 €
0,40	39	1	5,3	10	27,35 €
0,45	39	1	5,9	10	27,35 €
0,50	39	1,5	6,6	15	27,35 €
0,55 - 0,60	39	1,5	7,9	15	27,35 €
0,65 - 0,70	39	1,5	9,2	15	27,35 €
0,75 - 0,80	39	1,5	10,6	18	27,35 €
0,85 - 0,90	39	1,5	11,9	18	27,35 €
0,95	39	1,5	13,2	18	27,35 €
1,00	39	2	13,2	20	27,35 €
1,05 - 1,10	39	2	14,5	20	29,70 €
1,15 - 1,20	39	2	15,8	20	29,70 €
1,25	39	2	17,2	22	29,70 €
1,30	60	2	17,2	22	31,15 €
1,35 - 1,40	60	2	18,5	22	31,15 €
1,45	60	2	19,8	22	31,15 €
1,50	60	-	19,8	-	31,15 €
1,55 - 1,60	60	-	21,1	-	32,90 €
1,65 - 1,70	60	-	22,4	-	32,90 €
1,75 - 1,80	60	-	23,8	-	32,90 €
1,85 - 1,90	60	-	25,4	-	32,90 €
1,95 - 2,00	60	-	26,4	-	32,90 €
2,05 - 2,10	60	-	27,1	-	39,00 €
2,15 - 2,20	60	-	29,0	-	39,00 €
2,25 - 2,30	60	-	30,5	-	39,00 €
2,35 - 2,40	60	-	31,5	-	39,00 €
2,45 - 2,50	60	-	33,0	-	39,00 €
2,55 - 2,60	60	-	34,0	-	41,50 €
2,65 - 2,70	60	-	35,0	-	41,50 €
2,75 - 2,80	60	-	37,0	-	41,50 €
2,85 - 2,90	60	-	38,0	-	41,50 €
2,95 - 3,00	60	-	39,0	-	41,50 €

12 x D



Pour des perçages précis et performants, cinq gammes de micro forets (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) vous sont proposées. La gamme 15xD est avec lubrification interne!

For precise and performance drilling, five ranges of micro-drills (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) are offered. The 15xD range is with internal lubrication!

Para un taladrado preciso y eficiente, disponemos de cinco rangos de micro broca (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD). ¡La gama 15xD tiene lubricación interna!

Per forature precise e performanti vengono proposte cinque tipologie (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD). La gamma 15xD è con lubrificazione interna!

Hard-X
Sur demande
On request
Bajo petición
A richiesta



Micro forets • Micro drills

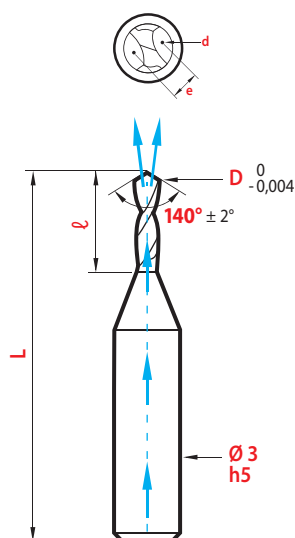
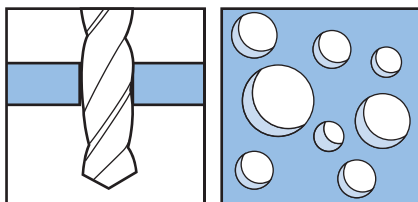
Micro brocas • Micro-punte

15 x D Avec lubrification interne

With internal lubrication

Con refrigeración interna

Con lubrificazione interna



D	d	e
1,00~1,5	0,13	0,6
1,55 ~ 2,05	0,20	0,9

Pour des perçages précis et performants, cinq gammes de micro forets (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) Vous sont proposées.

For precise and performance drilling, five ranges of micro-drills (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD) are offered.

Para un taladrado preciso y eficiente, disponemos de cinco rangos de micro broca (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD).

Per forature precise e performanti vengono proposte cinque tipologie (3xD - 5xD - 8xD - 12xD - 15xD).

$\ell = 15 \times D$

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



D	L	ℓ	magaforce 82X15
0,05		mini	
1,00	75	16,5	146,05 €
1,10	75	18,2	146,05 €
1,15	75	19	146,05 €
1,20	75	19,8	146,05 €
1,25	75	20,6	146,05 €
1,30	75	21,5	146,05 €
1,35	75	22,3	146,05 €
1,40	75	23,1	146,05 €
1,45	75	23,9	146,05 €
1,50	75	24,8	146,05 €
1,55	95	25,6	146,05 €
1,60	95	26,4	146,05 €
1,65	95	27,2	146,05 €
1,70	95	28,1	146,05 €
1,75	95	28,9	146,05 €
1,80	95	29,7	146,05 €
1,85	95	30,5	146,05 €
1,90	95	31,4	146,05 €
1,95	95	32,2	146,05 €
2,00	95	33	146,05 €
2,05	95	33,8	146,05 €

Hard-X
Sur demande
On request
Bajo petición
A richiesta

performances

Conditions d'utilisation

Recommendations for use

Condiciones de utilización

Condizioni di impiego

Hard-X

Jusqu'à up to

Hasta

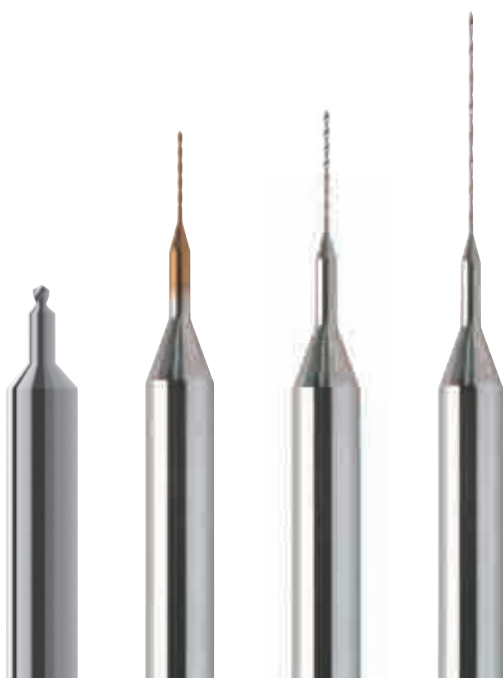
Fino a 67 HRC

De dureté à chaud élevée (3500 HV), ce revêtement présente une très grande stabilité thermique et une excellente protection contre la chaleur et l'usure. Idéal pour les usinages à sec - à très grande vitesse - dans les aciers traités et matrices.

With a high hardness (3500 HV), this coating shows a high thermic stability and an excellent protection against heat and wear. Ideal for dry machining - high speed cut in treated steels and dies.

Con una alta dureza (3500 HV) este recubrimiento proporciona una alta estabilidad térmica y una excelente protección contra el calor y el desgaste. Ideal para mecanizado en seco - a alta velocidad - en aceros tratados y de matrices.

Con notevole durezza a caldo (3500 HV), questo rivestimento presenta una grande stabilità termica ed un'eccellente protezione contro il calore e l'usura. Ideale per le lavorazioni a secco a velocità elevate - negli acciai trattati e nelle matrici.



Matières à usiner Material Materiale Materiali da lavorare			Vitesse Speed Velocidad Velocità m/min.		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
					0,1~0,2	0,25~0,3	0,35~0,5	0,55~0,8	0,85~1,0	1,05~1,3	1,35~1,5	1,55~2,0	2,05~2,5	2,55~3,0
			magaforce	Hard'X	Avance Feed Avance avanzamento fz mm/tour									
P	Aciers / Steels Aceros / Acciai	< 500 N/mm²	50 ~ 55	60 ~ 75	0,004	0,007	0,01	0,017	0,023	0,03	0,035	0,044	0,058	0,069
		500 ~ 800 N/mm²	45 ~ 50	55 ~ 70	0,004	0,007	0,01	0,017	0,023	0,03	0,035	0,044	0,058	0,069
		500 ~ 1000 N/mm²	35 ~ 40	45 ~ 60	0,003	0,005	0,008	0,013	0,018	0,024	0,028	0,035	0,046	0,055
		1000 ~ 1300 N/mm²	30 ~ 35	40 ~ 50	0,003	0,005	0,008	0,013	0,018	0,024	0,028	0,035	0,046	0,055
M	Inox / Stainless steels Aceros inoxidables		25 ~ 30	35 ~ 45	0,0025	0,0045	0,007	0,011	0,015	0,02	0,024	0,03	0,04	0,045
S	Alliage titane / Titanium alloy Aleaciones de titanio / Leghe di titanio		15 ~ 20	25 ~ 35	0,0022	0,004	0,006	0,01	0,0135	0,018	0,02	0,025	0,035	0,04
	Inconel Nimonic Waspaloy		15 ~ 20	25 ~ 35	0,0022	0,004	0,006	0,01	0,0135	0,018	0,02	0,025	0,035	0,04
K	Fonte grise / Cast iron Fundición / Ghisa grigia	< 180 HB	65 ~ 70	75 ~ 85	0,004	0,007	0,01	0,017	0,023	0,03	0,035	0,044	0,058	0,069
		> 180 HB	50 ~ 55	60 ~ 70	0,004	0,007	0,01	0,017	0,023	0,03	0,035	0,044	0,058	0,069
N	Alliage de cuivre / Cooper alloy Aleaciones de cobre / Leghe di rame	Bronze / Bronze Bronze / Bronzo	60 ~ 70	75 ~ 90	0,006	0,01	0,016	0,026	0,036	0,048	0,056	0,07	0,09	0,1
	Aluminium Alluminio		90 ~ 110	110 ~ 130	0,007	0,013	0,02	0,03	0,045	0,06	0,07	0,085	0,1	0,13



info@aie-export.com

T +31 (0)165 - 224140

(GMT+1)

www.aie-export.com

AKKERMANS INDUSTRIAL ENGINEERING B.V.

Vijfhuizenberg 103A • 4708AJ ROSENDAAL (Province of North-Brabant) • THE NETHERLANDS

T +31 (0)165 - 224140 • info@aie-export.com • www.aie-export.com

BRN 20040320 • VAT no. 005358012B01 • IBAN NL33 RABO 0141 2525 10 • BIC RABONL2U