

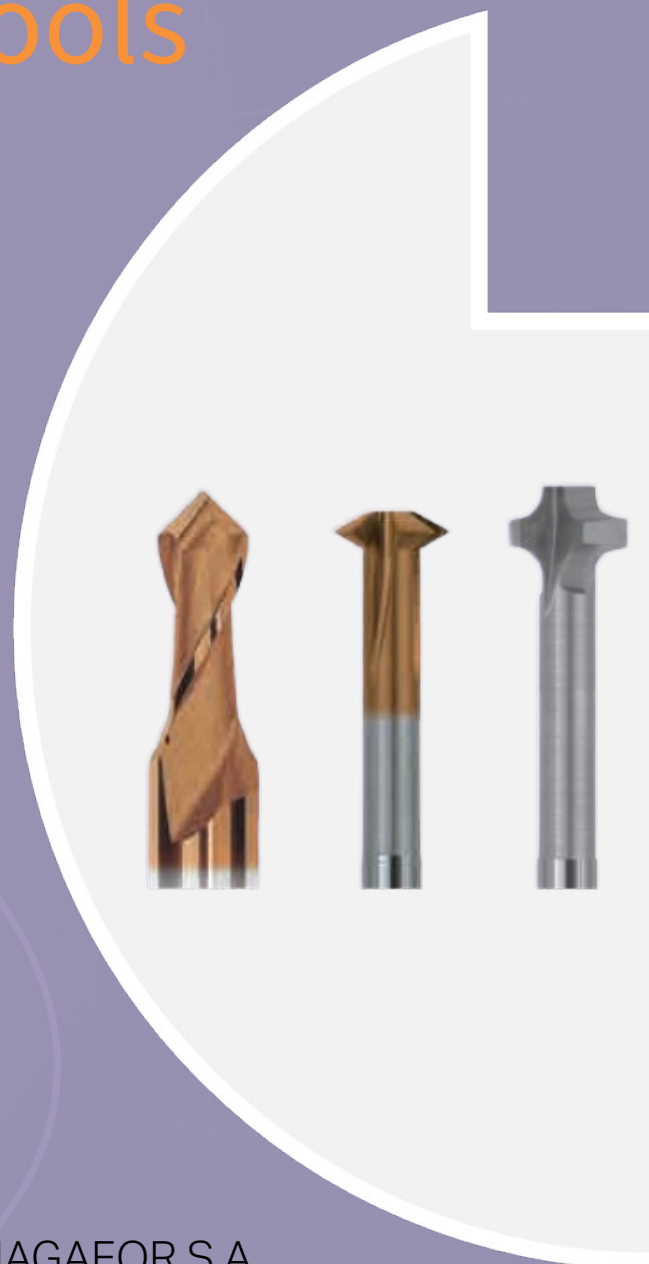
MG-943

259

2026-1

Multi-function tools

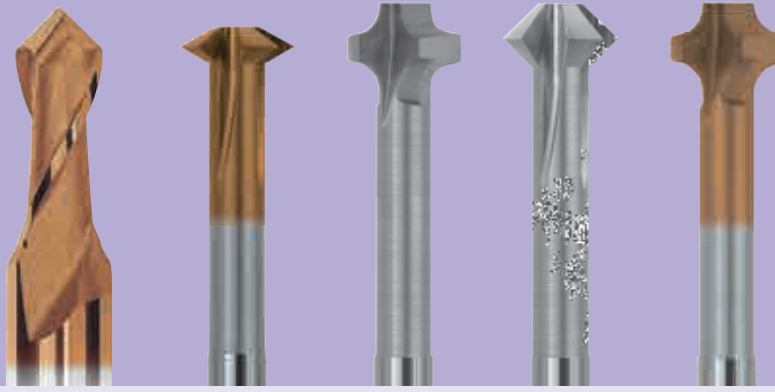
catalogi.online



OUTILLAGE MAGAFOR S.A.
Made in France since 1937

**Multi-
Groef**
(88-103)

magafor



Faites de vos centres d'usinage des centres de profit!

Les centres d'usinage à fonctions multiples constituent l'une des évolutions majeure pour l'usinage, **magafor** se devait de l'accompagner, en l'amplifiant grâce à ses outils multifonctions ou pour usinages combinés.

Transform your machining centers in to profit centers!

The multi-purpose concept is one of the recent major evolutions for machining operations. With its multi-function tools and tools for combined machinings, **magafor** emphasizes this evolution.

Transforme sus centros de mecanizado en centros de rendimiento!

Los centros de mecanizado con funciones múltiples constituyen una de las mayores evoluciones para el mecanizado, **magafor** acompaña y amplía esta evolución gracias a sus herramientas multifunción y sus sistemas de mecanizado combinado.

Rendete i vostri centri di lavoro dei centri di profitto!

I centri di lavoro cosiddetti "multi-tasking" costituiscono una delle più grandi evoluzioni nelle lavorazioni. **magafor** ha dovuto seguirli, amplificandone la validità grazie ai suoi utensili multi-funzione o per lavorazioni combinate. Questi nuovi concetti riducono i tempi di lavoro, il numero e il cambio di utensili.

New 2025

MULTI-V® 40° - 60° - 90°

Nouvelles dimensions

New dimensions

*nuevas dimensiones
nuove dimensioni*



p. 92 - 94

Bi◀face-O

Pour joints toriques

For o-rings

*para juntas tóricas
Per guarnizioni toriche*

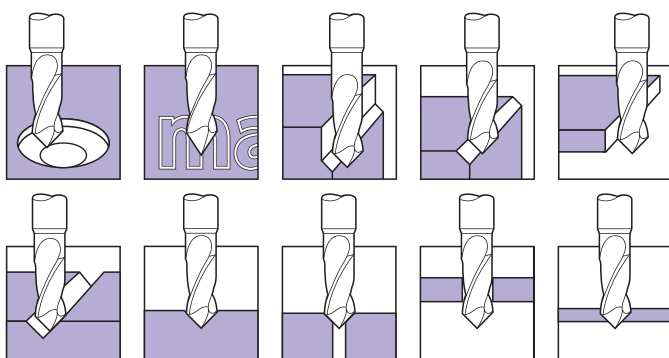


p. 98

magafor



MULTI-V® 10 opérations ! magafor innovation

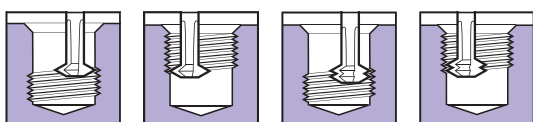


α 40° - 60° - 90° - 100° - 120°

$\varnothing = 0,1 \sim 20,0$

> p. 90 > 95

Bi-face-M



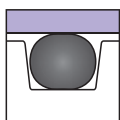
À fileter
For threading
Para roscado
Per filettare

α 55° - 60°

M0,8 ~ M10
1/8" ~ 3/8"

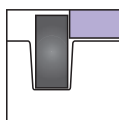
> p. 96 > 97

Bi-face-O



Joints toriques
O-Rings
Juntas tóricas

Tore 1,0 ~ 3,0

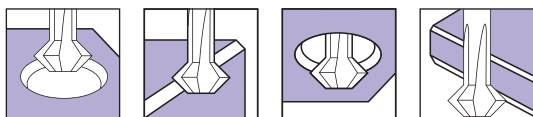


Circlips
Anillos de retención
Anelli elastici

$\varnothing$ 4,9 ~ 13,9

> p. 98 > 99

Bi-face-C



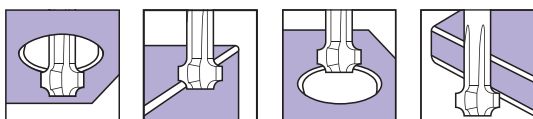
À chanfreiner
For chamfering
Para avellanado
Per sbavare

α 60° - 90°

$\varnothing = 0,2 \sim 16,0$

> p. 100 > 101

Bi-face-R



À rayonner
For corner rounding
Con radio
A raggio

R 0,2 ~ 3,0

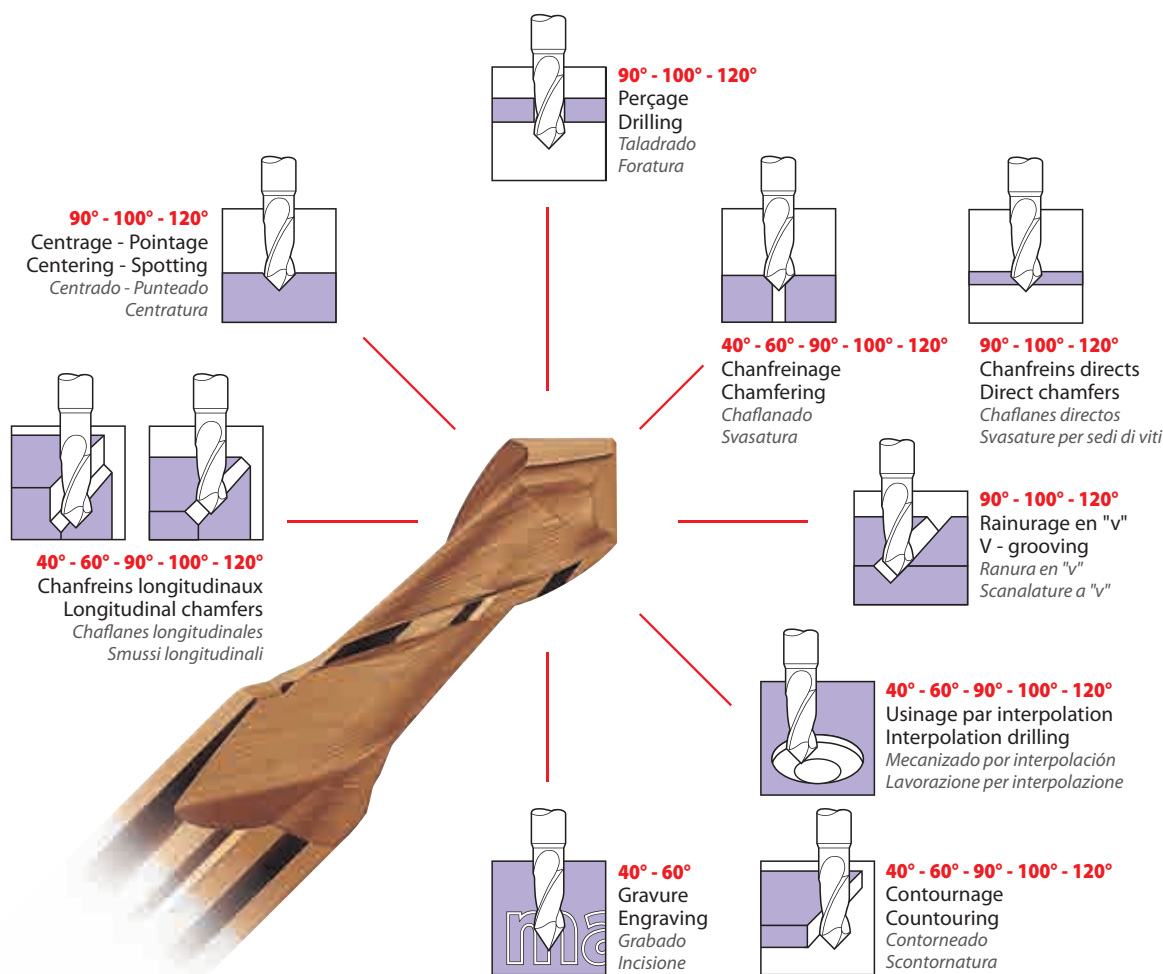
$\varnothing = 1,9 \sim 11,9$

> p. 102

Outils multi-fonctions / Multi-function tools

Herramientas multifunción / Utensili multi-funzione

1 MULTI-V® = 10 opérations !



Outils multi-fonctions • Multi-function tools

Herramientas multifunción • Utensili multi-funzione

C'est l'outil idéal pour les centres d'usinage et les machines à commandes numériques.

• **Usinages multiples combinés :**

- Conception exclusive permettant jusqu'à 10 opérations !
- Diminution des temps de réglage, réduction des temps de cycles.

• **Performances accrues = page 91**

- Queues renforcées,
- Carbure micrograins monobloc + revêtement **Hard'x**

• **Stockage facilité :**

- Diminution du nombre d'outils utilisés, réduction des stocks.

Esta es la herramienta ideal para centros de mecanizado y máquinas cnc.

• **Mecanizados múltiples combinados :**

- ¡Una única herramienta permite hasta 10 operaciones !
- Reducción del tiempo de preparación de máquina, reducción de los ciclos de trabajo.

• **Mejores prestaciones = página 91**

- Mango reforzada,
- Metal duro micrograno + recubrimiento **Hard'x**,

• **Fácil stockage :**

- Reducción del número de herramientas utilizadas, reducción de stock.

This is the ideal tool for machining centres and nc processing machines.

• **Combination of multiple machining processes :**

- Unique conception allow up to 10 operations !
- Reduction in machine set-up time, reduction of operating time.

• **Improved performances = page 91**

- Reinforced shank,
- Micrograin solid carbide + **Hard'x** coating,

• **Easy storage :**

- Fewer tools required, less stock required.

E' l'utensile ideale per i centri di lavoro e le macchine a controllo numerico.

• **Lavorazioni multiple combinate :**

- Progettazione esclusiva che consente l'esecuzione di 10 operazioni !
- Riduzione dei tempi di messa a punto, diminuzione dei tempi dei cicli di lavoro.

• **Prestazioni incrementate = pagina 91**

- Codolo rinforzato,
- Metallo duro integrale micrograna + rivestimento **Hard'x**.

• **Facilità di stoccaggio :**

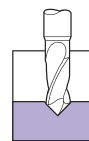
- Riduzione del numero degli utensili utilizzati, magazzino ridotto.

performances

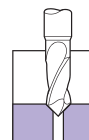
Vc = vitesse speed velocidad velocità: m/min.

fz = épaisseur du copeau chip thickness espesor del viruta spessore del truciolo: mm

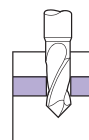
		Avance Feed avanzamento : mm/tr										
	Matières Material Materiale Materiali	Vitesse Speed Velocidad Vc m/min.										
			Ø 0,3	Ø 0,5	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	Aciers jusqu'à / Steels up to Aceros hasta / Acciai fino a 500 N/mm²	60 ~ 75	fz 0,003	0,005	0,01	0,025	0,05	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300
	Aciers / Steels Aceros / Acciai 500-800 N/mm²	40 ~ 60	fz 0,003	0,005	0,012	0,025	0,050	0,100	0,150	0,20	0,250	0,300
	Aciers / Steels Aceros / Acciai 800-1000 N/mm²	35 ~ 40	fz 0,003	0,005	0,010	0,023	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220	0,280
M	Inox - Aciers / Stainless steels - Steels Aceros inoxidables / Inox - Acciai 1000-1300 N/mm²	30 ~ 35	fz 0,002	0,004	0,009	0,023	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260
	Inox / Stainless steels Aceros inoxidables / Inox	25 ~ 30	fz 0,002	0,004	0,010	0,020	0,040	0,060	0,110	0,160	0,220	0,250
	Inconel Nimonic Waspaloy	15 ~ 20	fz 0,002	0,004	0,010	0,020	0,040	0,060	0,110	0,160	0,200	0,250
N	Alliages de cuivre / Copper alloys Aleaciones de cobre / Leghe di rame	50 ~ 120	fz 0,0026	0,005	0,025	0,050	0,100	0,150	0,250	0,300	0,350	0,450
	Aluminium Alluminio	80 ~ 150	fz 0,004	0,007	0,015	0,030	0,050	0,090	0,150	0,200	0,270	0,350
	Matières synthétiques thermoplastiques / Thermoplastic synthetic materials Materiale termoplastici / Materiali sintetici termoplastici	100 ~ 200	fz 0,005	0,008	0,015	0,030	0,050	0,100	0,200	0,200	0,300	0,400



90° - 100° - 120°
Centrage
Centering
Centrado
Centratura

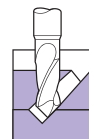


40° - 60° - 90°
100° - 120°
Chanfreinage
Chamfering
Chaffanado
Svasatura

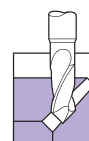


90° - 100° - 120°
Perçage
Drilling
Taladrado
Foratura

		Épaisseur du copeau / Chip thickness Espesor del viruta / C spessore del truciolo : mm										
	Matières Material Materiale Materiali	Vitesse Speed Velocidad Vc m/min.										
			Ø 0,3	Ø 0,5	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	Aciers jusqu'à / Steels up to Aceros hasta / Acciai fino a 500 N/mm²	60 ~ 75	fz 0,0015	0,0025	0,0045	0,008	0,010	0,018	0,030	0,040	0,050	0,065
	Aciers / Steels Aceros / Acciai 500-800 N/mm²	40 ~ 60	fz 0,0013	0,002	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,065
	Aciers / Steels Aceros / Acciai 800-1000 N/mm²	35 ~ 40	fz 0,0013	0,002	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,065
M	Inox - Aciers / Stainless steels - Steels Aceros inoxidables / Inox - Acciai 1000-1300 N/mm²	30 ~ 35	fz 0,001	0,0017	0,0035	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
	Inox / Stainless steels Aceros inoxidables / Inox	25 ~ 30	fz 0,001	0,0017	0,0035	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
	Inconel Nimonic Waspaloy	15 ~ 20	fz 0,001	0,0012	0,0025	0,005	0,006	0,010	0,020	0,026	0,036	0,050
N	Alliages de cuivre / Copper alloys Aleaciones de cobre / Leghe di rame	50 ~ 120	fz 0,0013	0,0025	0,006	0,012	0,016	0,020	0,034	0,040	0,060	0,080
	Aluminium Alluminio	80 ~ 150	fz 0,0013	0,0035	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
	Matières synthétiques thermoplastiques / Thermoplastic synthetic materials Materiale termoplastici / Materiali sintetici termoplastici	100 ~ 200	fz 0,0015	0,004	0,0065	0,013	0,020	0,030	0,045	0,060	0,090	0,100

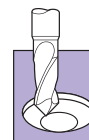


90° - 100° - 120°
Rainurage en "V"
V - grooving
Ranura en "V"
Scanalatura a "V"

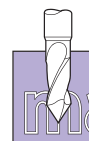


40° - 60° - 90°
100° - 120°
Chanfreins
longitudinaux
Longitudinal
chamfers
Chaffanes
longitudinales
Smussi longitudinali

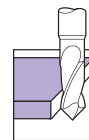
		Épaisseur du copeau / Chip thickness Espesor del viruta / C spessore del truciolo : mm										
	Matières Material Materiale Materiali	Vitesse Speed Velocidad Vc m/min.										
			Ø 0,3	Ø 0,5	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	Aciers jusqu'à / Steels up to Aceros hasta / Acciai fino a 500 N/mm²	60 ~ 75	fz 0,002	0,004	0,008	0,012	0,015	0,021	0,038	0,060	0,080	0,100
	Aciers / Steels Aceros / Acciai 500-800 N/mm²	40 ~ 60	fz 0,0015	0,0035	0,007	0,012	0,015	0,020	0,038	0,060	0,080	0,100
	Aciers / Steels Aceros / Acciai 800-1000 N/mm²	35 ~ 40	fz 0,0015	0,003	0,010	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090
M	Inox - Aciers / Stainless steels - Steels Aceros inoxidables / Inox - Acciai 1000-1300 N/mm²	30 ~ 35	fz 0,001	0,003	0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080
	Inox / Stainless steels Aceros inoxidables / Inox	25 ~ 30	fz 0,001	0,002	0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080
	Inconel Nimonic Waspaloy	15 ~ 20	fz 0,001	0,002	0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080
N	Alliages de cuivre / Copper alloys Aleaciones de cobre / Leghe di rame	50 ~ 120	fz 0,002	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100
	Aluminium Alluminio	80 ~ 150	fz 0,002	0,0045	0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090
	Matières synthétiques thermoplastiques / Thermoplastic synthetic materials Materiale termoplastici / Materiali sintetici termoplastici	100 ~ 200	fz 0,0025	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100



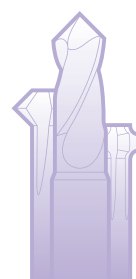
40° - 60° - 90°
100° - 120°
Usinage par
interpolation
Interpolation
drilling
Mecanizado por
interpolación
Lavorazione per
interpolazione



40° - 60°
Gravure
Engraving
Grabado
Incisione

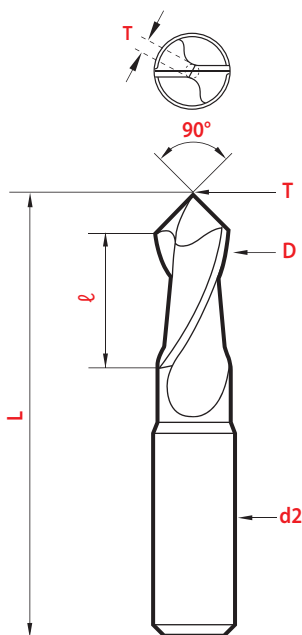


40° - 60° - 90°
100° - 120°
Contournage
Countouring
Contornado
Scontornatura



Outils multi-fonctions / Multi-function tools
Herramientas multifunción / Utensili multi-funzione

1 = 10



Tolérances Tolerancias Tolleranze

D	α	d2
Ø 0,1 ~ 10 = h9	± 1	0,1 ~ 2,6 = h5
Ø 12 ~ 20 = d9		3 ~ 20 = h6

Special test !

**60° - 90° - 120°**

Jeu de 3 outils revêtus Hard'X avec le même diamètre
Set of 3 Hard'X coated tools with the same diameter

Juego de 3 herramientas recubiertas en Hard'X con el mismo diámetro
Serie di 3 utensili dello stesso diametro con rivestimento Hard'X

ø	Code	Prix promo Special prices Precios especiales
4	8087/4	135,40 €
6	8087/6	174,95 €
8	8087/8	254,15 €

performances

> p. 91

90°

magafor standard

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

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	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	0,3	47,00 €	53,25 €
3,17 - 1/8"	50	6,3	4,76	0,32	47,65 €	53,90 €
4,0	50	8,0	5	0,4	48,55 €	54,85 €
4,76 - 3/16"	50	9,5	6,35	0,5	61,40 €	67,65 €
5,0	50	10	6	0,5	56,40 €	62,65 €
6,0	60	12	8	0,6	62,65 €	68,90 €
6,35 - 1/4"	60	12	7,93	0,6	78,95 €	86,45 €
7,93 - 5/16"	70	16	9,52	0,8	83,95 €	92,70 €
8,0	70	16	10	0,8	92,10 €	100,85 €
9,52 - 3/8"	70	18	12,7	1,0	124,05 €	135,30 €
10	70	18	12	1,0	114,65 €	128,40 €
12	70	20	12	1,2	111,50 €	125,30 €
12,7 - 1/2"	70	20	12,7	1,3	117,75 €	130,30 €
15,87 - 5/8"	80	25	15,87	1,6	162,85 €	181,65 €
16	80	26	16	1,6	165,35 €	185,40 €
20	100	32	20	2,0	294,40 €	324,45 €

*T = 0,1 x D épaisseur d'âme

Web thicknesses

pesor del núcleo

spessore del nocciolo

Séries spéciales D = d2

α 40°-60°-100°-120°

> p. 93

> p. 94

90°

magafor standard

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

D d9	L	ℓ	d2 h6	T*	MULTI-V 8089	Hard'X 8089-H
3	45	6,0	D	0,3	43,85 €	50,10 €
4	50	8,0	D	0,4	45,10 €	51,35 €
5	50	10	D	0,5	52,65 €	58,90 €
6	50	12	D	0,6	58,90 €	65,15 €
8	70	16	D	0,8	86,45 €	95,20 €
10	70	18	D	1,0	109,00 €	122,80 €

Ø 12 ~ 20 ➤ p. 92

*T = 0,1 x D épaisseur d'âme Web thicknesses pesor del núcleo spessore del nocciolo

LongsLargas
Serie Lunga**90°**

magafor standard

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

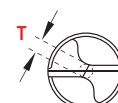
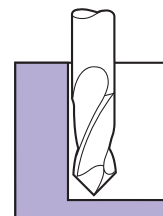
D d9	L	ℓ	d2 h6	T*	MULTI-V 8089-L	Hard'X 8089-LH
3	80	12	D	0,3	80,90 €	84,35 €
4	100	16	D	0,4	92,45 €	95,90 €
5	120	20	D	0,5	98,25 €	101,70 €
6	140	24	D	0,6	109,80 €	114,40 €
8	140	32	D	0,8	132,90 €	138,65 €
10	170	36	D	1,0	225,30 €	231,10 €
12	170	40	D	1,2	248,40 €	257,10 €
16	200	52	D	1,6	433,25 €	456,40 €
20	200	64	D	2,0	681,65 €	704,80 €

*T = 0,1 x D épaisseur d'âme Web thicknesses pesor del núcleo spessore del nocciolo

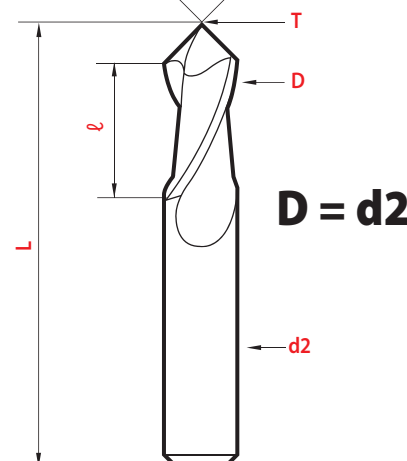
Video on line



www.magafor.com



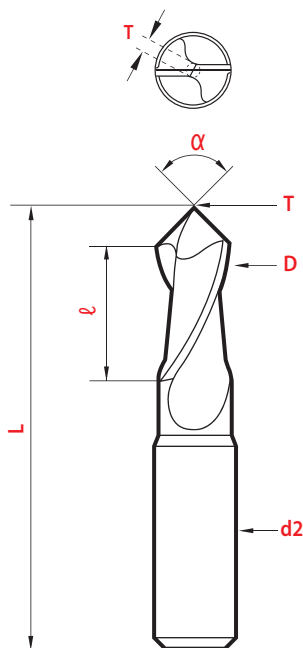
90°



Ces series permettent les usinages difficiles d'accès.
These tools allow machining close to side walls.

Estas series permiten realizar mecanizados de difícil acceso.
Queste tipologie consentono le lavorazioni ove sussistono difficoltà di accesso.

1 = 10



Tolérances Tolerancias Tolleranze

D	α	d2
$\varnothing 0,1 \sim 10 = h9$	$\pm 1^\circ$	$0,1 \sim 2,5 = h5$
$\varnothing 12 \sim 20 = d9$		$3 \sim 20 = h6$

40°

magafor standard

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



New 2025

D	L	l	d2	T*	MULTI-V 8040	Hard'X 8040-H
0,1	39	0,2	3	0,01	149,00 €	156,00 €
0,2	39	0,4	3	0,02	109,00 €	116,00 €
0,3	39	0,6	3	0,03	90,00 €	97,00 €
0,4	39	0,8	3	0,04	82,50 €	89,50 €
0,5	39	1,0	3	0,05	70,70 €	76,95 €
1,0	39	2,0	3	0,10	69,50 €	75,70 €
1,5	39	3,0	3	0,15	69,50 €	75,70 €
2,0	39	4,0	3	0,20	69,50 €	75,70 €
3,0	50	6,0	4	0,3	88,10 €	94,30 €
4,0	50	10	6	0,4	91,30 €	97,45 €
5,0	50	10	6	0,5	105,45 €	111,65 €
6,0	60	12	8	0,6	119,85 €	126,00 €
10,0	70	18	12	1,0	201,00 €	214,60 €
12,0	70	20	12	1,2	201,00 €	214,60 €

*T = 0,1 x D épaisseur d'âme

Web thicknesses

pesor del núcleo

spessore del nocciolo

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



60°

magafor standard

New 2025

D	L	l	d2	T*	MULTI-V 8088	Hard'X 8088-H
0,1	39	0,2	3	0,01	139,00 €	146,00 €
0,2	39	0,4	3	0,02	99,00 €	106,00 €
0,3	39	0,6	3	0,03	82,50 €	89,50 €
0,4	39	0,8	3	0,04	75,00 €	82,00 €
0,5	39	1,0	3	0,05	62,05 €	68,15 €
0,8	39	1,6	3	0,08	64,45 €	70,55 €
1,0	39	2,0	3	0,10	58,40 €	64,45 €
1,2	39	2,4	3	0,12	64,45 €	70,55 €
1,5	39	3,0	3	0,15	58,40 €	64,45 €
1,8	39	3,6	3	0,18	64,45 €	70,55 €
2,0	39	4,0	3	0,20	58,40 €	64,45 €
2,5	39	5,0	3	0,25	59,60 €	65,70 €
3,0	50	6,0	4	0,3	79,05 €	85,15 €
4,0	50	8,0	5	0,4	81,50 €	87,60 €
5,0	50	10	6	0,5	93,65 €	99,75 €
6,0	60	12	8	0,6	105,85 €	111,90 €
8,0	70	16	10	0,8	154,50 €	163,00 €
10,0	70	18	12	1,0	177,60 €	190,95 €
12,0	70	20	12	1,2	177,60 €	190,95 €
16,0	80	26	16	1,6	261,50 €	280,95 €
20,0	105	32	20	2,0	469,45 €	497,45 €

*T = 0,1 x D épaisseur d'âme

Web thicknesses

pesor del núcleo

spessore del nocciolo

Special test !



60° - 90° - 120°

Jeu de 3 outils revêtus Hard'X avec le même diamètre
Set of 3 Hard'X coated tools with the same diameter

Juego de 3 herramientas recubiertas en Hard'X con el mismo diámetro

Serie di 3 utensili dello stesso diametro con rivestimento Hard'X

ø	Code	Prix promo Special prices Precios especiales
4	8087/4	135,40 €
6	8087/6	174,95 €
8	8087/8	254,15 €

performances
➤ p. 91

100°

magafor standard

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

Video on line



www.magafor.com

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 (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.

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.

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.

120°

magafor standard

CARBURE CARBIDE
Metallo duro

D	L	ℓ	d2	T*	MULTI-V 8092	Hard'X 8092-H
0,5	39	1,0	3	0,05	53,50 €	59,50 €
1,0	39	2,0	3	0,10	52,30 €	58,40 €
1,5	39	3,0	3	0,15	52,30 €	58,40 €
2,0	39	4,0	3	0,20	52,30 €	58,40 €
2,5	39	5,0	3	0,25	53,55 €	59,60 €
3,0	50	6,0	4	0,3	69,35 €	75,40 €
4,0	50	8,0	5	0,4	71,75 €	77,85 €
5,0	50	10	6	0,5	83,95 €	90,00 €
6,0	60	12	8	0,6	94,90 €	100,95 €
8,0	70	16	10	0,8	139,85 €	148,40 €
10,0	70	18	12	1,0	175,15 €	188,50 €
12,0	70	20	12	1,2	175,15 €	188,50 €
16,0	80	26	16	1,6	259,05 €	278,50 €
20,0	100	32	20	2,0	460,95 €	490,10 €

*T = 0,1 x D épaisseur d'âme Web thicknesses pesor del núcleo spessore del nocciolo



Bi-face-M Fraises à fileter par interpolation • Interpolated thread cutters

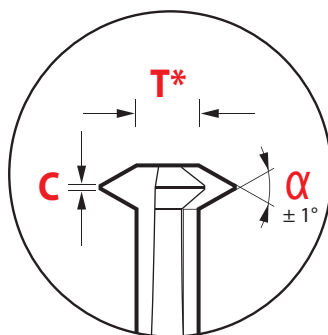
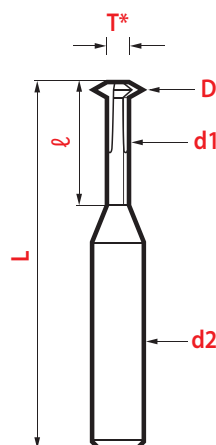
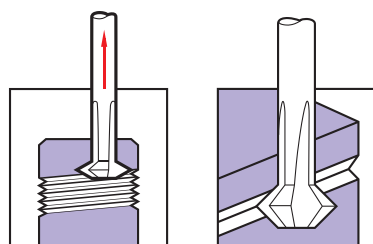
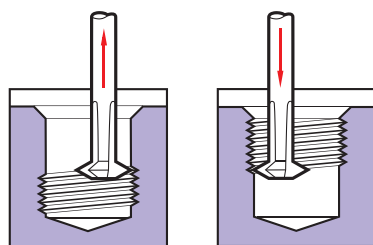
Roscado por Interpolación fresas • Frese a filettare per interpolazione

À filet unique

Single flute

De un labio

Mono-profilo



60°

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



3 dents / flutes
labios / denti

Vis Screw Tornillo Vite	D	d1*	d2 h5	L	ℓ mini	C	Bi-face M 845-M	Hard'X 845-MH
M0,8	0,57	0,27	3	39	2,4	0,01	82,25 €	86,05 €
M0,9	0,64	0,31	3	39	2,7	0,01	79,70 €	83,50 €
M1,0	0,71	0,35	3	39	3,0	0,015	75,90 €	79,70 €
M1,2	0,91	0,55	3	39	3,6	0,015	73,40 €	77,15 €
M1,4	1,06	0,62	3	39	4,2	0,02	70,85 €	74,65 €
M1,6	1,2	0,69	3	39	4,8	0,02	70,85 €	73,40 €
M1,8	1,35	0,84	3	39	5,5	0,02	72,10 €	77,15 €
M2,0	1,5	0,92	3	39	6	0,02	72,10 €	77,15 €
M2,5	1,9	1,27	3	39	7	0,025	73,40 €	78,45 €
M3	2,3	1,57	6	66	9	0,03	79,70 €	84,75 €
M4	3,1	2,09	6	66	12	0,04	93,60 €	99,95 €
M5	4,0	2,90	6	66	15	0,05	96,15 €	102,50 €
M6	4,8	3,47	6	75	18	0,07	101,20 €	107,55 €
M8	6,5	4,85	8	80	22	0,08	126,50 €	136,60 €
M10	7,9	5,95	8	80	26	0,09	139,15 €	149,25 €

55°

Vis Screw Tornillo Vite	D	d1*	d2 h5	L	ℓ mini	C	Bi-face M 844-M	Hard'X 844-MH
0 - 0,01								
3,17 - 1/8"	2,3	1,40	6	66	9,52	0,035	101,20 €	107,55 €
3,96 - 5/32"	3,1	1,75	6	66	11,11	0,035	104,35 €	110,70 €
4,76 - 3/16"	3,65	1,80	6	66	19,05	0,04	107,55 €	113,85 €
6,35 - 1/4"	4,85	2,70	6	75	22,22	0,06	126,50 €	136,00 €
7,93 - 5/16"	6,25	3,80	8	80	25,4	0,08	145,45 €	154,95 €
9,52 - 3/8"	7,5	4,80	8	80	25,4	0,08	183,40 €	196,05 €

*T = d1 - 0,02

Tolérances Tolerancias Tolleranze

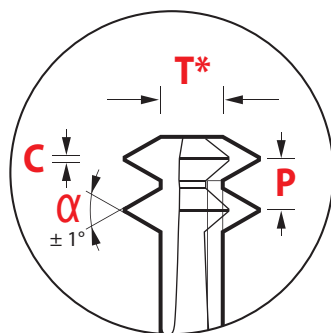
Vis Screw Tornillo Vite	D + d1
M0,8 ~ M1,0	0 - 0,03
M1,2 ~ M2,5	0 - 0,05
M3,0 ~ M10	0 - 0,10

Avec le même outil réaliser des filetages de pas différents à droite et à gauche, pour trous borgnes ou débouchants.

The same tool will achieve different pitches, right or left hand, in blind or through holes

Con la stessa herramienta puede conseguir diferentes pasos, a derechas o a izquierdas, en agujeros ciegos o pasantes.

Esecuzione, con il medesimo utensile, di filettature destre e sinistre con passi diversi, sia nei fori ciechi che passanti.



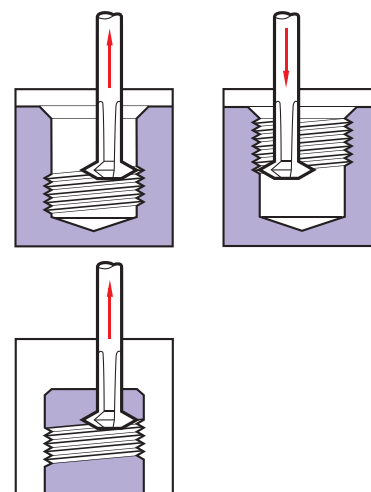
60°

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



3 dents / flutes
labios / denti

À deux filets Two flutes De dos labios A doppio profilo



Vis Screw Tornillo Vite	P mm	D	d1*	d2 h5	L	ℓ mini	C	Bi-face M 846-M	Hard'X 846-MH
M0,8	0,2	0,57	0,29	3	39	2,4	0,01	101,20 €	105,00 €
M0,9	0,225	0,64	0,33	3	39	2,7	0,01	94,90 €	98,70 €
M1,0	0,25	0,71	0,35	3	39	3	0,015	88,55 €	92,35 €
M1,2	0,25	0,91	0,55	3	39	3,6	0,015	85,40 €	89,20 €
M1,4	0,3	1,06	0,64	3	39	4,2	0,02	82,25 €	86,05 €
M1,6	0,35	1,2	0,7	3	39	4,8	0,02	82,25 €	86,05 €
M1,8	0,35	1,4	0,85	3	39	5,5	0,02	72,10 €	77,15 €
M2,0	0,4	1,54	0,9	3	39	6	0,02	82,25 €	86,05 €
M2,5	0,45	1,95	1,35	3	39	7	0,025	88,55 €	94,90 €
M3	0,5	2,4	1,7	6	66	9	0,03	94,90 €	101,20 €
M4	0,7	3,2	2,2	6	66	12	0,04	107,55 €	113,85 €
M5	0,8	4	2,95	6	66	15	0,05	113,85 €	123,35 €
M6	1	4,85	3,45	6	75	18	0,07	126,50 €	139,15 €

*T = d1 - 0,02

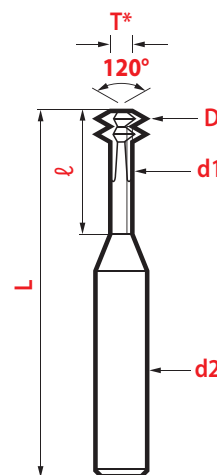


Forets étagés 90° avant taraudage : pour préparer vos trous avant l'utilisation du Bi-face M (page 72).

90° step drills before threading : to prepare your holes prior to using the Bi-face M (page 72).

Brocas escalonados 90° antes del roscado: Para preparar sus agujeros antes de usar la Bi-face M (página 72).

Punte a gradino a 90° per avaufori di filettatura : per predisporre i vostri fori all'impiego del Bi-face M (pagina 72).



Avec le même outil réaliser les filetages ISO à droite et à gauche, pour trous borgnes ou débouchants.

The same tool will achieve ISO pitch, right or left hand, in blind or through holes.

Con la misma herramienta puede conseguir ISO pasos, a derechas o a izquierdas, en agujeros ciegos o pasantes.

Esecuzione, con il medesimo utensile, di filettatura destra e sinistra, passi ISO, sia nei fori ciechi che passanti.

Bi-face-O Fraises pour gorges • Milling cutters

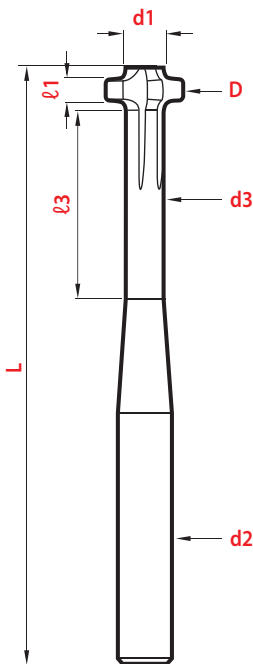
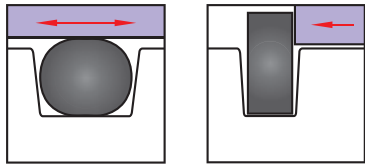
Juntas tóricas y anillos de retención • Frese per sedi

Joint toriques et circlips

O-ring and circlips

Juntas tóricas y anillos de retención

O-ring e di anelli elastici



Joint toriques O-ring

Juntas tóricas

O-ring

Pour assurer l'étanchéité les joints toriques sont comprimés et se déforment. Il est préconisé de les monter dans des gorges rectangulaires à surface lisse. Les rayons de la gorge évitent toute détérioration du joint :

- lors de son montage,
- en utilisation, lorsque déformé il assure l'étanchéité souhaitée.

Les fraises Bi-Face sont conçues pour réaliser des gorges parfaitement adaptées, pour utilisation statique ou dynamique des joints :

- par interpolation sur centres CNC,
- fixe sur tours automatiques.

To secure the tightness, the O-rings are compressed and go out of the shape. So it is recommended they be set-up in square grooves with smooth surface. The radius protects the O-ring against any damage :

- when setting up,
- during the utilization, when mis-formed it secures the expected tightness.

The Bi-face milling cutters are designed to machine strictly conformed grooves, for static or dynamic use of the O-rings :

- interpolated on CNC machining centers,
- fixed on automatic lathe machines.

Para asegurar la estanqueidad las juntas tóricas se comprimen y se deforman. Por lo que se recomienda que se ajusten en ranuras cuadradas con la superficie lisa. El radio protege a la junta tórica contra cualquier daño :

- En el montaje,
- Durante su uso, cuando está mal formado asegura la estanqueidad esperada.

Las fresas Bi-face están diseñadas específicamente para mecanizar ranuras, para el uso estático o en movimiento de las juntas tóricas :

- Interpolación en centros de mecanización CNC,
- Fijo en tornos automáticos.

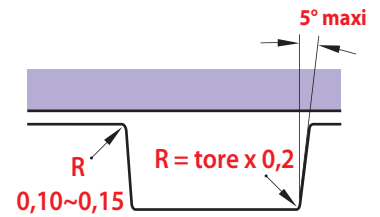
Per garantire la tenuta stagna gli O-ring si comprimono e quindi si deformano. E' raccomandato il montaggio all'interno di gole rettangolari aventi superfici lisce.

Le raggiature della gola prevengono il danneggiamento della guarnizione :

- in fase di montaggio,
- durante il suo impiego poiché la deformazione subita assicura appunto la tenuta desiderata.

Le fresse Bi-Face sono studiate per realizzare delle gole precise, sia che le guarnizioni lavorino in forma dinamica che statica :

- per interpolazione su centri CNC,
- fissa su torni automatici.



Circlips

Anillos de retención

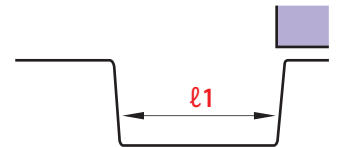
Anelli elastici (Seeger)

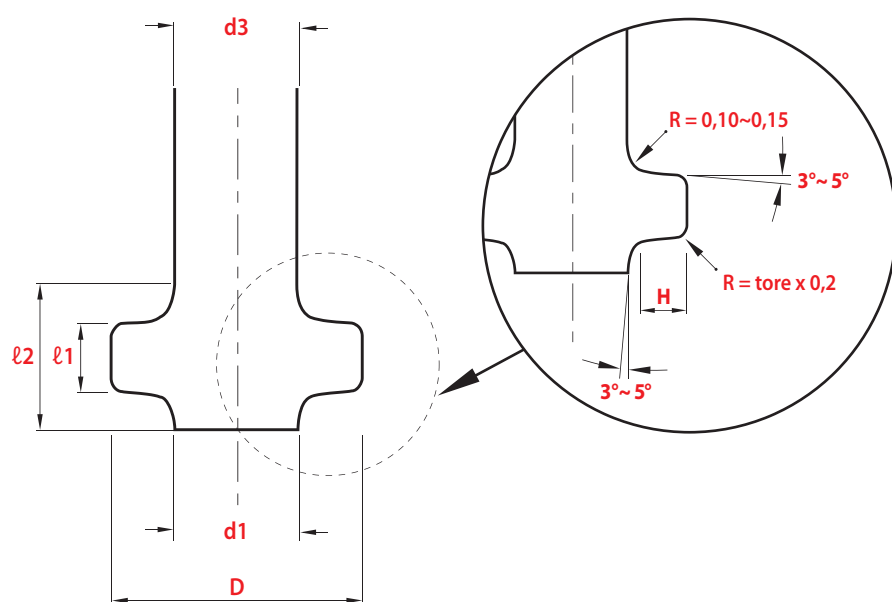
Il convient à l'utilisateur de choisir la largeur $\ell 1$ adaptée au montage souhaité pour le circlip.

It is up to the end-user to select the width $\ell 1$ adapted to the expected setting up of the circlips

Corresponde al usuario final seleccionar el ancho $\ell 1$ adaptado a la configuración esperada de los anillos de retención.

E' deputata all'utilizzatore la scelta della larghezza $\ell 1$ più idonea per il montaggio dell'anello elastico.





Hard-X

Jusqu'à up to Hasta Fino a 67 HRC

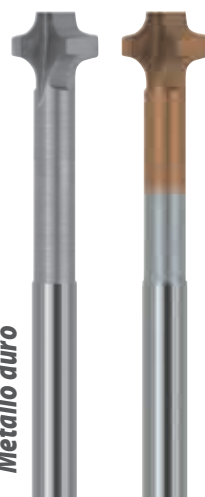
De dureté à chaud élevée (3500 HV), ce revêtement présente une très grande stabilité thermique et une excellente protection contre la chaleur et l'usure. Idéal pour les usinages à sec - à très grande vitesse - dans les aciers traités et matrices.

With a high hardness (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.

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.

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.

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



3 dents / flutes
labios / denti

D	Tore	H	d1	d2 h5	d3	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	Bi-face 841	Hard'X 841-H
4,9	1	0,85	3,19	6	3,1	1,40	1,91	10	75	152,05 €	158,10 €
5,9	1,20~1,50	1,1	3,69	6	3,6	1,60	2,13	10	75	164,20 €	170,30 €
7,6	1,6	1,35	4,89	8	4,8	2,00	2,56	12	80	194,60 €	200,70 €
7,9	1,78~1,80	1,5	4,89	8	4,8	2,30	2,88	12	80	231,10 €	237,15 €
9,3	1,90~2,00	1,7	5,89	10	5,8	2,50	3,1	14	90	243,25 €	252,35 €
9,9	2,2	1,9	6,09	10	6	2,80	3,42	14	90	255,40 €	264,55 €
11,7	2,40~2,50	2,1	7,49	12	7,4	3,20	3,85	16	100	291,90 €	304,05 €
12	2,60~2,65	2,25	7,49	14	7,4	3,30	3,96	18	110	316,20 €	328,40 €
13,5	2,70~2,80	2,35	8,79	14	8,7	3,40	4,07	18	110	389,20 €	407,40 €
13,9	3	2,55	8,79	14	8,7	3,80	4,49	18	110	425,65 €	443,90 €

performances
➤ p. 103

Bi-face - C Fraises à chanfreiner • Chamfering

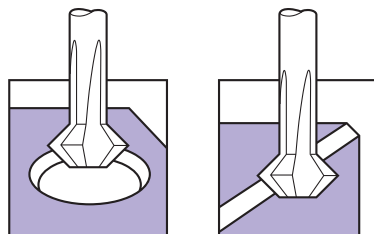
Avellanadores • Frese per sbavare

Avant et arrière

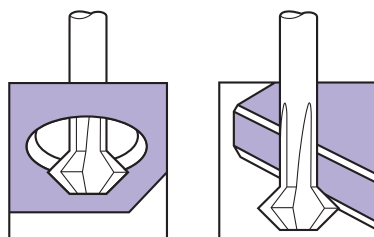
Front and back

Frontal y trasero

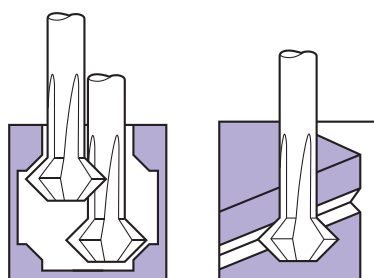
In spinta ed in trazione



Avant Front Frontal In spinta

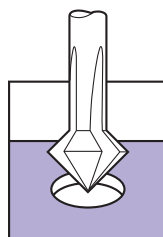


Arrière Back Trasero In trazione

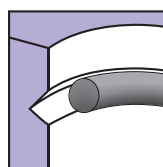


Usinages internes
Internal machining
Mecanizado interno
Lavorazioni interne

Rainurage en "V"
V - grooving
Ranura en "v"
Scanalature a "v"



Ébavurage
Deburring
Desbarbado
Sbavatura



Gorges internes pour joints toriques
Internal grooves for o-rings
Ranuras internas para juntas toricas
Gole interne per sedi di guarnizioni o-ring

Pour des opérations de super-finition, bi-face est à profil constant détalonné. Travail longitudinal ou par interpolation pour l'ébavurage avant et arrière d'angles et de trous.

Pour des opérations de super-finition, bi-face est à profil constant détalonné. Travail longitudinal ou par interpolation pour l'ébavurage avant et arrière d'angles et de trous.

Pour des opérations de super-finition, bi-face est à profil constant détalonné. Travail longitudinal ou par interpolation pour l'ébavurage avant et arrière d'angles et de trous.

Per eseguire operazioni di super finitura, bi-face ha un profilo costante détalonné. Il lavoro avviene longitudinalmente o per interpolazione nella sbavatura in spinta ed in trazione di angoli e fori.

Hard-X

Jusqu'à up to

Hasta

Fino a 67 HRC

performances

> p. 103

Video on line



www.magafor.com

60°

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



4 dents / flutes*
labios / denti

D**	d1 maxi	T maxi	d2 h6	ℓ1	ℓ2 mini	Bi-face 8460	Hard'X 8460-H
2,0	1,5	0,6	3	1,7	8	98,70 €	103,75 €
5,0	3,4	3,4	6	2,8	15	106,90 €	111,95 €
8,0	4,9	4,9	6	5,4	34	140,40 €	146,75 €
12,0	5,9	5,9	6	10,6	34	206,20 €	216,30 €

*Ø 2 = 3 dents flutes labios dente

**Tolérances Tolerancias Tolleranze D Ø 2 - 5 = 0 - 0,05 - Ø 8 - 12 =

Dimensions sous-cotées pour usinage au plus près du diamètre des trous à usiner.
Undersized diameters to machine closer to the hole dimension.

Dimensiones bajo medida para mecanizar lo más aproximado al diámetro de los agujeros a mecanizar.
Diametri minorati per lavorare in prossimità delle dimensioni dei fori.

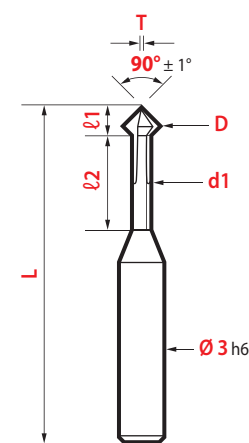
90°

Mini

CARBURE CARBIDE
Metallo duro



3 dents / flutes*
labios / denti



Ø 0,20 ~ 3 90°
Bi-face-C Mini

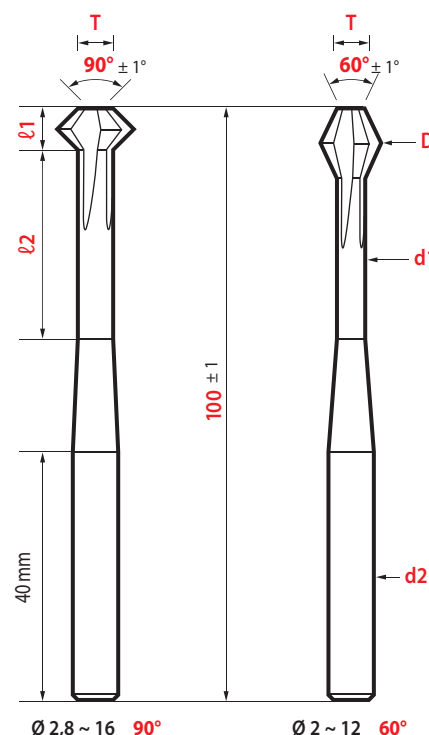
D**	d1 maxi	T maxi	L	ℓ1	ℓ2 mini	Bi-face 8480	Hard'X 8480-H
0,20	0,12	0,12	39	0,11	0,29	106,45 €	112,50 €
0,25	0,15	0,15	39	0,13	0,37	103,40 €	109,45 €
0,30	0,18	0,18	39	0,15	0,45	103,40 €	109,45 €
0,40	0,24	0,24	39	0,19	0,61	100,35 €	106,45 €
0,50	0,3	0,3	39	0,23	0,77	97,30 €	103,40 €
0,60	0,36	0,36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

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

Standard

4 dents / flutes
labios / denti

D**	d1 maxi	T maxi	d2 h6	ℓ1	ℓ2 mini	Bi-face 8490	Hard'X 8490-H
2,8	2,2	1,2	6	1,10	10	77,15 €	82,25 €
3,0	2,2	1,2	6	1,30	10	77,15 €	82,25 €
3,8	2,9	1,6	6	1,55	12	79,70 €	84,75 €
4,0	2,9	1,6	6	1,75	12	79,70 €	84,75 €
4,8	3,4	2,0	6	2,10	15	83,50 €	89,85 €
5,0	3,4	2,0	6	2,30	15	83,50 €	89,85 €
5,8	3,8	2,4	6	2,70	18	88,55 €	93,60 €
6,0	3,8	2,4	6	2,90	18	88,55 €	93,60 €
7,8	4,9	4,9	6	2,80	34	114,50 €	122,70 €
8,0	4,9	4,9	6	3,10	34	114,50 €	122,70 €
9,8	5,9	5,9	6	3,80	34	140,40 €	149,25 €
10,0	5,9	5,9	6	4,10	34	140,40 €	149,25 €
11,8	5,9	5,9	6	5,80	34	169,50 €	179,60 €
12,0	5,9	5,9	6	6,10	34	169,50 €	179,60 €
15,8	7,9	7,9	10	7,80	34	226,40 €	237,80 €
16,0	7,9	7,9	10	8,10	34	226,40 €	237,80 €



Ø 2,8 ~ 16 90°

Ø 2 ~ 12 60°

Longs Largas Lunghe

4 dents / flutes
labios / denti

D**	d1 maxi	T maxi	d2 h6	ℓ1	ℓ2 mini	Bi-face 8490-L	Hard'X 8490-LH
3,0	2,2	1,2	6	1,30	20	84,00 €	89,15 €
4,0	2,9	1,6	6	1,75	25	86,60 €	91,70 €
5,0	3,4	2,0	6	2,30	30	93,45 €	99,85 €
6,0	3,8	2,4	6	2,90	35	98,60 €	103,70 €
8,0	4,9	4,9	6	3,10	45	127,80 €	136,10 €
10,0	5,9	5,9	6	4,10	45	154,00 €	162,95 €
12,0	5,9	5,9	6	6,10	50	189,45 €	199,65 €

** Tolérances Tolerancias Tolleranze D Ø 0,2 - 5 = 0 - 0,05 - Ø 5,8 ~ 16 = 0 - 0,10

(1) Tolérances Tolerancias Tolleranze D Ø 2,8 et 3 = -0,02 / - 0,07

Bi-face-R Fraises à rayonner • Radius cutters

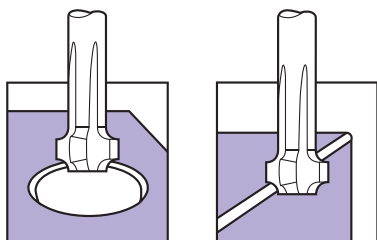
Fresas con radio • Frese a raggio

Avant et arrière

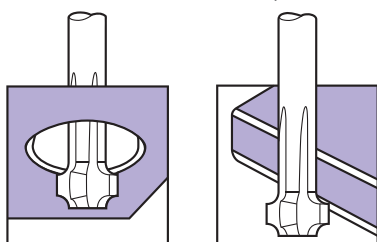
Front and back

Frontal y trasero

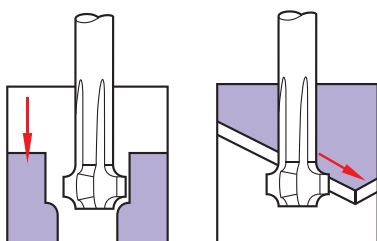
In spinta ed in trazione



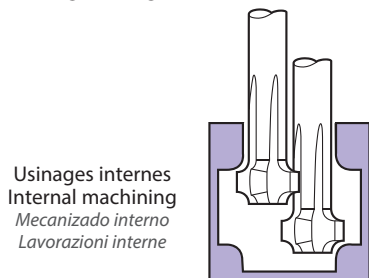
Avant Front Frontal In spinta



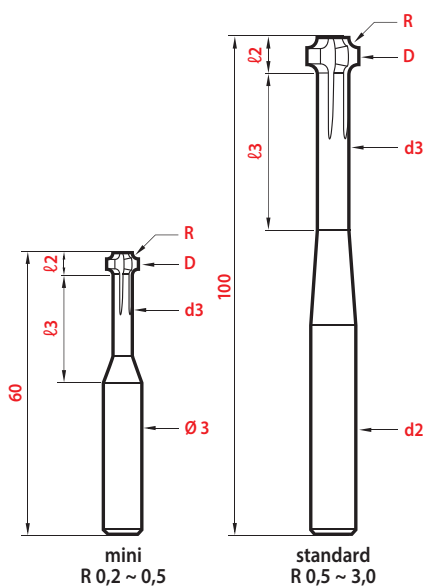
Arrière Back Trasero In trazione



Dressage Facing Contorneado Profilatura

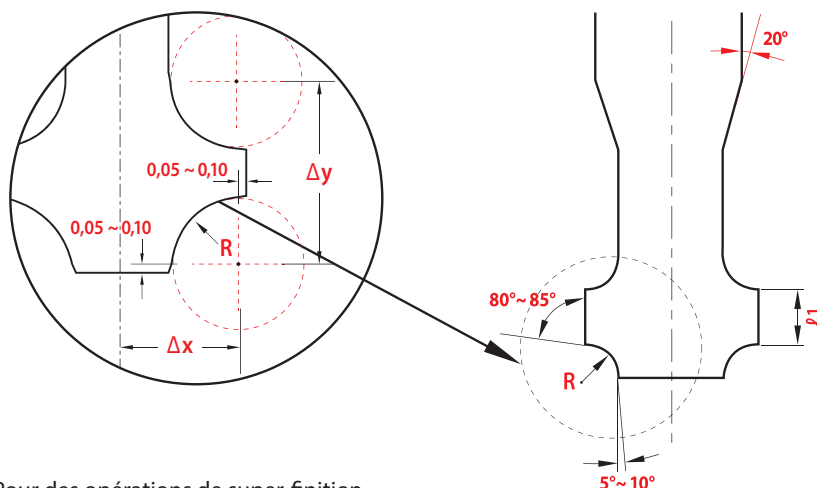


Usinages internes
Internal machining
Mecanizado interno
Lavorazioni interne



mini
R 0,2 ~ 0,5

standard
R 0,5 ~ 3,0



Pour des opérations de super-finition, **Bi-face-R** est à profil constant détalonné. Travail longitudinal ou par interpolation pour l'ébavurage avant et arrière d'angles et de trous.

Bi-face-R radius cutters have a constant relief profile which results in a high quality surface finish. Suitable for longitudinal or interpolated machining on front and back faces of holes and surfaces.

Para las operaciones de super acabado la fresa **Bi-face-R** está provista de un perfil constante destalonado. Mecanizados longitudinales o por interpolación para el avellanado frontal o trasero de ángulos y agujeros.

Per eseguire operazioni di super finitura, **Bi-face** ha un profilo costante spogliato. Il lavoro avviene longitudinalmente o per interpolazione nella sbavatura in spinta ed in trazione di angoli e fori.



2 dents / flutes*
labios / denti

Mini

R	D	d3	d2	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	0,9	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 €

*Ø 0,50 = 3 dents flutes labios denti

3 dents / flutes labios / denti

R	D	d3	d2	Δx	Δy	l1	l2	l3	Bi-face 849-R	Hard'X 849-RH
± 0,02	maxi	maxi	h5							
0,5	4,9	3,65	6	2,37	3,17	2,15	3,3	20	108,55 €	113,65 €
0,6	5,20	3,75	6	2,52	3,37	2,14	3,5	25	108,55 €	113,65 €
0,8	5,9	4,05	6	2,89	3,77	2,14	3,9	30	108,55 €	113,65 €
1	6,6	4,35	8	3,22	4,27	2,23	4,3	35	139,20 €	146,85 €
1,2	7,4	4,75	8	3,62	5,07	2,63	5,2	35	139,20 €	146,85 €
1,5	8,4	5,1	10	4,12	5,77	2,73	5,8	35	171,15 €	181,35 €
1,8	9,3	5,4	10	4,57	6,37	2,72	6,4	35	171,15 €	181,35 €
2	9,9	5,6	10	4,87	6,87	2,82	6,8	35	171,15 €	181,35 €
2,5	10,9	5,6	12	5,37	7,97	2,90	7,8	35	208,15 €	218,35 €
3	11,9	5,6	12	5,87	9,07	3,0	8,8	35	208,15 €	218,35 €

performances

Conditions d'utilisation

Recommendations for use

Condiciones de utilización

Condizioni di impiego

Biface
magafor innovation

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.

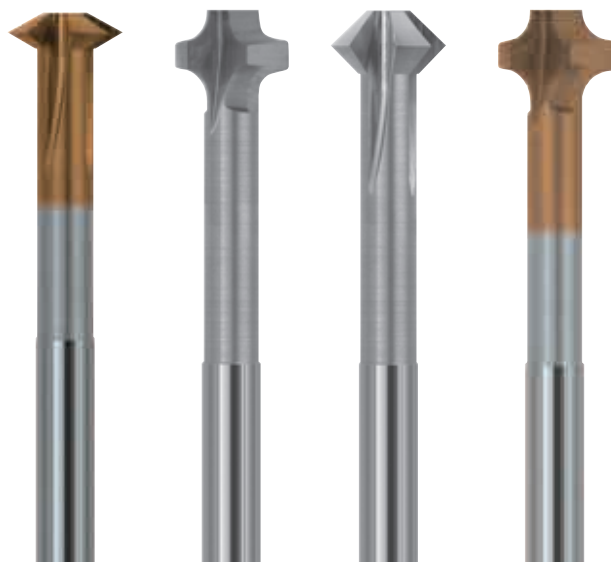
Con una alta durezza (3500 HV) este recubrimiento proporciona una alta estabilidad térmica y una excelente protección contra el calor y el desgaste. Ideal para mecanizado en seco - a alta velocidad - en aceros tratados y de matrices.

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.

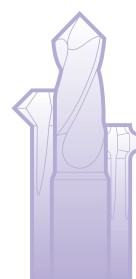
Video on line



www.magafor.com



Matières à usiner Material Materiale Materiali da lavorare			Vitesse Speed Velocidad Velocità m/min.	Ø 1 & 2	Ø 3 & 4	Ø 6 & 8	Ø 10 & 12	Ø 16		
			Bi-face						Hard'X	Épaisseur du copeau Feed, per tooth Espesor de la veruta Spessore del truciolo fz
P	Aciers / Steels Aceros / Acciai	< 500 N/mm²	60 ~ 70	70 ~ 90	0,010	0,012	0,015	0,020	0,030	
		< 500 N/mm²	40 ~ 60	50 ~ 80	0,010	0,012	0,015	0,020	0,030	
		< 500 N/mm²	35 ~ 40	45 ~ 60	0,010	0,012	0,013	0,017	0,025	
M	Inox - Aciers / Stainless steels - Steels Aceros inoxidables / Inox - Acciai	1000 ~ 1300 N/mm²	30 ~ 35	40 ~ 55	0,010	0,012	0,013	0,017	0,025	
S	Alliage titane / Titanium alloy Aleaciones de titanio / Leghe di titanio		25 ~ 30	35 ~ 50	0,007	0,010	0,010	0,015	0,020	
	Inconel Nimonic Waspaloy		15 ~ 20	25 ~ 40	0,007	0,010	0,010	0,015	0,020	
K	Fonte grise / Cast iron Fundición / Ghisa grigia	< 180 HB	35 ~ 40	45 ~ 60	0,010	0,012	0,013	0,017	0,025	
		> 180 HB	30 ~ 35	40 ~ 55	0,010	0,012	0,013	0,017	0,025	
N	Alliage de cuivre / Cooper alloy Aleaciones de cobre / Leghe di rame	Bronze / Bronze Bronze / Bronzo	Laiton / Brass Latòn / Ottone	50 ~ 80	60 ~ 100	0,012	0,012	0,015	0,020	0,030
	Aluminium Alluminio	≤ 6% Si	70 ~ 100	80 ~ 120	0,012	0,012	0,015	0,020	0,030	
		> 6% Si	90 ~ 150	110 ~ 180	0,012	0,012	0,015	0,020	0,030	
W	Matières synthétiques / Thermoplast Materiale termoplásticos / Plastiche		100 ~ 150	130 ~ 200	0,015	0,025	0,030	0,040	0,050	



Outils multi-fonctions / Multi-function tools
Herramientas multifunción / Utensili multi-funzione



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