



**SYSTÈMES DE FRAISAGE**

**SISTEMI DI FRESATURA**

**2025/2026**





**EXPÉRIMENTEZ HORN**  
**PROVA HORN**

## Expérimentez HORN

Des résultats remarquables sont toujours la combinaison d'un processus d'usinage optimisé et d'un outil parfaitement adapté. Pour cela, HORN allie technologie de pointe, performance et fiabilité. De la pièce unitaire à la production en série, pour des applications standard ou spéciales: Nos outils vous offrent des solutions à la fois rapides, économiques et de grande qualité. Lors du choix des paramètres de coupe spécifiques, nos tableaux dans les catalogues correspondants sont avec des valeurs de référence basées sur la pratique vous aideront dans chaque catalogue.

Profitez également du savoir-faire de nos équipes en interne et de nos ingénieurs des ventes. La durabilité est un élément central de notre philosophie d'entreprise. C'est pourquoi l'assurance qualité, la protection de l'environnement, l'efficacité énergétique et la sécurité de nos produits et de notre production sont depuis toujours au cœur de nos préoccupations. En tant que partenaire en outillage performant et à la fiabilité reconnue, nous veillons à ce que vous vous engagiez avec nous dans un avenir innovant et économique.

Visitez également notre eShop, disponible 24 heures sur 24.



Markus Horn  
Directeur Général  
Paul Horn GmbH



Matthias Rommel  
Directeur Général  
Paul Horn GmbH

## Prova HORN

Per ottenere risultati eccellenti, è fondamentale combinare un processo di taglio ottimale con l'utensile giusto. HORN rende possibile tutto questo grazie a tecnologia avanzata, alte prestazioni e massima affidabilità.

Che si tratti di pezzi singoli o di produzione in serie, per applicazioni standard o speciali, i nostri utensili garantiscono soluzioni rapide, economiche e di alta qualità. Per aiutarti nella scelta dei parametri di taglio, nei nostri cataloghi troverai tabelle con valori testati e affidabili. Inoltre, il nostro team tecnico e i nostri ingegneri commerciali sono sempre a disposizione per offrirti supporto.

La sostenibilità è un valore chiave per HORN. Ci impegniamo da sempre nella qualità, nella protezione dell'ambiente, nell'efficienza energetica e nella sicurezza, sia nei prodotti che nei processi produttivi. Il nostro obiettivo è accompagnarti verso un futuro innovativo e competitivo. Metti alla prova HORN!



Markus Horn  
Direttore Generale  
Paul Horn GmbH



Matthias Rommel  
Direttore Generale  
Paul Horn GmbH

<b>A</b>	<b>Système DC Fraises à rainurer et à chanfreiner (Fraise carbure monobloc)</b> Sistema DC Frese per scanalatura e smussi (Frese integrali in metallo duro)		<b>A</b>
<b>B</b>	<b>Fraisage de gorges par interpolation circ.</b> Fresatura di gole per interpolazione circ. <b>Fraisage surfaçage et grande avance M620</b> Spianatura e Fresatura ad alta velocità	<b>M304/M306/M308/M311/ M116/M313/M328/M332/M335</b>	<b>B</b>
<b>C</b>	<b>Fraisage de rainures et gorges</b> Fresatura di gole	<b>M275</b>	<b>C</b>
<b>D</b>	<b>Fraisage de rainures et gorges</b> Fresatura di gole	<b>380/381</b>	<b>D</b>
<b>E</b>	<b>Fraisage de rainures et gorges</b> Fresatura di gole	<b>M101</b>	<b>E</b>
<b>F</b>	<b>Fraisage de rainures et gorges</b> Fresatura di gole	<b>382/383/M310/M475</b>	<b>F</b>
<b>G</b>	<b>Fraisage de filetages</b> Filettatura per fresatura	<b>DCG/M275/M304/M306/ M308/M311/M313/M328/ M332/380</b>	<b>G</b>
<b>H</b>	<b>Informations techniques Fraisage de gorge par interpolation circ.</b> Dati tecnici Fresatura di gole per interpolazione circ		<b>H</b>
<b>I</b>	<b>Usinage d'engrenages</b> Lavorazione di evolventi		<b>I</b>
<b>J</b>	<b>Fraisage de rainure en "T"</b> Fresatura di cava a "T"	<b>M311/M313/M328/M406 M409</b>	<b>J</b>
<b>K</b>	<b>Polygonage</b> Poligonatori	<b>M275/381</b>	<b>K</b>
<b>L</b>	<b>Système DA / DAH Fraisage grande avance</b> Sistema DA / DAH Fresatura ad alta velocità		<b>L</b>
<b>M</b>	<b>Fraisage tangentielle</b> Fresatura a inserti tangenziali	<b>M406/M409/M610</b>	<b>M</b>

- Toutes les dimensions sont en mm, sauf indication contraire.  
Tutte le dimensioni sono espresse in mm, salvo diversa indicazione.
- D'autres dimensions et versions sont disponibles sur demande.  
Altre dimensioni e versioni sono disponibili su richiesta.
- Vous trouverez le couple de serrage des vis dans le chapitre "Informations techniques".  
Per le coppie di serraggio specifiche, consultare le "Istruzioni tecniche".
- Tous les porte-outils de fraisage en carbure dont le logement est endommagé peuvent être réparés par HORN.  
Tutti i gambi delle frese in metallo duro con sedi danneggiate possono essere riparati da HORN.
- Délais de livraison / Tempi di consegna
  - ▲ en stock / a stock
  - △ 4 semaines / 4 settimane
- Utilisation pour les groupes de matériaux / Utilizzo per gruppi di materiali
  - Premier choix / raccomandato
  - Choix alternatif / alternativa
  - ne convient pas / non adatto

### Le code d'interface de connexion HORN - à quoi sert-il ?

Le code de l'interface de connexion vous permet de toujours trouver les outils appropriés. Il est indiqué sur les porte-outils et les plaquettes. Si les codes correspondent, la plaquette peut être utilisée dans le porte-outil correspondant.

Cela s'applique également à notre système de porte-outils modulaire, où le code de connexion indique l'interface entre le porte-outils et la cassette.

### Il nuovo codice di accoppiamento HORN: a cosa serve?

Il codice di connessione assicura di utilizzare sempre il giusto utensile per ogni portautensile ed è riportato sia sui portautensili che sugli inserti. Se i codici corrispondono, l'inserto può essere utilizzato nel portautensile corrispondente.

Questo vale anche per il nostro sistema di portautensili modulari, dove il codice di connessione indica l'interfaccia tra il portautensile e la cassetta.

### Codes d'interface HORN et combinaisons possibles:

Codice di connessione HORN e possibili combinazioni:

**HIS** = Taille de logement de la plaquette / sede dell'inserto

**HWS** = Interface côté pièce / interfaccia dal lato del pezzo da lavorare

**HMS** = Interface côté machine / interfaccia dal lato della macchina

<b>HIS</b>	↔	<b>HWS</b>
<b>HMS</b>	↔	<b>HWS</b>

### Exemple de plaquette

Esempio di inserto

N° de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	s <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	Z	HIS	TA45
<b>306.0050.10.00</b>	9,7	0,5	0,57	3,4	3,2	0,85	3	<b>306060R</b>	▲

### Exemple de porte outils

Esempio di portainsero

N° de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	Form	HWS
<b>M306.0707.03A</b>	7,5	100	A	<b>306060R • 306060L</b>

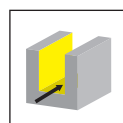
**N Informations techniques, Accessoires**

Dati tecnici, Accessori

**INDEX**

# Vue d'ensemble des applications

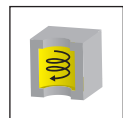
Panoramica delle applicazioni



Fraisage de gorge  
Fresatura gole



Fraisage d'une rainure à rayon complet  
Fresatura di scanalature a raggio pieno



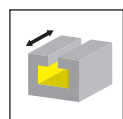
Gorge circulaire  
Fresatura per interpolazione



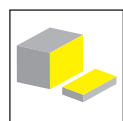
Fraisage de gorges internes  
Fresatura di gole interne



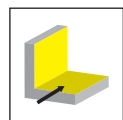
Gorges circlips  
Gole Seeger



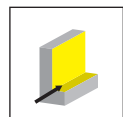
Rainure en T DIN 650  
Cava T DIN 650



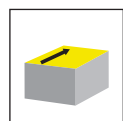
Fraise a tronçonner  
Frese a disco a troncare



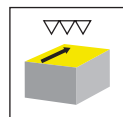
Fraisage de coins  
Fresatura di piani angolari



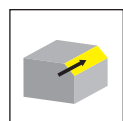
Fraisage d'épaulements  
Rifinitura



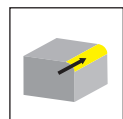
Fraisage surfaçage  
Spianatura



Fraisage de finition  
Finitura



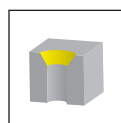
Chanfreinage  
Smussatura



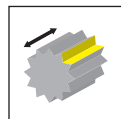
Fraisage de rayon  
Raggiatura in fresatura



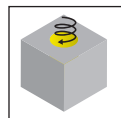
Fraisage d'alésages  
Allargatura di fori in fresatura



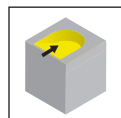
Fraisage de chanfreins  
Fresatura di smussi



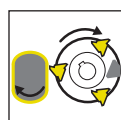
Fraisage d'engrenages  
Fresatura di ingranaggi e scanalati



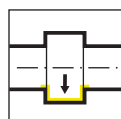
Interpolation hélicoïdale  
Interpolazione elicoidale



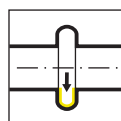
Rampe  
Fresatura in rampa



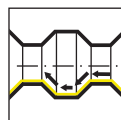
Polygonage  
Poligonatori



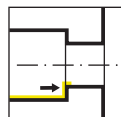
Gorge intérieure  
Gole interne



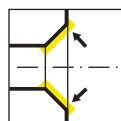
Gorge intérieure à rayon complet  
Fresatura di gole interne a raggio completo



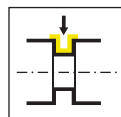
Alésage et chanfrein intérieur  
Barenatura e profilatura interna



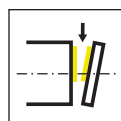
Tournage en tirant intérieur  
Alesatura in tiro interna



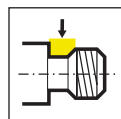
Chanfrein intérieur  
Smussatura interne



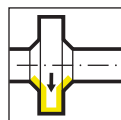
Gorge extérieure  
Gole esterne



Tronçonnage  
Troncatura



Gorge pour Filetage suivant DIN76  
Gole scarico filetto secondo DIN76



Gorge intérieure avec chanfrein  
Gole interne con smusso

# Vue d'ensemble des applications

## Panoramica delle applicazioni



	Tolérance Tolleranze		Formes du corps HA, HB, HE Forma di gambo
	Fraisage de filetages intérieur Filettatura per fresatura interna	PSC	Formes du corps Forma di gambo
	Filetage profil partiel Filettatura profilo parziale	HSK-T	Formes du corps Forma di gambo
	Filetage profil plein Filettatura profilo completo	.3	Géométrie .3 Geometria
	Filetage intérieur Filettatura interna	.40	Géométrie .40 pour aluminium Geometria per alluminio
	Filetage Whitworth Filettatura thread	.E	Géométrie .E Geometria
	Filetage trapézoïdale Filettatura Trapezoidale	.FY	Géométrie .FY Geometria
UN	Filetage Unifié Filetti Unified	PKD PCD	Type PCD Riporto in Diamante PCD
45°	Angle d'approche 45° Angolo di approccio 45°	CVD-D	Type CVD Riporto in Diamante CVD
60°	Filetage ISO-métrique Filetti metrici ISO Angle d'approche 60° (Chapitre Fraisage Tangentielle) Angolo di approccio 60° (Capitolo Fresatura Tangenziale)		
	Trou pour le support de données "puce" DIN69973 Foro per chip dati		
	Arrosage inter Refrigerante interno		
	Réfrigération pour trou débouchant Refrigerante per fori passanti		
z3	Nombre de dents Nnumero di denti		



**DC**



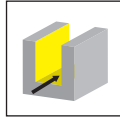
**Fraise carbure monobloc  
Système DC**

- Fraisage de gorge
- Fraise à chanfreiner

**Frese integrali in metallo  
duro Sistema DC**

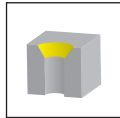
- Fresatura di gole
- Fresatura di smussi

Fraise de gorges  
Frese per gole  
DCR/DCN/DCX



Page/Pag.  
13-16

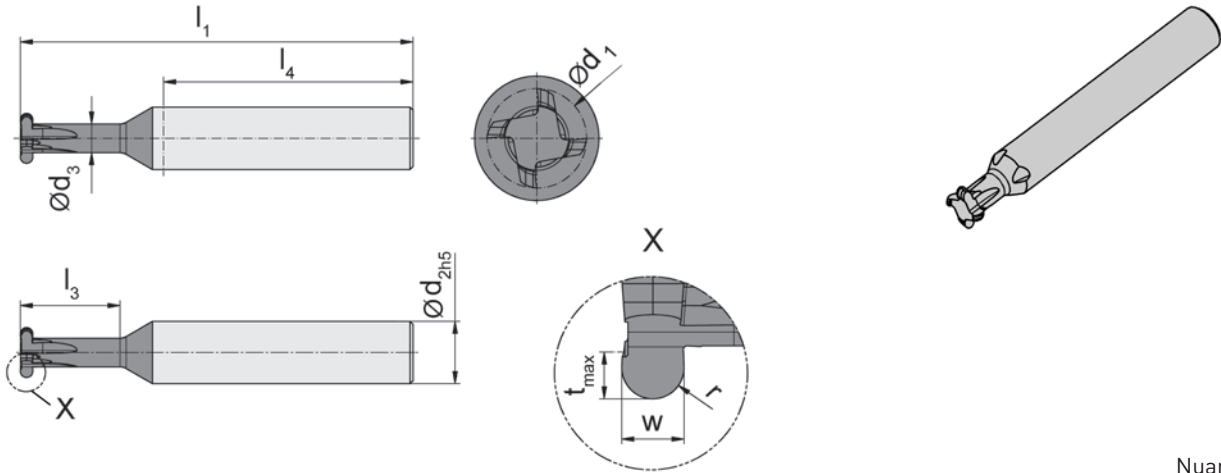
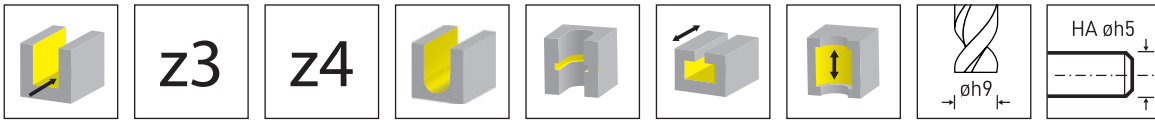
Fraise à chanfreiner  
Frese per esecuzione smussi  
DCF



Page/Pag.  
17

Conditions de coupe  
Parametri di taglio

Page/Pag.  
18

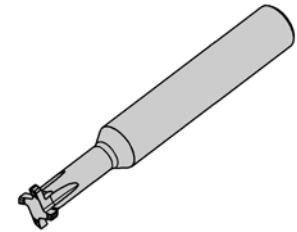
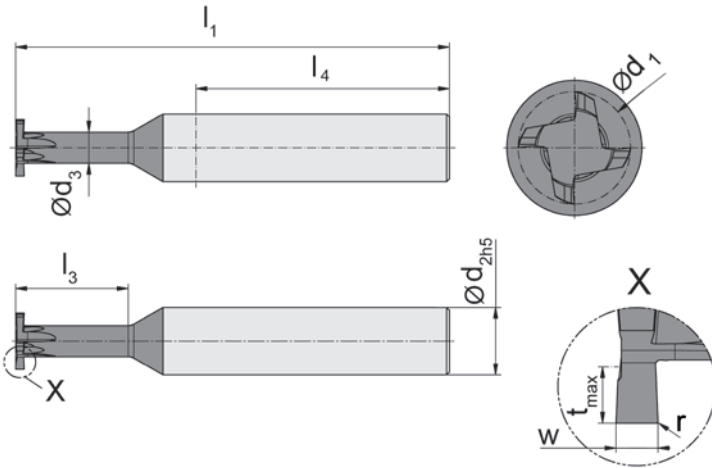
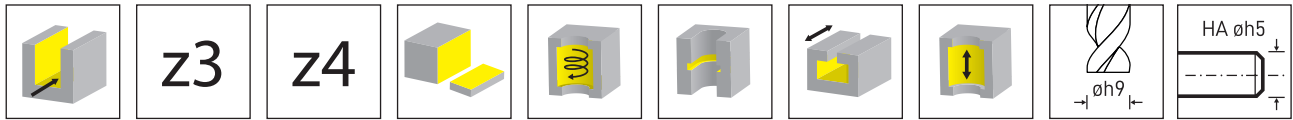


Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Z	w	t <sub>max</sub>	r	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC		
											RC25	RC45	
DCR.3.40.10.05.1.06	3	1	0,5	0,5	4	6	2,75	50	4	36	▲		
DCR.3.50.10.05.2.06	3	1	0,75	0,5	5	6	3,2	50	6	36		▲	
DCR.3.60.10.05.1.06	3	1	1	0,5	6	6	3,7	50	4	36		▲	
DCR.3.60.10.05.2.06	3	1	1	0,5	6	6	3,7	63	6	36		▲	
DCR.3.60.15.75.2.06	3	1,5	1	0,75	6	6	3,7	63	6	36		▲	
DCR.3.70.10.05.2.08	3	1	1,25	0,5	7	8	4,2	63	10	36		▲	
DCR.4.80.10.05.5.08	4	1	1,5	0,5	8	8	4,6	63	16	36		▲	
DCR.4.80.15.75.3.08	4	1,5	1,5	0,75	8	8	4,6	63	8	36		▲	
DCR.4.80.15.75.5.08	4	1,5	1,5	0,75	8	8	4,6	63	16	36		▲	
DCR.4.80.20.10.3.08	4	2	1,5	1	8	8	4,6	63	8	36		▲	
DCR.4.80.20.10.5.08	4	2	1,5	1	8	8	4,6	63	16	36		▲	
DCR.4.100.10.05.6.10	4	1	2	0,5	10	10	5,5	77	20	40		▲	
DCR.4.100.15.75.6.10	4	1,5	2	0,75	10	10	5,5	77	20	40		▲	
DCR.4.100.20.10.6.10	4	2	2	1	10	10	5,5	77	20	40		▲	
DCR.4.100.25.12.6.10	4	2,5	2	1,25	10	10	5,5	77	20	40		▲	
DCR.4.100.30.15.6.10	4	3	2	1,5	10	10	5,5	77	20	40		▲	
											P	●	●
											M	●	●
											K	●	●
											N	●	●
											S	●	●
											H	-	-



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Número de commande Codice prodotto	Z	w	t <sub>max</sub>	r	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC25	RC45
DCN.3.30.05.00.1.06	3	0,5	0,4	-	3	6	2	50	3	36	▲	
DCN.3.30.05.00.2.06	3	0,5	0,4	-	3	6	2	50	5	36	▲	
DCN.3.30.10.00.1.06	3	1	0,4	-	3	6	2	50	3	36	▲	
DCN.3.30.10.00.2.06	3	1	0,4	-	3	6	2	50	5	36	▲	
DCN.3.40.05.00.1.06	3	0,5	0,5	-	4	6	2,8	50	4	36	▲	
DCN.3.40.05.00.3.06	3	0,5	0,8	-	4	6	2,1	50	8	36	▲	
DCN.3.40.10.00.1.06	3	1	0,5	-	4	6	2,8	50	4	36	▲	
DCN.3.40.10.00.3.06	3	1	0,8	-	4	6	2,1	50	8	36	▲	
DCN.3.50.05.00.1.06	3	0,5	1	-	5	6	2,8	50	5	36		▲
DCN.3.50.05.00.3.06	3	0,5	1	-	5	6	2,8	54	10	36		▲
DCN.3.50.10.10.1.06	3	1	1	0,1	5	6	2,8	50	5	36		▲
DCN.3.50.10.10.3.06	3	1	1	0,1	5	6	2,8	54	10	36		▲
DCN.3.60.05.00.4.06	3	0,5	1,2	-	6	6	3,3	63	12	36		▲
DCN.3.60.10.00.1.06	3	1	1,2	-	6	6	3,3	50	4	36		▲
DCN.3.60.10.00.2.06	3	1	1,2	-	6	6	3,3	63	6	36		▲
DCN.3.60.10.00.4.06	3	1	1,2	-	6	6	3,3	63	12	36		▲
DCN.3.60.15.15.2.06	3	1,5	1,2	0,15	6	6	3,3	63	6	36		▲
DCN.3.60.15.15.4.06	3	1,5	1,2	0,15	6	6	3,3	63	12	36		▲
DCN.3.60.20.15.2.06	3	2	1,2	0,15	6	6	3,3	63	6	36		▲
DCN.3.60.20.15.4.06	3	2	1,2	0,15	6	6	3,3	63	12	36		▲
DCN.3.70.05.00.4.08	3	0,5	1,5	-	7	8	3,7	63	14	36		▲
DCN.3.70.10.00.4.08	3	1	1,5	-	7	8	3,7	63	14	36		▲
DCN.3.70.15.15.4.08	3	1,5	1,5	0,15	7	8	3,7	63	14	36		▲
DCN.3.70.20.15.4.08	3	2	1,5	0,15	7	8	3,7	63	14	36		▲
DCN.4.80.05.00.5.08	4	0,5	1,7	-	8	8	4,3	63	16	36		▲
DCN.4.80.10.00.3.08	4	1	1,7	-	8	8	4,3	63	8	36		▲
DCN.4.80.10.00.5.08	4	1	1,7	-	8	8	4,3	63	16	36		▲
DCN.4.80.15.15.3.08	4	1,5	1,7	0,15	8	8	4,3	63	8	36		▲
DCN.4.80.15.15.5.08	4	1,5	1,7	0,15	8	8	4,3	63	16	36		▲
DCN.4.80.20.15.3.08	4	2	1,7	0,15	8	8	4,3	63	8	36		▲
DCN.4.80.20.15.5.08	4	2	1,7	0,15	8	8	4,3	63	16	36		▲

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	-	-

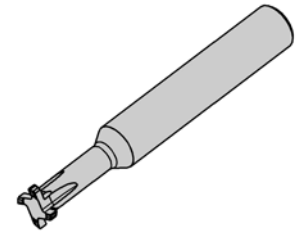
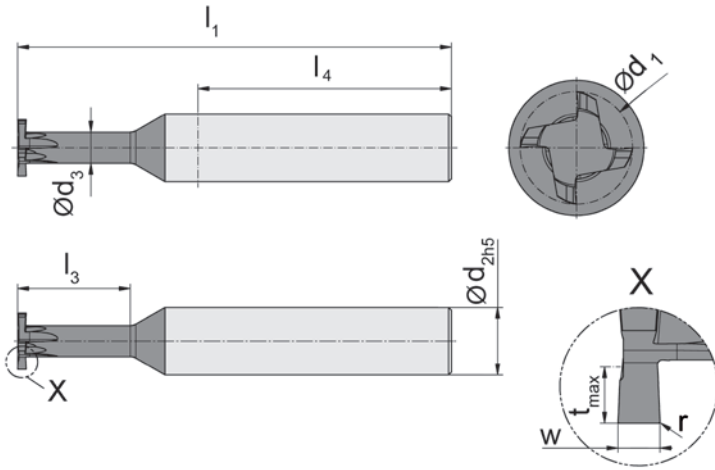
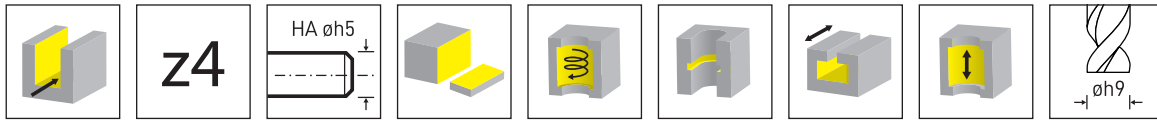
# Fraise de gorges

## Frese per gole

# DCN



# A

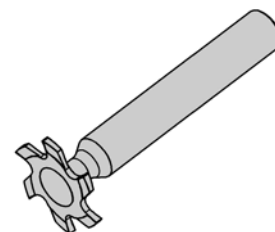
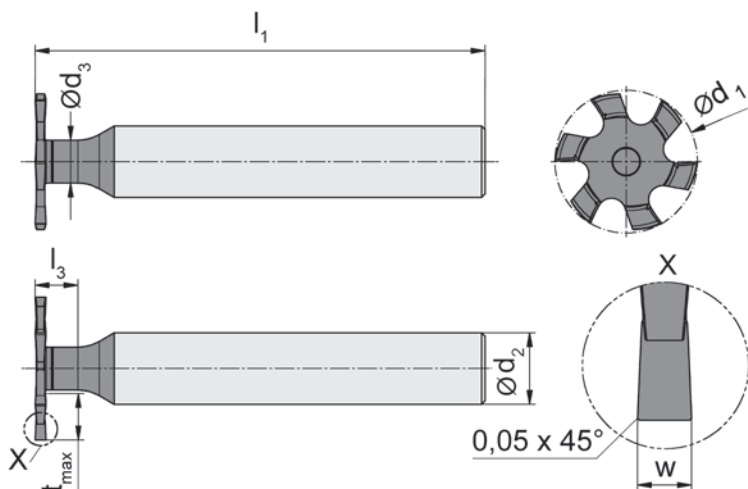
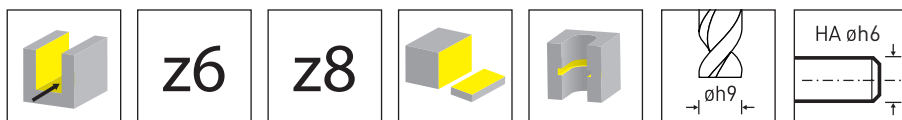


Nuance  
Leghe

a stock

4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Z	w	t <sub>max</sub>	r	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC45
DCN.4.90.05.00.5.10	4	0,5	2	-	9	10	4,7	63	18	40	▲
DCN.4.90.10.00.5.10	4	1	2	-	9	10	4,7	63	18	40	▲
DCN.4.90.15.15.5.10	4	1,5	2	0,15	9	10	4,7	63	18	40	▲
DCN.4.90.20.15.5.10	4	2	2	0,15	9	10	4,7	63	18	40	▲
DCN.4.100.05.00.6.10	4	0,5	2,2	-	10	10	5,3	77	20	40	▲
DCN.4.100.10.00.6.10	4	1	2,2	-	10	10	5,3	77	20	40	▲
DCN.4.100.15.00.6.10	4	1,5	2,2	-	10	10	5,3	77	20	40	▲
DCN.4.100.20.15.6.10	4	2	2,2	0,15	10	10	5,3	77	20	40	▲
DCN.4.100.25.15.6.10	4	2,5	2,2	0,15	10	10	5,3	77	20	40	▲
DCN.4.100.30.15.6.10	4	3	2,2	0,15	10	10	5,3	77	20	40	▲
DCN.4.110.05.00.6.12	4	0,5	2,5	-	11	12	5,7	77	22	45	▲
DCN.4.110.10.00.6.12	4	1	2,5	-	11	12	5,7	77	22	45	▲
DCN.4.110.15.00.6.12	4	1,5	2,5	-	11	12	5,7	77	22	45	▲
DCN.4.110.20.15.6.12	4	2	2,5	0,15	11	12	5,7	77	22	45	▲
DCN.4.110.25.15.6.12	4	2,5	2,5	0,15	11	12	5,7	77	22	45	▲
DCN.4.110.30.15.6.12	4	3	2,5	0,15	11	12	5,7	77	22	45	▲
DCN.4.120.05.00.6.12	4	0,5	3	-	12	12	5,7	77	25	45	▲
DCN.4.120.10.00.6.12	4	1	3	-	12	12	5,7	77	25	45	▲
DCN.4.120.15.00.6.12	4	1,5	3	-	12	12	5,7	77	25	45	▲
DCN.4.120.20.15.6.12	4	2	3	0,15	12	12	5,7	77	25	45	▲
DCN.4.120.25.15.6.12	4	2,5	3	0,15	12	12	5,7	77	25	45	▲
DCN.4.120.30.15.6.12	4	3	3	0,15	12	12	5,7	77	25	45	▲
											P ●
											M ●
											K ●
											N ●
											S ●
											H -



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Número de commande Codice prodotto	Z	w	t <sub>max</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC45
DCX.6.20.050.2.05.10	6	0,53	7	20	10	5	64	6	40	▲
DCX.6.20.100.2.05.10	6	1,03	7	20	10	5	64	6	40	▲
DCX.6.20.150.2.05.10	6	1,53	7	20	10	5	64	6	40	▲
DCX.6.20.200.2.05.10	6	2,03	7	20	10	5	64	6	40	▲
DCX.6.20.250.2.05.10	6	2,53	7	20	10	5	64	6	40	▲
DCX.6.25.050.2.06.10	6	0,53	9	25	10	6	64	6	40	▲
DCX.6.25.100.2.06.10	6	1,03	9	25	10	6	64	6	40	▲
DCX.6.25.150.2.06.10	6	1,53	9	25	10	6	64	6	40	▲
DCX.6.25.200.2.06.10	6	2,03	9	25	10	6	64	6	40	▲
DCX.6.25.250.2.06.10	6	2,53	9	25	10	6	64	6	40	▲
DCX.6.30.050.4.07.12	6	0,53	11	30	12	7	80	9	45	▲
DCX.6.30.100.4.07.12	6	1,03	11	30	12	7	80	9	45	▲
DCX.6.30.150.4.07.12	6	1,53	11	30	12	7	80	9	45	▲
DCX.6.30.200.4.07.12	6	2,03	11	30	12	7	80	9	45	▲
DCX.6.30.250.4.07.12	6	2,53	11	30	12	7	80	9	45	▲
DCX.6.30.300.4.07.12	6	3,03	11	30	12	7	80	9	45	▲
DCX.6.35.050.4.08.12	6	0,53	13	35	12	8	80	11	45	▲
DCX.6.35.100.4.08.12	6	1,03	13	35	12	8	80	11	45	▲
DCX.6.35.150.4.08.12	6	1,53	13	35	12	8	80	11	45	▲
DCX.6.35.200.4.08.12	6	2,03	13	35	12	8	80	11	45	▲
DCX.6.35.250.4.08.12	6	2,53	13	35	12	8	80	11	45	▲
DCX.6.35.300.4.08.12	6	3,03	13	35	12	8	80	11	45	▲
DCX.8.40.050.4.09.12	8	0,53	15	40	12	9	80	11	45	▲
DCX.8.40.100.4.09.12	8	1,03	15	40	12	9	80	11	45	▲
DCX.8.40.150.4.09.12	8	1,53	15	40	12	9	80	11	45	▲
DCX.8.40.200.4.09.12	8	2,03	15	40	12	9	80	11	45	▲
DCX.8.40.250.4.09.12	8	2,53	15	40	12	9	80	11	45	▲
DCX.8.40.300.4.09.12	8	3,03	15	40	12	9	80	11	45	▲

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

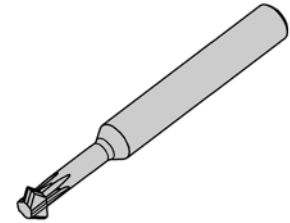
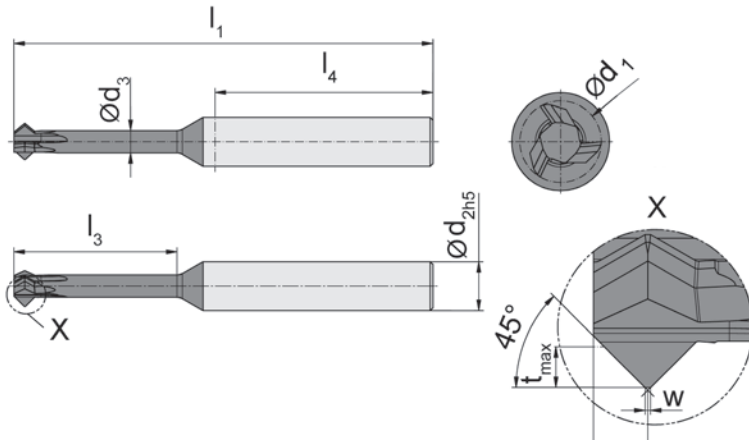
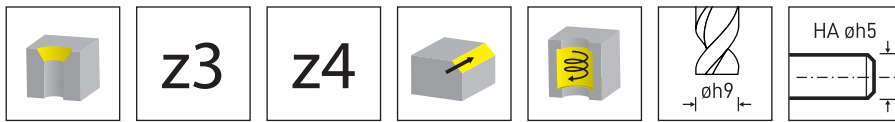
# Fraise à chanfreiner

## Frese per esecuzione smussi

# DCF



# A



▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Número de commande Codice prodotto	Z	w	Chanfrein Smusso	t <sub>max</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC25	RC45
DCF.3.20.4545.1.04	3	0,2	45°	0,3	2	4	1,25	39	4	28	▲	
DCF.3.20.4545.3.04	3	0,2	45°	0,3	2	4	1,25	45	8	28	▲	
DCF.3.30.4545.2.04	3	0,2	45°	0,3	3	4	2,1	39	6	28	▲	
DCF.3.30.4545.4.04	3	0,2	45°	0,3	3	4	2,1	45	10	28	▲	
DCF.3.40.4545.3.06	3	0,2	45°	0,75	4	6	2,2	50	8	36	▲	
DCF.3.40.4545.6.06	3	0,2	45°	0,75	4	6	2,2	54	12	36	▲	
DCF.3.50.4545.3.06	3	0,2	45°	1	5	6	2,7	54	10	36		▲
DCF.3.50.4545.5.06	3	0,2	45°	1	5	6	2,7	63	15	36		▲
DCF.3.60.4545.5.06	3	0,2	45°	1,25	6	6	3,15	63	16	36		▲
DCF.3.60.4545.6.06	3	0,2	45°	1,25	6	6	3,15	63	20	36		▲
DCF.3.60.4545.8.06	3	0,2	45°	1,25	6	6	3,15	65	25	36		▲
DCF.3.75.4545.6.08	3	0,2	45°	1,5	7,5	8	4,1	63	20	36		▲
DCF.3.75.4545.8.08	3	0,2	45°	1,5	7,5	8	4,1	63	30	36		▲
DCF.4.75.4545.8.08	4	0,2	45°	1,5	7,5	8	4,1	77	30	36		▲
DCF.4.80.4545.8.08	4	0,2	45°	1,5	8	8	4,7	80	40	36		▲
DCF.4.90.4545.8.10	4	0,2	45°	1,75	9	10	5,2	90	40	40		▲
DCF.4.100.4545.8.10	4	0,2	45°	2	10	10	5,7	100	50	40		▲

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	-	-

Matière Materiale		Group de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell (HB) Durezza Brinell	Ténacité R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	Vitesse de coupe vc (m/min)/Valeurs de départ Velocità di taglio vc (m/min)/ Valori di partenza		
						RC25 RC45	fz	
<b>P</b>	Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	250-180	0,01 -0,03
		~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	220-160	0,01 -0,03
		~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	200-140	0,01 -0,03
		~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	180-120	0,01 -0,03
		~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	150-90	0,01 -0,03
		Acier de décolle- tage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	250-180	0,01 -0,03
	Acier faiblement allié (<5%) Acciai basso legati	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	200-140	0,01 -0,03
		traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	150-90	0,01 -0,03
		traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	140-80	0,01 -0,03
		traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	140-80	0,01 -0,03
	Acier haut- ement allié (>5%) Acciai alto legati	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18	180-120	0,01 -0,03
		gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2	140-80	0,01 -0,03
	Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200	250-180	0,01 -0,03
		allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28	220-160	0,01 -0,03
	Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39		0,01 -0,03
	<b>M</b>	Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	150-90
austenitique austenitici			M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2	140-80	0,01 -0,03
austenitique ferritique austenitici ferritici			M1.3	230	780	X2CrNi- MoN17-13-3	120-60	0,01 -0,03

# Conditions de coupe

## Parametri di taglio



A

Matière Materiale		Group de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell (HB) Durezza Brinell	Ténacité $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	Vitesse de coupe vc (m/min)/Valeurs de départ Velocità di taglio vc (m/min)/ Valori di partenza		
						RC25 RC45	fz	
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	230-190	0,01 -0,03
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	230-190	0,01 -0,03
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	220-160	0,01 -0,03
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	220-160	0,01 -0,03
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45	220-160	0,01 -0,03
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04	220-160	0,01 -0,03
	Fonte ausferritique/ ADI Ausferritico Ghisa/ ADI	traités bonificati	K4.1	260	800			
		traités bonificati	K4.2	350	1050			
		traités bonificati	K4.3	450	1400			
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1	bis 1000	0,02 - 0,04
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1	600-200	0,02 - 0,04
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6	400-200	0,02 - 0,04
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg		
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12		
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu	400-200	0,02 - 0,04
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb	400-200	0,02 - 0,04
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40	400-200	0,02 - 0,04
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al- 5Mn4Fe3	160-100	0,02 - 0,04
	Graphite Grafite		N4.1					

Matière Materiale		Group de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell (HB) Durezza Brinell	Ténacité $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	Vitesse de coupe vc (m/min)/Valeurs de départ Velocità di taglio vc (m/min)/ Valori di partenza		
						RC25 RC45	fz	
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage (Fe) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S1.1	200	670		120-60	0,02 - 0,04
		trempe temprato	S1.2	275	930		120-60	0,02 - 0,04
	Résistant à la chaleur Alliage (Ni, Co) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600	90-30	0,02 - 0,04
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713	90-30	0,02 - 0,04
	Titane Titanio	Alliage de titane $\alpha$ Lega di titanio $\alpha$	S3.1	120	240		120-80	0,02 - 0,04
		Alliage de titane $\alpha$ - $\beta$ Lega di titanio $\alpha$ - $\beta$	S3.2	360	1200		120-80	0,02 - 0,04
Alliage de titane $\beta$ Lega di titanio $\beta$		S3.3	410	1400		120-80	0,02 - 0,04	
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1	-	-			
		55-60 HRC	H1.2	-	-			
		60-63 HRC	H1.3	-	-			
		> 63HRC	H1.4	-	-			
<b>O</b>	Thermo- plastiques Thermoplastiche		O1.1					
	Plastique dur Plastica dura		O1.2					
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	O1.3					
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	O1.4					



Systeme/Sistema	Page/Pag.
<b>M304</b>	<b>22</b>
<b>M306</b>	<b>32</b>
<b>M308</b>	<b>62</b>
<b>M311</b>	<b>84</b>
<b>M116</b>	<b>106</b>
<b>M313</b>	<b>112</b>
<b>M328</b>	<b>148</b>
<b>M332</b>	<b>176</b>
<b>M335</b>	<b>200</b>
<b>M620</b>	<b>204</b>

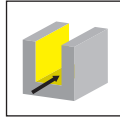
# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare



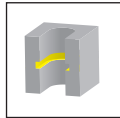
B

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M304/M304.ST



Page/Pag.  
24-25

Plaque de coupe  
Inserto  
304



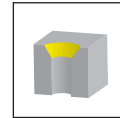
Page/Pag.  
26



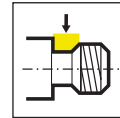
Page/Pag.  
27



Page/Pag.  
28



Page/Pag.  
29



Page/Pag.  
30

# M304



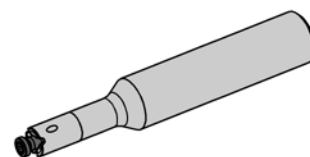
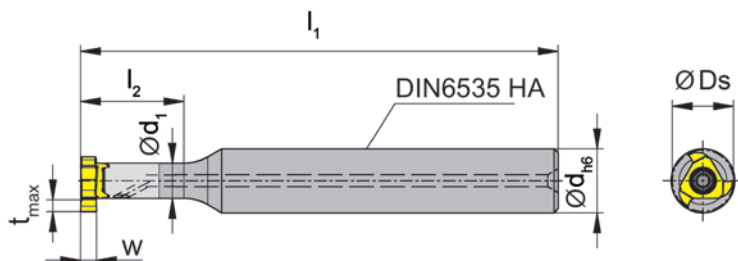
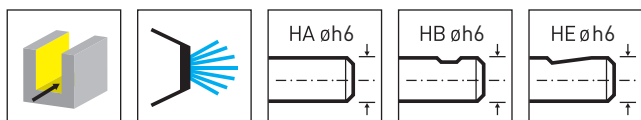
**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 7,7 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 7,7 mm

B



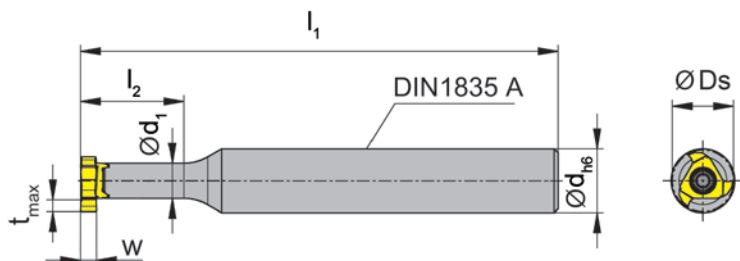
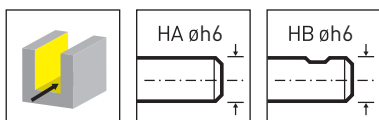
Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M304.0008.01A	8	60	13	4,4	HA	304044R
M304.0008.02A	8	64	17	4,4	HA	304044R
M304.0008.03A	8	68	21	4,4	HA	304044R
M304.0008.01B	8	60	13	4,4	HB	304044R
M304.0008.02B	8	64	17	4,4	HB	304044R
M304.0008.03B	8	68	21	4,4	HB	304044R
M304.0008.01E	8	60	13	4,4	HE	304044R
M304.0008.02E	8	64	17	4,4	HE	304044R
M304.0008.03E	8	68	21	4,4	HE	304044R

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M304...	1.8.4T6EP	T6PL



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M304.ST08.01A	8	60	13	4,4	HA	304044R
M304.ST08.01B	8	60	13	4,4	HB	304044R

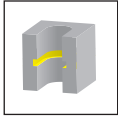
w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M304...	1.8.4T6EP	T6PL

B



Z3

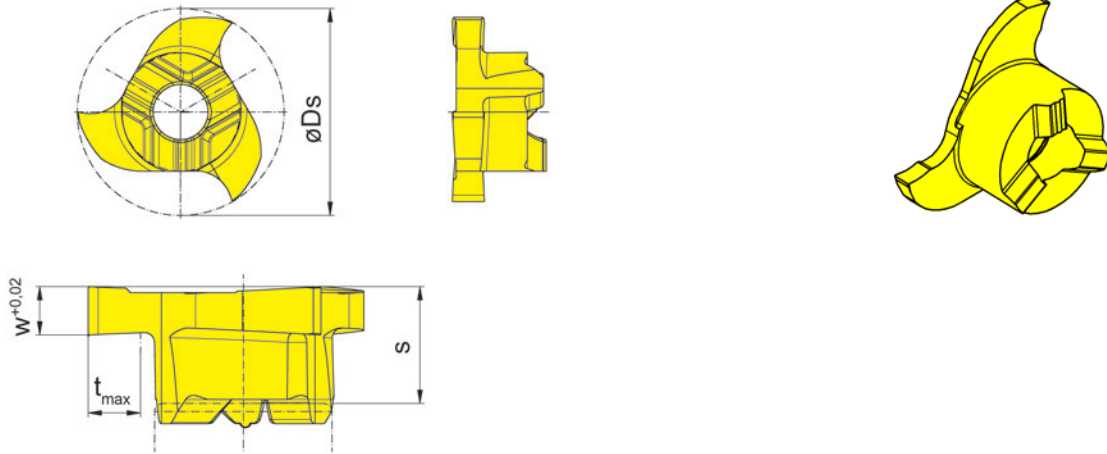


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
							EG35	EG55	IG35
304.0025.20	7,7	0,25	2,6	1,3	3	304044R	▲		△
304.0030.20	7,7	0,3	2,6	1,3	3	304044R	▲		△
304.0040.20	7,7	0,4	2,6	1,3	3	304044R	▲		△
304.0050.20	7,7	0,5	2,6	1,3	3	304044R		▲	▲
304.0060.20	7,7	0,6	2,6	1,3	3	304044R	▲		△
304.0070.20	7,7	0,7	2,6	1,3	3	304044R	▲		△
304.0100.20	7,7	1	2,6	1,3	3	304044R		▲	▲
304.0150.20	7,7	1,5	2,9	1,3	3	304044R		▲	▲
304.0200.20	7,7	2	2,9	1,3	3	304044R		▲	▲
P		●					●		-
M		●	○				●	○	●
K		○	○				○	○	-
N		-	-				-	-	-
S		-	-				-	-	●
H		-	-				-	-	-



B

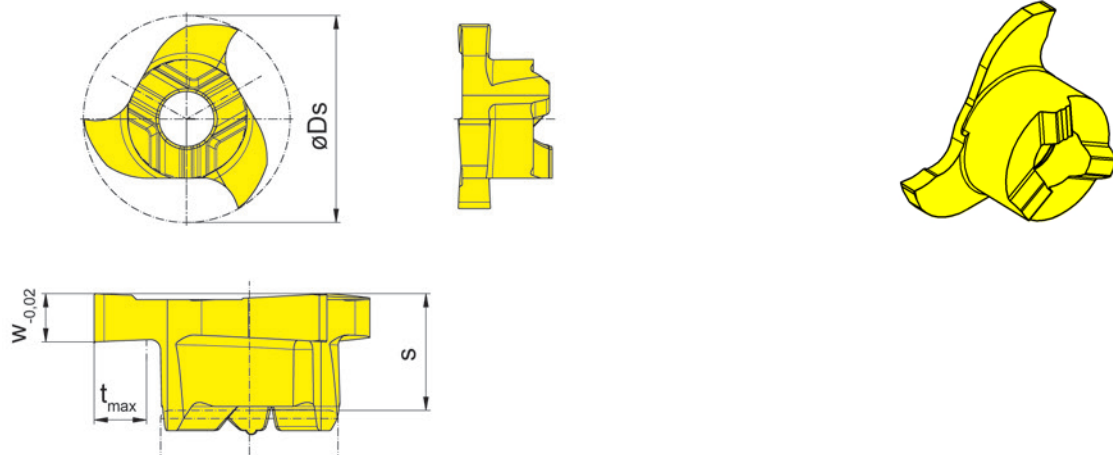


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance Leghe  
▲ en stock a stock  
△ 4 semaines 4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
								EG55	IG35
304.0080.20	7,7	0,8	0,87	2,6	1,3	3	304044R	▲	▲
304.0090.20	7,7	0,9	0,97	2,6	1,3	3	304044R	▲	▲
304.0110.20	7,7	1,1	1,21	2,9	1,3	3	304044R	▲	▲
304.0130.20	7,7	1,3	1,41	2,9	1,3	3	304044R	▲	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

P	●	-
M	○	●
K	○	-
N	-	-
S	-	●
H	-	-

B

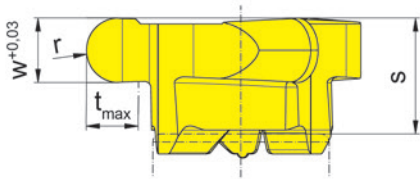
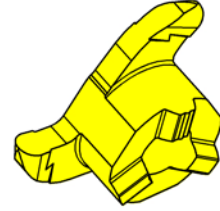
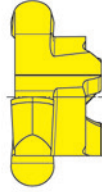
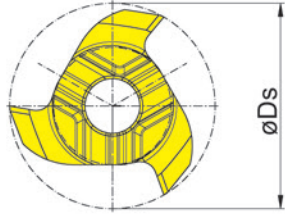


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
								EG55	IG35
304.0004.08	7,7	0,8	2,6	0,4	1,3	3	304044R	▲	▲
304.0006.12	7,7	1,2	2,9	0,6	1,3	3	304044R	▲	▲
304.0008.16	7,7	1,6	2,9	0,8	1,3	3	304044R	▲	▲
								P	● -
								M	○ ●
								K	○ -
								N	- -
								S	- ●
								H	- -

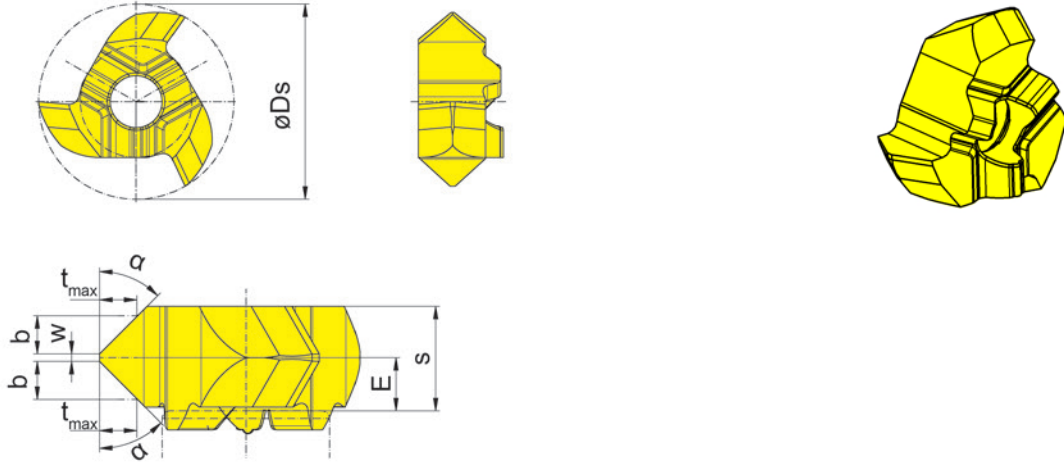
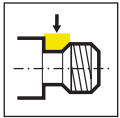


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
										EG55	IG35
304.1515.20	7,7	1,4	2,75	0,2	15°	1	0,3	3	304044R	Δ	Δ
304.3030.20	7,7	1,4	2,75	0,2	30°	1	0,6	3	304044R	▲	▲
304.4545.20	7,7	1,4	2,75	0,2	45°	1	1	3	304044R	▲	▲
										P	● -
										M	○ ●
										K	○ -
										N	- -
										S	- ●
										H	- -

B



z3

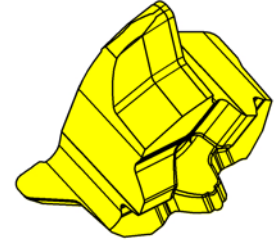
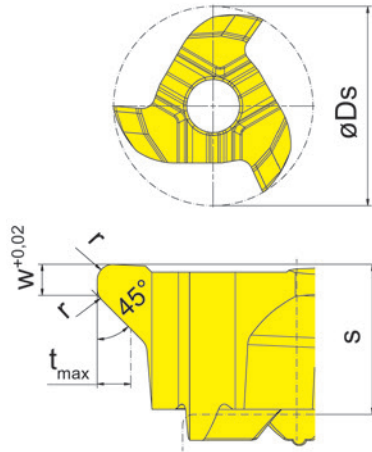


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	EG55
304.0508.29	7,7	0,6	2,9	0,3	0,65	3	304044R	▲

Gorge pour Filetage suivant DIN 76  
Gole scarico filetto secondo DIN 76

P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-



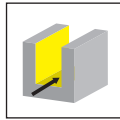
# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare



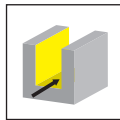
**B**

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M306/M306.ER/M306.ST



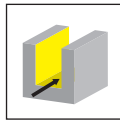
Page/Pag.  
34-37

Base de support  
Attacco Base  
WFB



Page/Pag.  
38

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M306.M

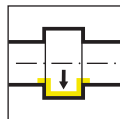


Page/Pag.  
39

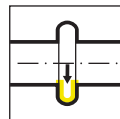
Plaquette de coupe  
Inserto  
108/306/606



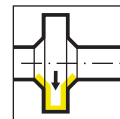
Page/Pag.  
40-41, 45-49, 55



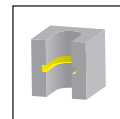
Page/Pag.  
42



Page/Pag.  
43



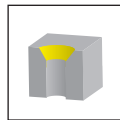
Page/Pag.  
44



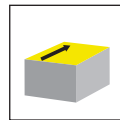
Page/Pag.  
50-52, 56



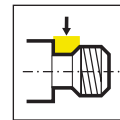
Page/Pag.  
53



Page/Pag.  
54, 57-58



Page/Pag.  
59-60



Page/Pag.  
61

# M306



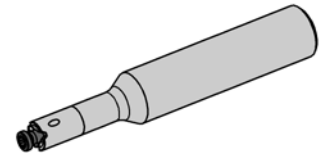
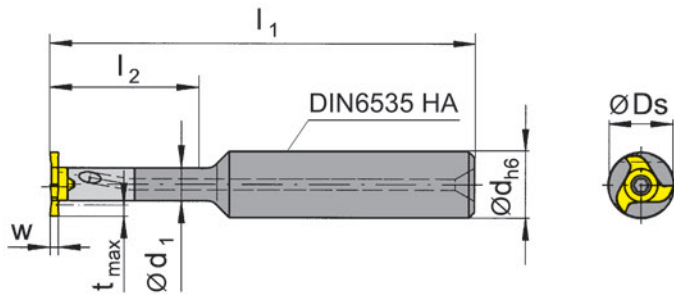
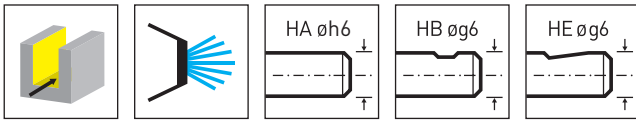
**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 10 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 10 mm

B



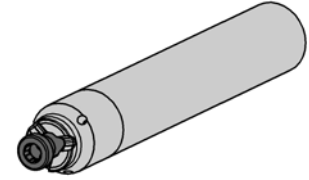
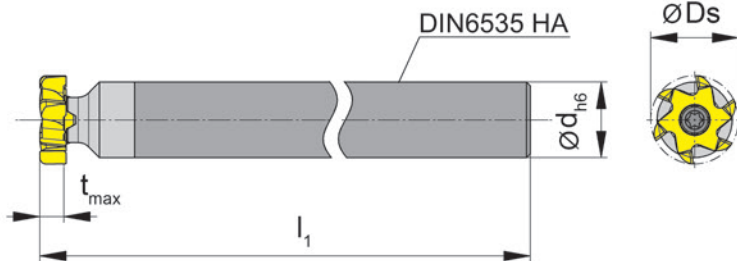
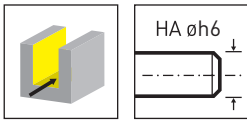
Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M306.0012.01A	12	80	21	6	HA	306060R • 306060L
M306.0012.02A	12	90	30	6	HA	306060R • 306060L
M306.0012.03A	12	100	42	6	HA	306060R • 306060L
M306.0012.01B	12	80	21	6	HB	306060R • 306060L
M306.0012.02B	12	90	30	6	HB	306060R • 306060L
M306.0012.03B	12	100	42	6	HB	306060R • 306060L
M306.0012.01E	12	80	21	6	HE	306060R • 306060L
M306.0012.02E	12	90	30	6	HE	306060R • 306060L
M306.0012.03E	12	100	42	6	HE	306060R • 306060L

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M306...	2.6.5T8EP	T8PL



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M306.0707.03A</b>	7,5	100	HA	306060R • 306060L
<b>M306.1010.03A</b>	10	120	HA	306060R • 306060L

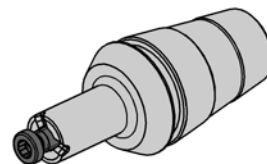
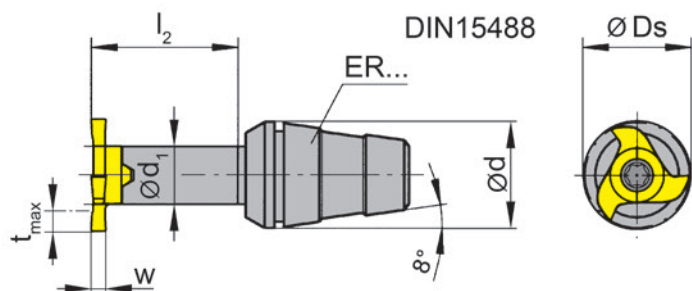
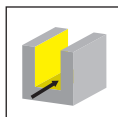
tmax et Ds voir plaquettes  
tmax e Ds vd. inserti

**Pièces Détachées**

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M306...	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>

**B**



Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
<b>M306.ER11.02</b>	11	16	6	ER11.6499	306060R • 306060L

w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> voir plaquettes

w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> vd. Inserti

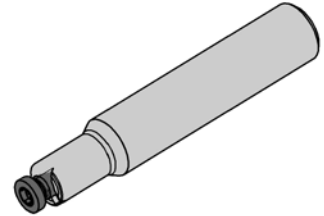
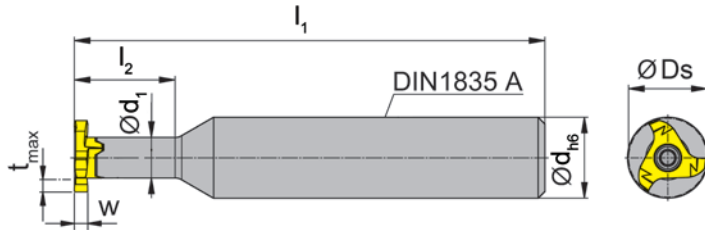
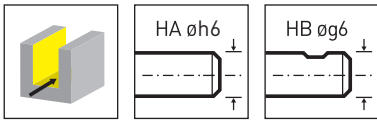
L'écrou de serrage est vendu séparément!

La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

**Pièces Détachées**

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M306.ER11.02	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M306.ST10.01A</b>	10	60	15	6	HA	306060R • 306060L
<b>M306.ST12.01A</b>	12	70	15	6	HA	306060R • 306060L
<b>M306.ST10.01B</b>	10	60	15	6	HB	306060R • 306060L
<b>M306.ST12.01B</b>	12	70	15	6	HB	306060R • 306060L

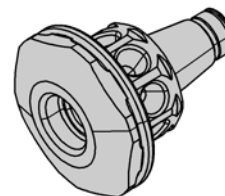
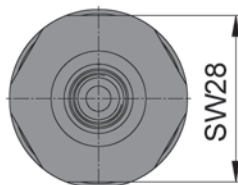
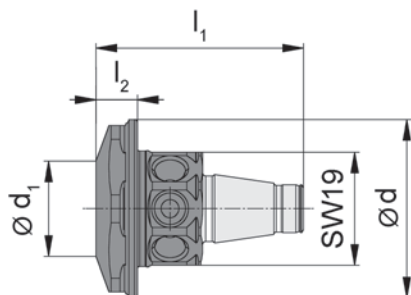
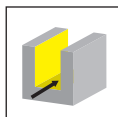
w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

**Pièces Détachées**

Ricambi

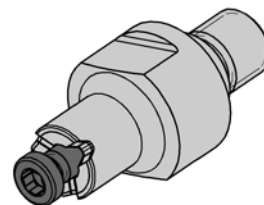
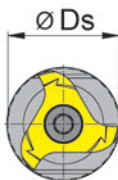
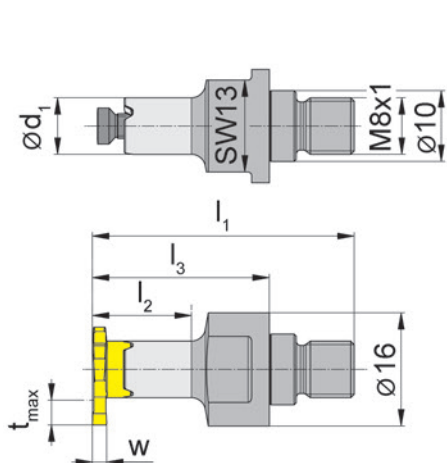
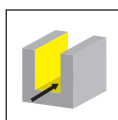
Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M306...	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>

B



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$d_1$	d
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

pour Corps de fraise vissé  
per Fresa avvitabile



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW	HWS	HMS
<b>M306.M081.01</b>	37	11	25	6	13	306060R • 306060L	8201

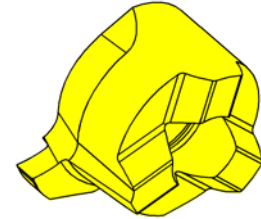
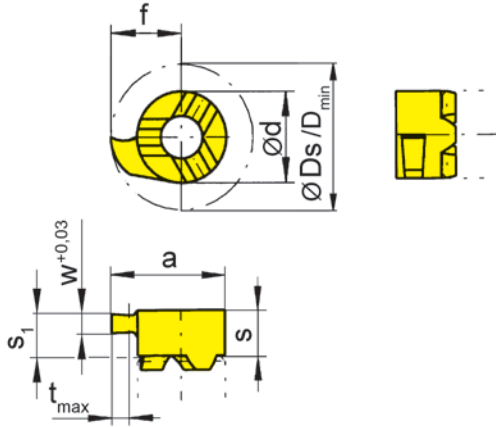
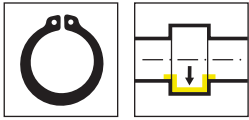
w,  $D_s$ ,  $t_{max}$  voir plaquettes  
w,  $D_s$ ,  $t_{max}$  vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M306.M081.01	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>

B



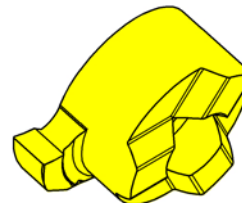
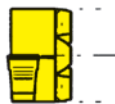
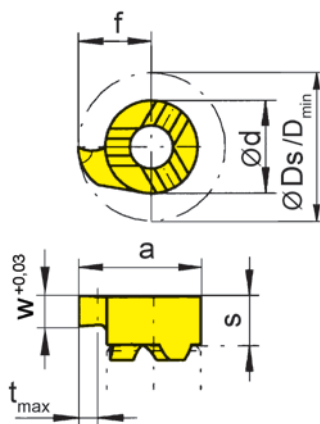
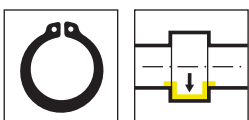
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	Nw	f	Ds	d	s	s <sub>1</sub>	a	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
													EG55	TH35	TN35	
R108.0070.00	0,74	0,7	4,8	9,6	6	3,6	3,2	7,8	1	8	1	108060R	▲	▲	▲	
R108.0080.00	0,84	0,8	4,8	9,6	6	3,6	3,2	7,8	1	8	1	108060R	▲	▲	▲	
R108.0090.00	0,94	0,9	4,8	9,6	6	3,6	3,2	7,8	1	8	1	108060R	▲	▲	▲	
L108.0070.00	0,74	0,7	4,8	9,6	6	3,6	3,2	7,8	1	8	1	108060L	Δ	▲	▲	
L108.0080.00	0,84	0,8	4,8	9,6	6	3,6	3,2	7,8	1	8	1	108060L	Δ	Δ	▲	
L108.0090.00	0,94	0,9	4,8	9,6	6	3,6	3,2	7,8	1	8	1	108060L	Δ	▲	▲	
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472													P	●	●	●
Profondeur de coupe limitée Profondità di taglio limitata													M	○	●	●
													K	○	●	●
													N	-	●	●
													S	-	●	●
													H	-	-	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

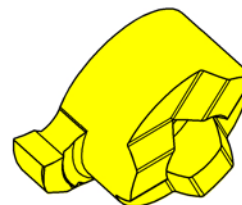
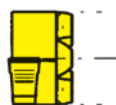
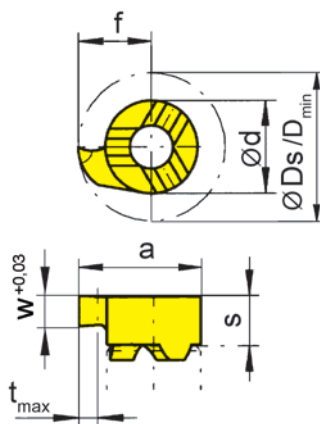
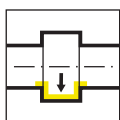
L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	Nw	s	f	Ds	a	d	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
												EG55	TH35	TN35	
<b>R108.0110.00</b>	1,19	1,1	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060R	▲	▲	▲	
<b>R108.0130.00</b>	1,39	1,3	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060R	▲	▲	▲	
<b>R108.0160.00</b>	1,69	1,6	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060R	Δ	▲	▲	
<b>L108.0110.00</b>	1,19	1,1	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060L	Δ	▲	▲	
<b>L108.0130.00</b>	1,39	1,3	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060L		Δ	▲	
<b>L108.0160.00</b>	1,69	1,6	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060L	▲	Δ	▲	
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472												<b>P</b>	●	●	●
												<b>M</b>	○	●	●
												<b>K</b>	○	●	●
												<b>N</b>	-	●	●
												<b>S</b>	-	●	●
												<b>H</b>	-	-	-

B



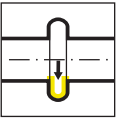
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

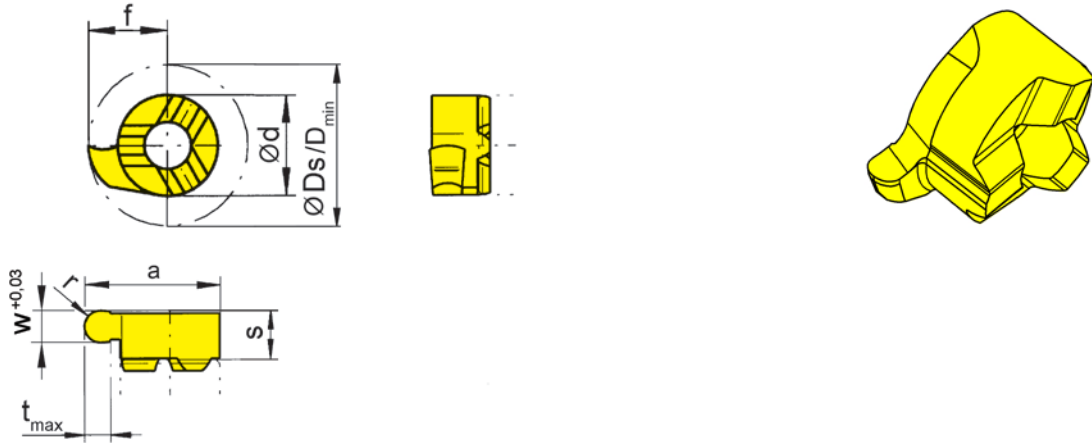
▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	s	f	Ds	a	d	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
											EG55	TH35	TN35
<b>R108.0150.00</b>	1,5	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060R	▲	▲	▲
<b>R108.0200.00</b>	2	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060R	▲	▲	▲
<b>L108.0150.00</b>	1,5	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060L		Δ	▲
<b>L108.0200.00</b>	2	3,2	4,8	9,6	7,8	6	1	8	1	108060L		▲	▲
<b>P</b>	●	●	●										
<b>M</b>	○	●	●										
<b>K</b>	○	●	●										
<b>N</b>	-	●	●										
<b>S</b>	-	●	●										
<b>H</b>	-	-	-										



B



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

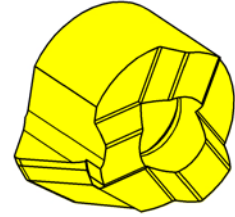
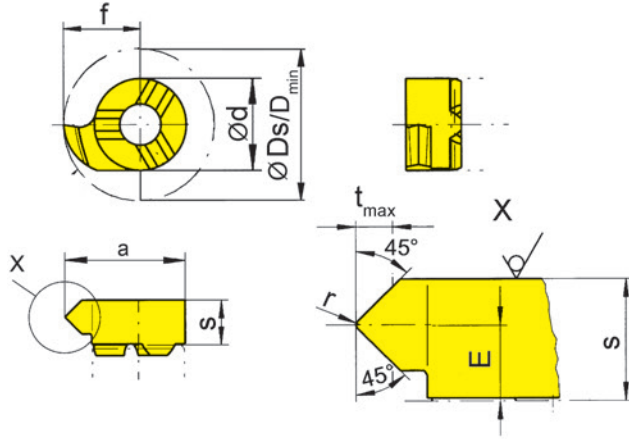
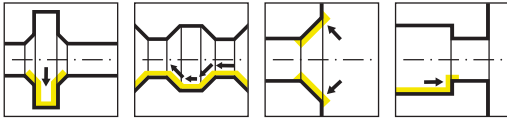
L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	s	f	Ds	a	r	d	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
												EG55	TH35	TN35
R108.0004.08	0,8	3,2	4,8	9,6	7,8	0,4	6	1	8	1	108060R	▲	▲	▲
R108.0006.12	1,2	3,2	4,8	9,6	7,8	0,6	6	1	8	1	108060R	▲	▲	▲
R108.0009.18	1,8	3,2	4,8	9,6	7,8	0,9	6	1	8	1	108060R	▲	▲	▲
L108.0004.08	0,8	3,2	4,8	9,6	7,8	0,4	6	1	8	1	108060L	▲	▲	▲
L108.0006.12	1,2	3,2	4,8	9,6	7,8	0,6	6	1	8	1	108060L	▲	▲	▲
L108.0009.18	1,8	3,2	4,8	9,6	7,8	0,9	6	1	8	1	108060L	▲	▲	▲
P	●	●	●											
M	○	●	●											
K	○	●	●											
N	-	●	●											
S	-	●	●											
H	-	-	-											

B



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	E	f	Ds	r	d	s	a	D <sub>min</sub>	α	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
													EG55	TA45	TI25	TN35
R108.4545.02	1,8	4,65	9,3	0,2	6	3,6	7,65	7,8	45°	1,4	1	108060R	▲	▲	▲	▲
L108.4545.02	1,8	4,65	9,3	0,2	6	3,6	7,65	7,8	45°	1,4	1	108060L	▲	Δ	Δ	▲
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

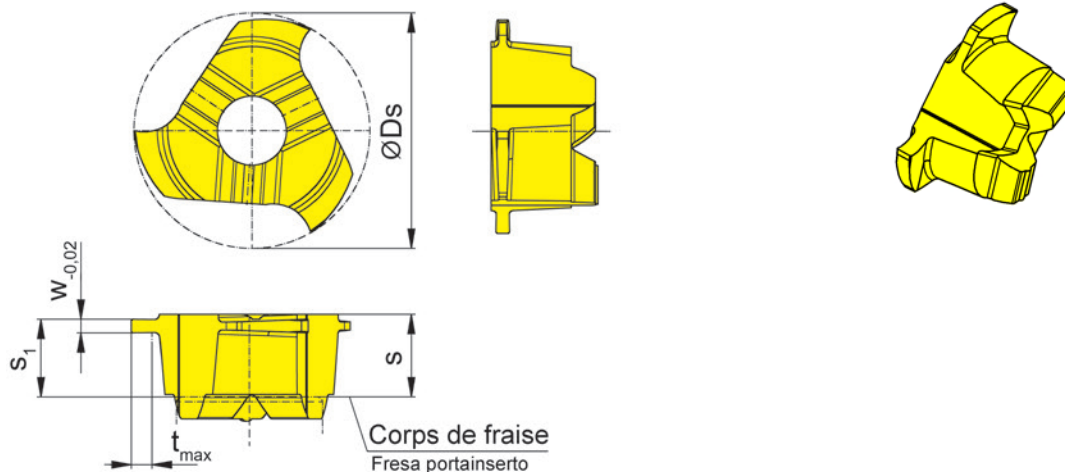
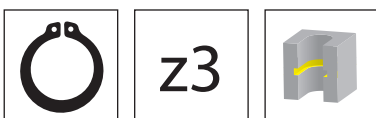


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

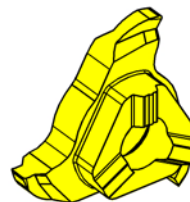
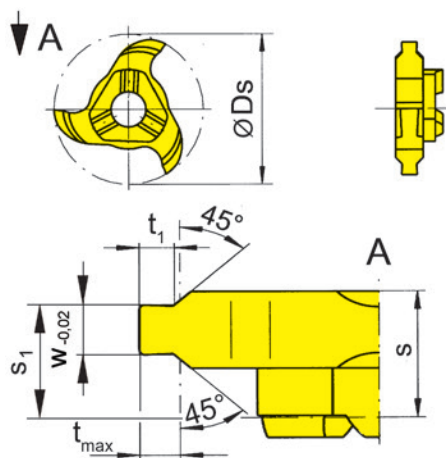
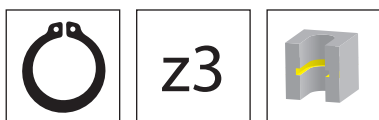
Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	s <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
									EG35	TA45
306.0050.10.00	9,7	0,5	0,57	3,4	3,2	0,85	3	306060R	▲	▲
306.0070.10.00	9,7	0,7	0,77	3,4	3,2	1,15	3	306060R		▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

Profondeur de coupe limitée  
Profondità di taglio limitata

	EG35	TA45
P	●	●
M	●	●
K	○	●
N	-	●
S	-	●
H	-	-

B



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
306.1105.30	11,7	1,1	1,21	0,47	3,4	2,7	0,5	3	306060R	▲
306.1307.30	11,7	1,3	1,41	0,65	3,4	2,6	0,7	3	306060R	▲

Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

P	●
M	●
K	●
N	o
S	●
H	-

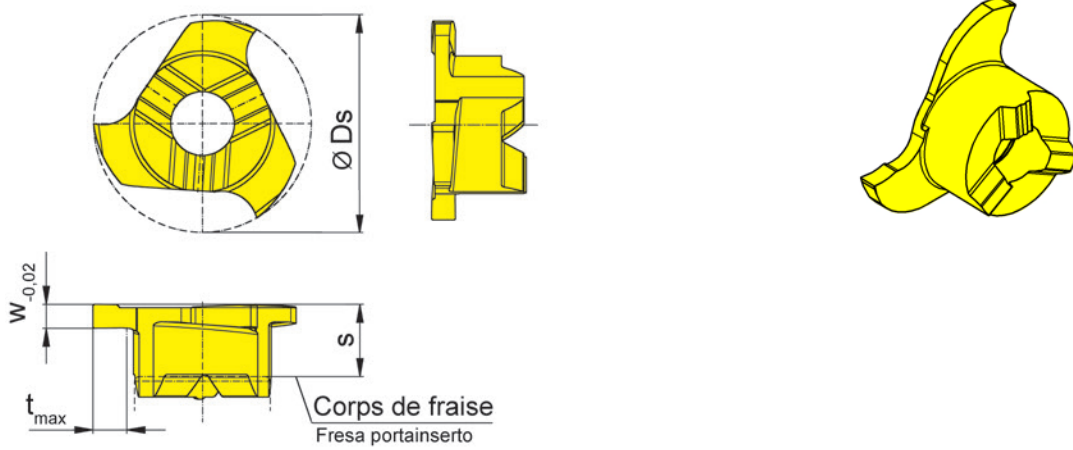
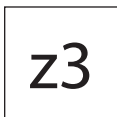


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
								AS45	EG55	TA45	
306.0080.10.00	9,7	0,8	0,87	3,2	1,5	3	306060R			▲	
306.0090.10.00	9,7	0,9	0,97	3,2	1,5	3	306060R			▲	
306.0100.10.00	9,7	1	1,07	3,2	1,5	3	306060R		▲	▲	
306.0110.10.00	9,7	1,1	1,21	3,2	1,5	3	306060R			▲	
306.0130.10.00	9,7	1,3	1,41	3,2	1,5	3	306060R			▲	
306.0160.10.00	9,7	1,6	1,71	3,2	1,5	3	306060R	▲		▲	
								P	●	●	●
								M	●	○	●
								K	●	○	●
								N	○	-	●
								S	●	-	●
								H	-	-	-

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

B

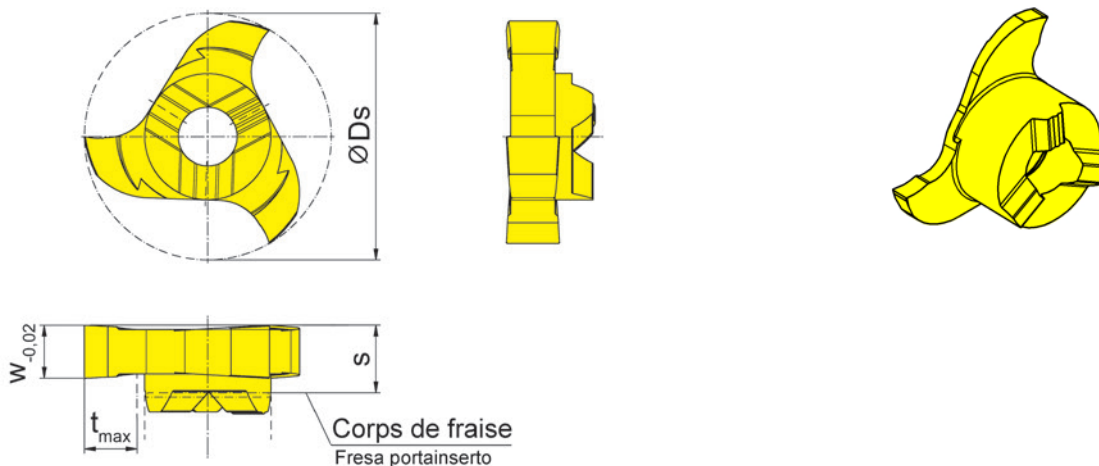
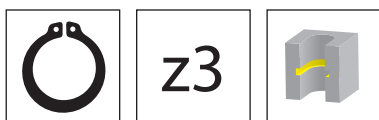


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
								TF45	TN35
306.0110.00	11,7	1,1	1,21	3,2	2,5	3	306060R	▲	▲
306.0130.00	11,7	1,3	1,41	3,2	2,5	3	306060R	Δ	▲
306.0160.00	11,7	1,6	1,71	3,2	2,5	3	306060R	Δ	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	-	-

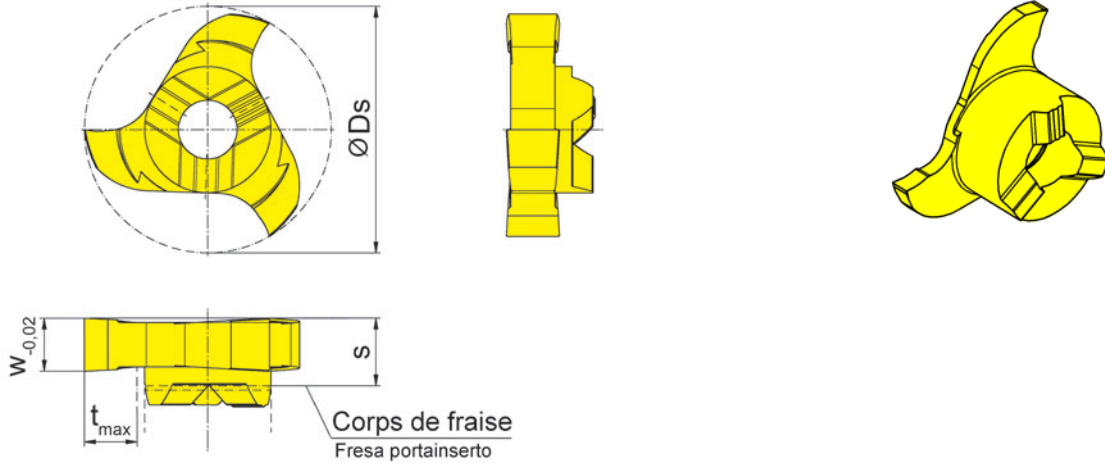


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	T125
306.0110.40	11,7	1,1	1,21	3,2	2,5	3	306060R	▲
306.0130.40	11,7	1,3	1,41	3,2	2,5	3	306060R	Δ
306.0160.40	11,7	1,6	1,71	3,2	2,5	3	306060R	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

B



z3

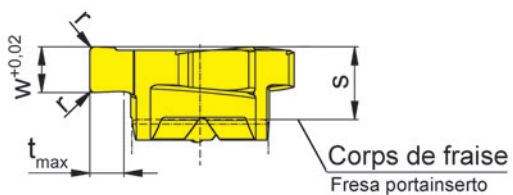
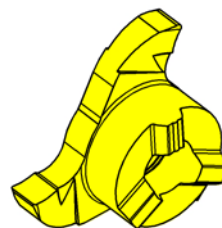
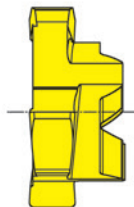
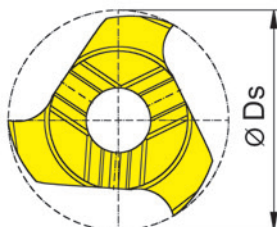
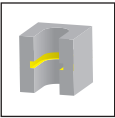


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
								AS45	EG55	TA45	
306.0150.10.00	9,7	1,5	3,2	-	1,5	3	306060R	▲	▲	▲	
306.0200.10.00	9,7	2	3,2	0,2	1,5	3	306060R	▲	▲	▲	
306.0250.10.00	9,7	2,5	3,2	0,2	1,5	3	306060R		▲		
306.0300.10.00	9,7	3	3,2	0,2	1,5	3	306060R		▲		
								P	●	●	●
								M	●	○	●
								K	●	○	●
								N	○	-	●
								S	●	-	●
								H	-	-	-



z3

B

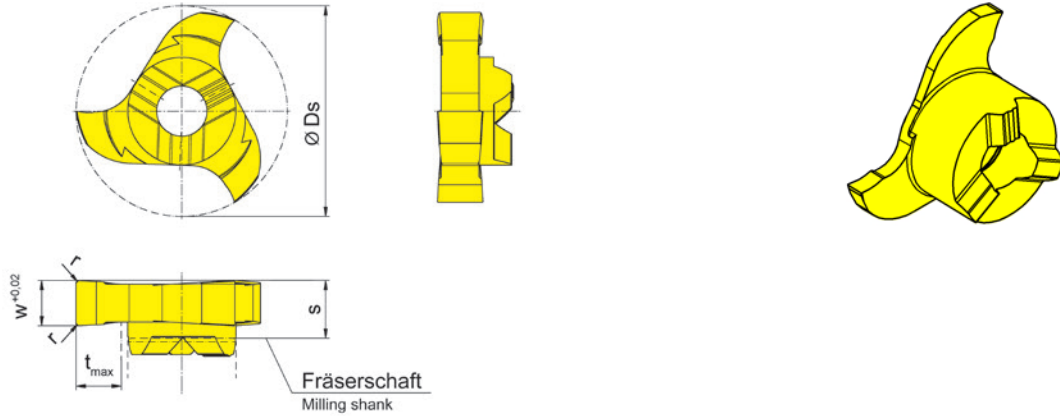


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

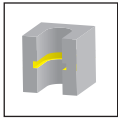
▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe			
								AS45	TF45	TN35	
306.0100.1.00	11,7	1	3,2	-	2,5	3	306060R			▲	
306.0150.00	11,7	1,5	3,2	-	2,5	3	306060R	▲	▲	▲	
306.0150.02	11,7	1,5	3,2	0,2	2,5	3	306060R	▲			
306.0200.00	11,7	2	3,2	0,2	2,5	3	306060R	▲	▲	▲	
306.0250.00	11,7	2,5	3,2	0,2	2,5	3	306060R	▲	▲	▲	
306.0300.00	11,7	3	4,2	0,2	2,5	3	306060R	▲		▲	
								P	●	●	●
								M	●	●	●
								K	●	●	●
								N	○	●	●
								S	●	●	●
								H	-	-	-

B



z3

.40

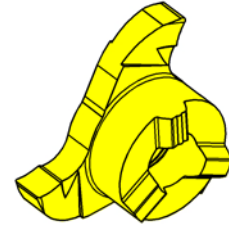
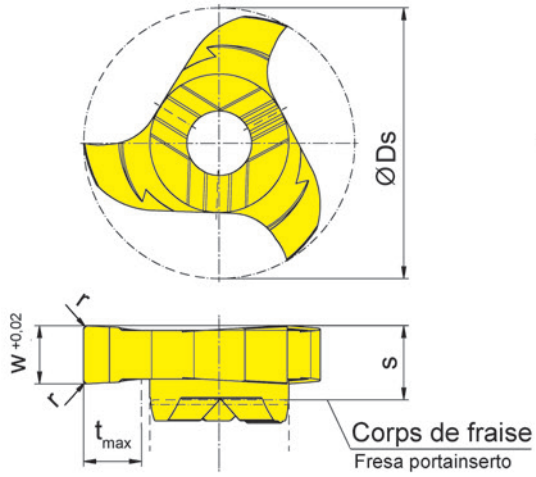


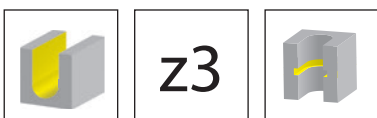
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Ti25
306.0150.40	11,7	1,5	3,2	-	2,5	3	306060R	▲
306.0200.40	11,7	2	3,2	0,2	2,5	3	306060R	▲
306.0250.40	11,7	2,5	3,2	0,2	2,5	3	306060R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N ●
								S ●
								H -



B

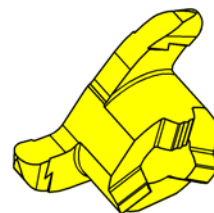
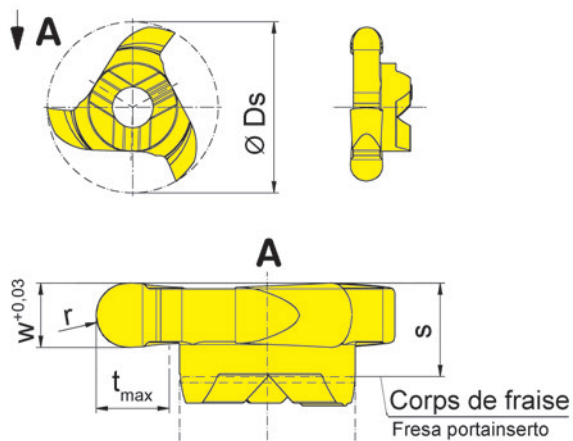


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe				
								AS45	RC45	TI25	TN35	
306.0005.10	11,7	1	3,2	0,5	2,5	3	306060R		▲			
306.0007.15	11,7	1,5	3,2	0,75	2,5	3	306060R	▲				
306.0010.20	11,7	2	3,2	1	2,5	3	306060R	▲				
306.0011.22	11,7	2,2	3,2	1,1	2,5	3	306060R	▲		▲	▲	
306.0015.30	11,7	3	4,2	1,5	2,5	3	306060R	▲				
								P	●	●	●	●
								M	●	●	●	●
								K	●	●	●	●
								N	○	-	●	●
								S	●	-	●	●
								H	-	-	-	-

B

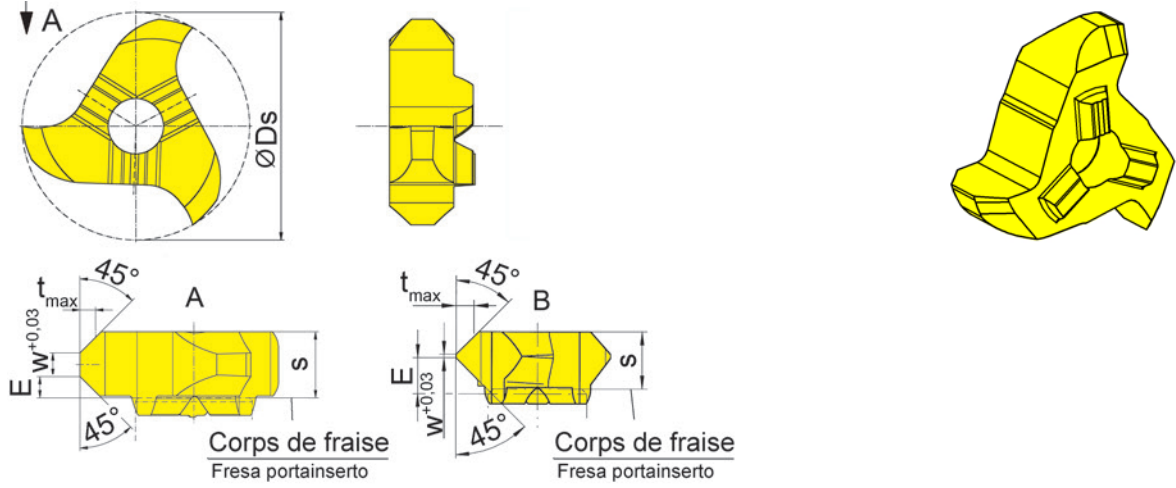


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	Forme	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe				
									MG12	TF45	TI25	TN35	
306.4545.00	11,7	1,1	3,4	1,2	A	0,8	3	306060R	▲	▲	▲	▲	
306.4593.20	9,3	1,6	3,4	0,2	B	1,4	3	306060R			▲		
									P	o	•	•	•
									M	-	•	•	•
									K	-	•	•	•
									N	-	•	•	•
									S	-	•	•	•
									H	-	-	-	-

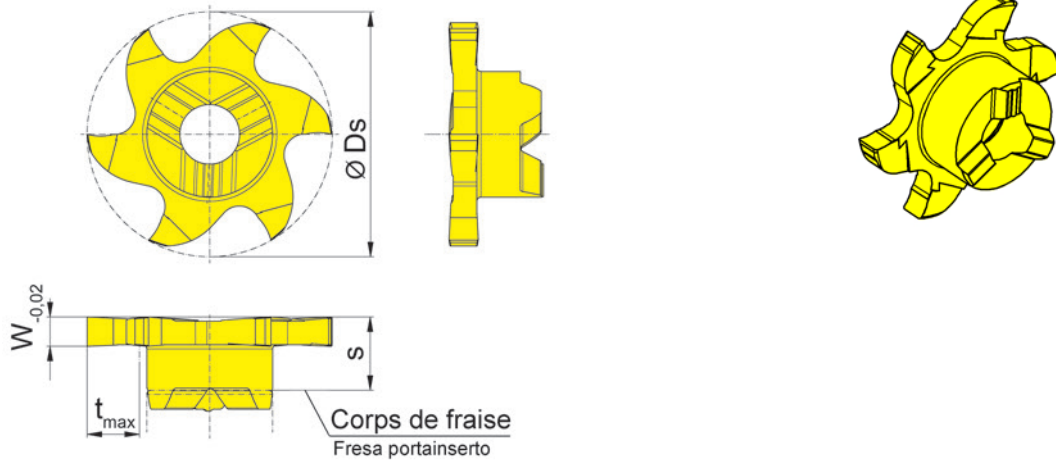
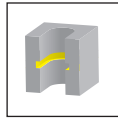
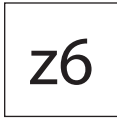


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

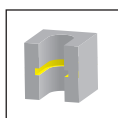
△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
								AS45	TA45
606.0110.00	11,7	1,1	1,21	3,5	2,5	6	306060R	▲	▲
606.0130.00	11,7	1,3	1,41	3,5	2,5	6	306060R	▲	▲
606.0160.00	11,7	1,6	1,71	3,5	2,5	6	306060R	▲	▲
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	○ ●
								S	● ●
								H	- -

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

B



z6

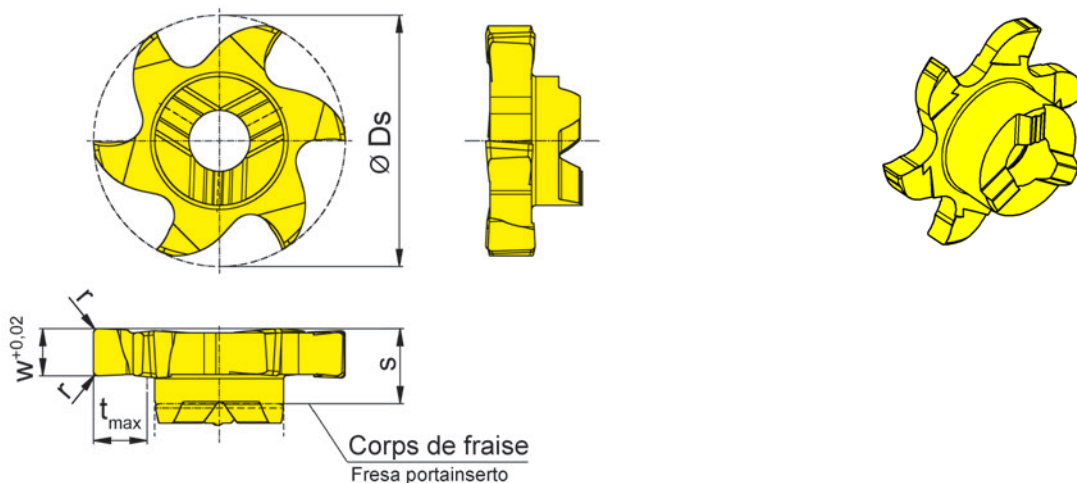


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe				
								AS45	EG35	IG35	TA45	
606.0025.00	11,7	0,25	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	Δ		
606.0030.00	11,7	0,3	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	Δ		
606.0040.00	11,7	0,4	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	Δ		
606.0050.00	11,7	0,5	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	▲		
606.0060.00	11,7	0,6	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	Δ		
606.0070.00	11,7	0,7	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	Δ		
606.0080.00	11,7	0,8	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	Δ		
606.0090.00	11,7	0,9	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	Δ		
606.0100.00	11,7	1	3,5	-	2,5	6	306060R		▲	▲		
606.0150.00	11,7	1,5	3,5	-	2,5	6	306060R	▲			▲	
606.0200.00	11,7	2	3,5	0,2	2,5	6	306060R	▲			▲	
606.0250.00	11,7	2,5	3,5	0,2	2,5	6	306060R	▲			▲	
								P	●	●	-	●
								M	●	●	●	●
								K	●	○	-	●
								N	○	-	-	●
								S	●	-	●	●
								H	-	-	-	-

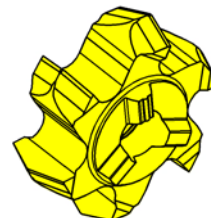
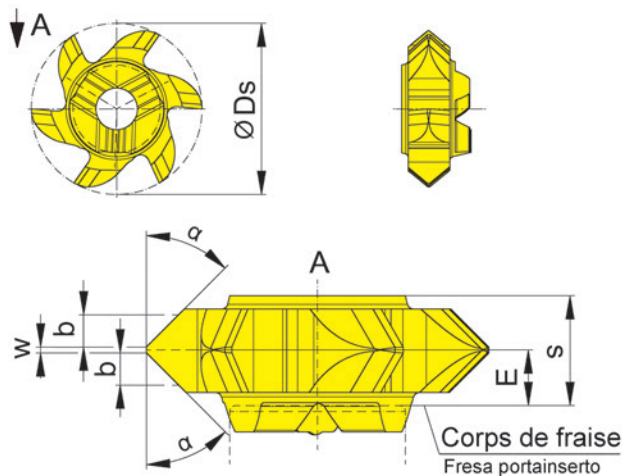


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Número de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	a	b	Z	HIS	TA45
606.1515.20	11,7	1,9	3,7	0,2	15°	1,5	6	306060R	Δ
606.2020.20	11,7	1,9	3,7	0,2	20°	1,5	6	306060R	▲
606.3030.20	11,7	1,9	3,7	0,2	30°	1,5	6	306060R	▲
606.4545.20	11,7	1,9	3,7	0,2	45°	1,1	6	306060R	▲
									P ●
									M ●
									K ●
									N ●
									S ●
									H -

B

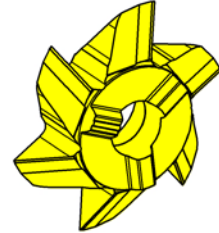
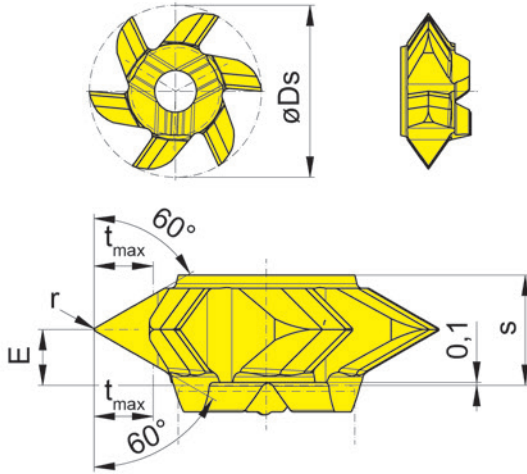
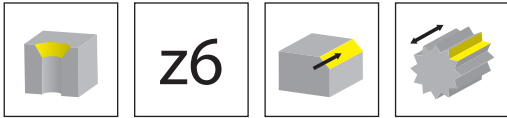


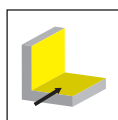
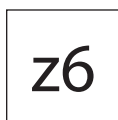
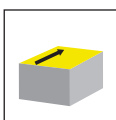
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
606.6060.05	11,7	1,9	3,75	0,05	2	6	306060R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N ○
								S ●
								H -



B

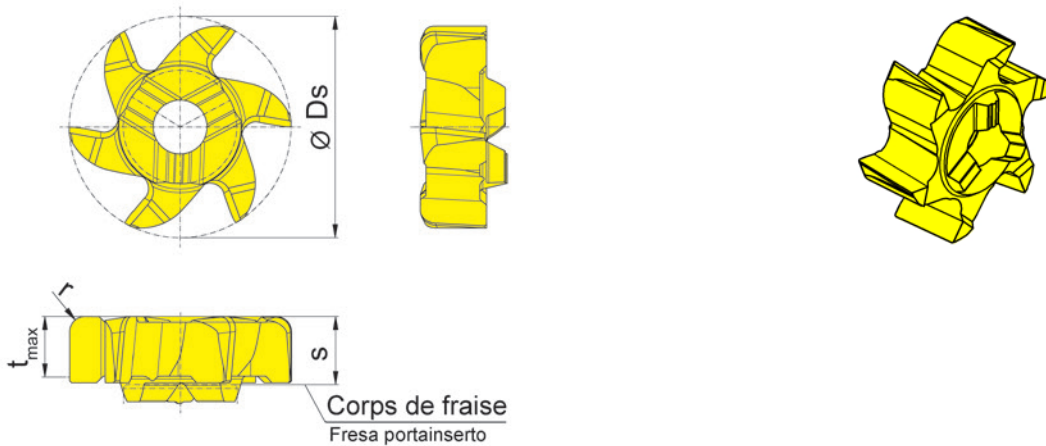


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

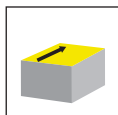
▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	Nuance Leghe	
							AS45	TI25
606.PLT6.08	11,7	6	0,8	3,2	3,6	306060R	▲	▲
							P ● ●	
							M ● ●	
							K ● ●	
							N ○ ●	
							S ● ●	
							H - -	

B



z6

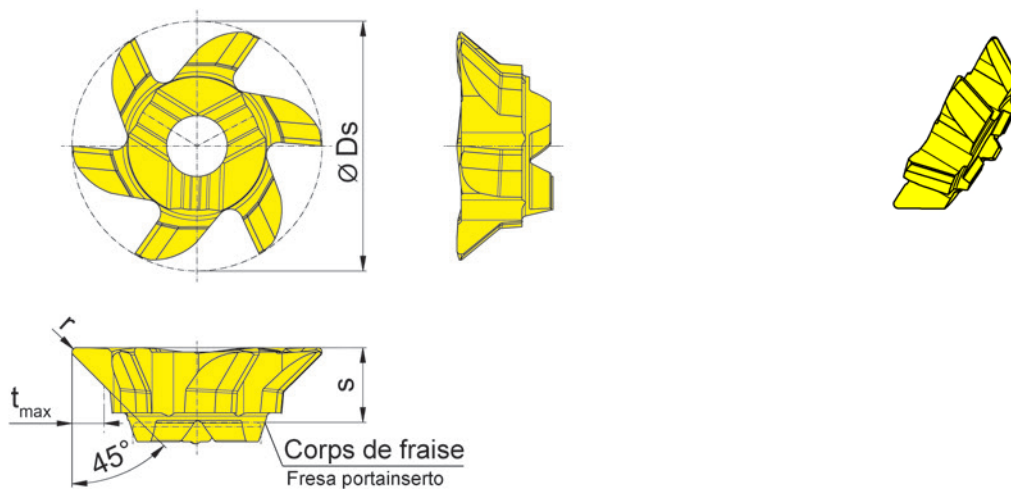
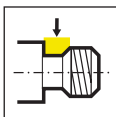


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	r	α	t <sub>max</sub>	s	HIS	AS45
606.0015.22	11,7	6	0,2	15°	0,7	3,5	306060R	▲
606.0030.22	11,7	6	0,2	30°	1,4	3,5	306060R	▲
606.0045.22	11,7	6	0,2	45°	1,5	3,5	306060R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N ○
								S ●
								H -



z6

B

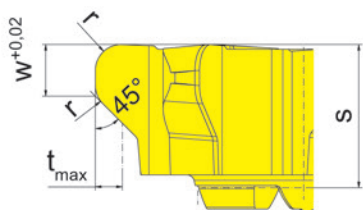
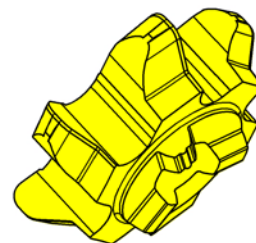
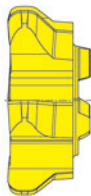
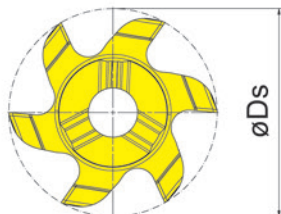


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	EG55
606.1015.35	11,7	1,2	3,5	0,7	1,15	6	306060R	▲

Gorge pour Filetage suivant DIN 76  
Gole scarico filetto secondo DIN 76

P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

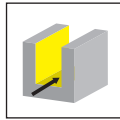
# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare



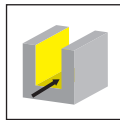
**B**

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M308/M308.ST/M308.ER



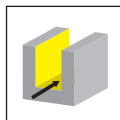
Page/Pag.  
64-66

Base de support  
Attacco Base  
WFB



Page/Pag.  
67

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M308.M

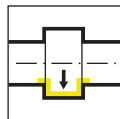


Page/Pag.  
68

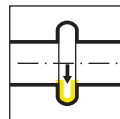
Plaquette de coupe  
Inserto  
111/308/608



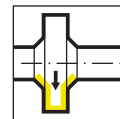
Page/Pag.  
69-70, 74-76



Page/Pag.  
71



Page/Pag.  
72



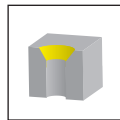
Page/Pag.  
73



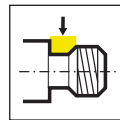
Page/Pag.  
77-78, 81



Page/Pag.  
79



Page/Pag.  
80, 82



Page/Pag.  
83

# M308



**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 13,7 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 13,7 mm

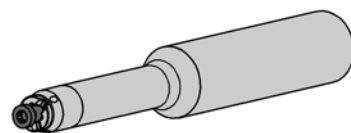
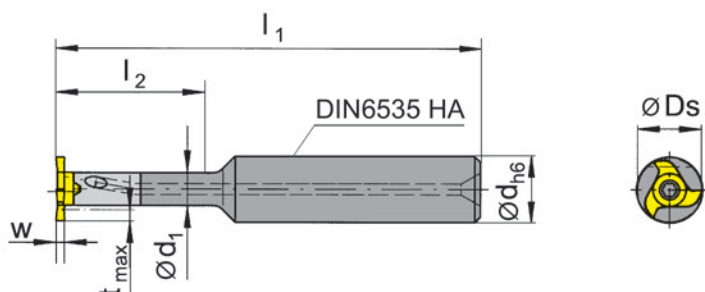
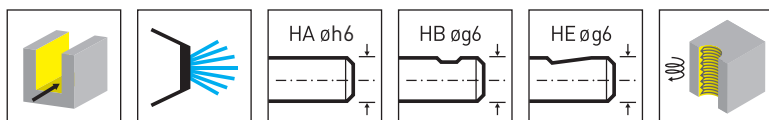
# Corps de fraise

## Corpo fresa

# M308



B



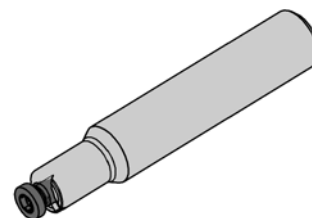
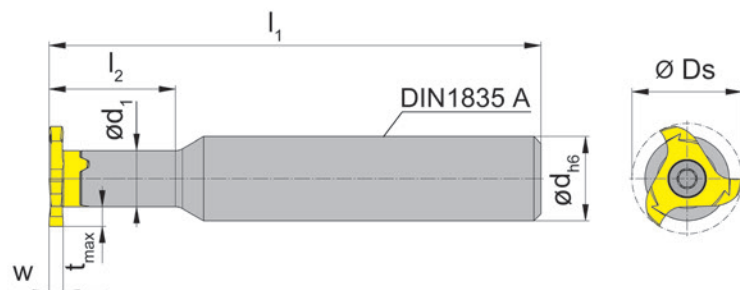
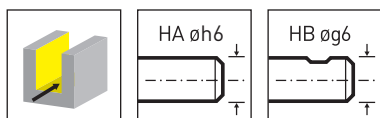
Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M308.0012.01A	12	95	29	8	HA	308080R • 308080L
M308.0012.02A	12	110	42	8	HA	308080R • 308080L
M308.0012.03A	12	120	56	8	HA	308080R • 308080L
M308.0012.01B	12	95	29	8	HB	308080R • 308080L
M308.0012.02B	12	110	42	8	HB	308080R • 308080L
M308.0012.03B	12	120	56	8	HB	308080R • 308080L
M308.0012.01E	12	95	29	8	HE	308080R • 308080L
M308.0012.02E	12	110	42	8	HE	308080R • 308080L
M308.0012.03E	12	120	56	8	HE	308080R • 308080L

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M308...	3.5.12T10EP	T10PL



Número de commande Codice prodotto	d	$l_1$	$l_2$	$d_1$	Forme Forma	HWS
M308.ST10.01A	10	60	18	8	HA	308080R • 308080L
M308.ST12.01A	12	70	18	8	HA	308080R • 308080L
M308.ST13.01A	13	70	26	8	HA	308080R • 308080L
M308.ST10.01B	10	60	18	8	HB	308080R • 308080L
M308.ST12.01B	12	70	18	8	HB	308080R • 308080L

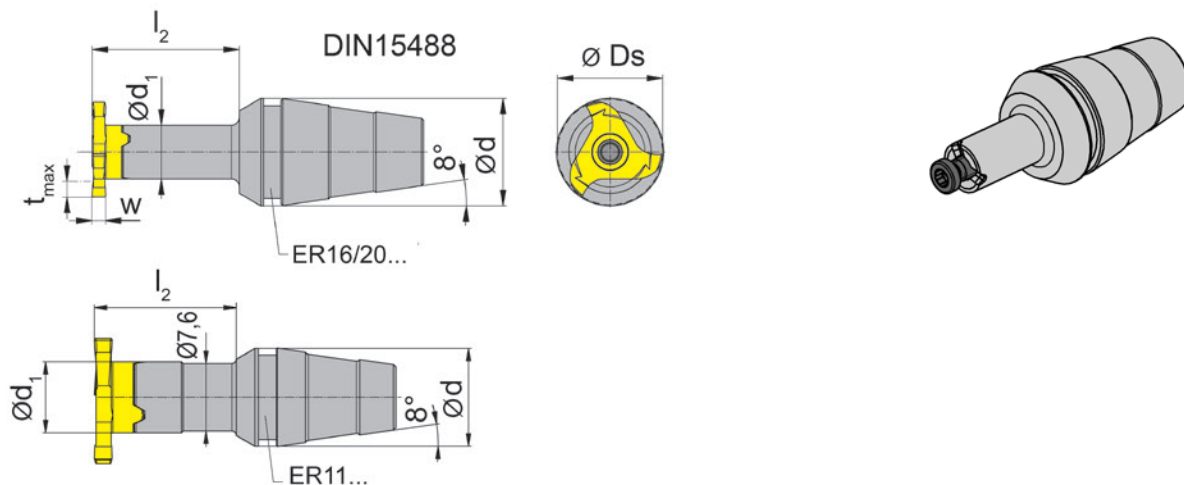
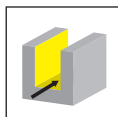
w,  $D_s$ , tmax voir plaquettes  
w,  $D_s$ , tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M308...	3.5.12T10EP	T10PL

B



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
M308.ER11.02	11	16	8	ER11.6499	308080R • 308080L
M308.ER16.02	16	22	8	ER16.6499/ERM16.6499	308080R • 308080L
M308.ER20.02	20	22	8	ER20.6499/ERM20.6499	308080R • 308080L

w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> voir plaquettes  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> vd. Inserti

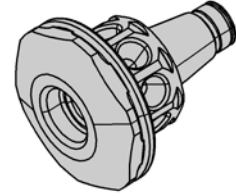
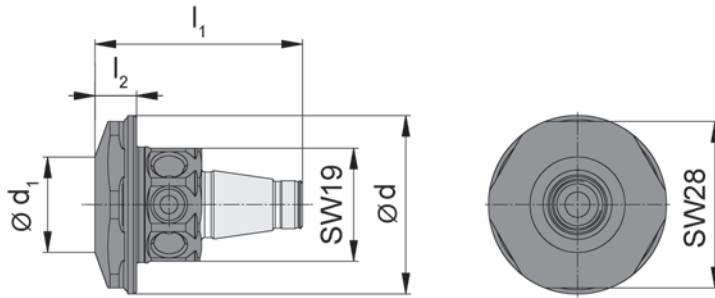
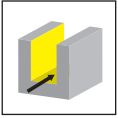
L'écrou de serrage est vendu séparément!

La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

### Pièces Détachées

Ricambi

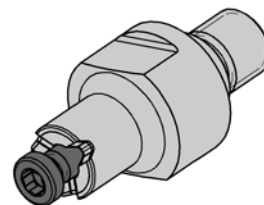
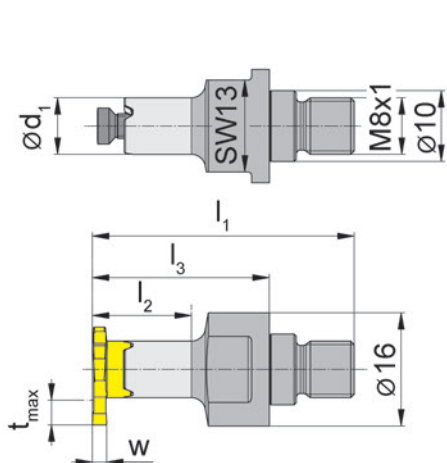
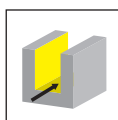
Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M308...	3.5.12T10EP	T10PL



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d$
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

pour Corps de fraise vissé  
per Fresa avvitabile

B



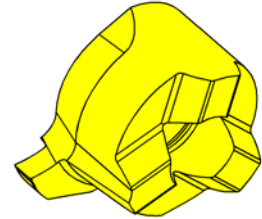
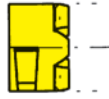
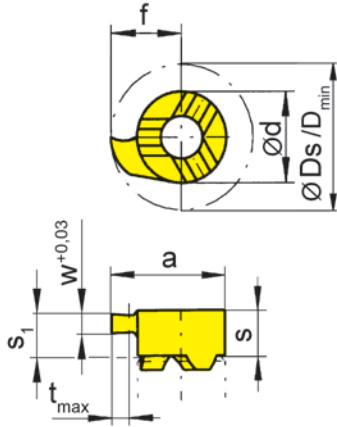
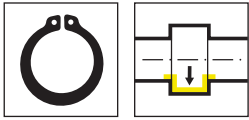
Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW	HWS	HMS
<b>M308.M081.01</b>	37	14	25	8	13	308080R • 308080L	8201

w,  $D_s$ ,  $t_{max}$  voir plaquettes  
w,  $D_s$ ,  $t_{max}$  vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M308.M081.01	<b>3.5.12T10EP</b>	<b>T10PL</b>



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

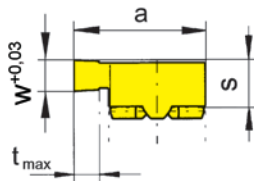
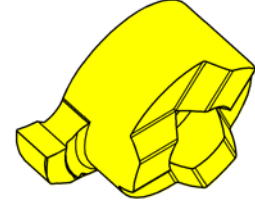
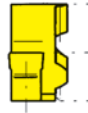
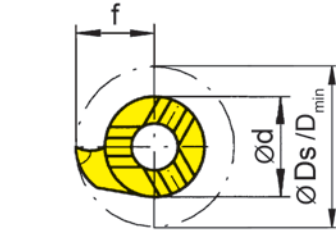
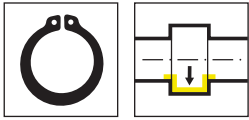
L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	Nw	f	Ds	d	s	s <sub>1</sub>	a	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
													EG55	TH35	TN35	
R111.0070.00	0,74	0,7	6,7	13,4	8	4,15	3,95	10,7	1,2	11	1	111080R	▲	▲	▲	
R111.0080.00	0,84	0,8	6,7	13,4	8	4,15	3,95	10,7	1,3	11	1	111080R	▲	▲	▲	
R111.0090.00	0,94	0,9	6,7	13,4	8	4,15	3,95	10,7	1,5	11	1	111080R	▲	▲	▲	
L111.0070.00	0,74	0,7	6,7	13,4	8	4,15	3,95	10,7	1,2	11	1	111080L		Δ	▲	
L111.0080.00	0,84	0,8	6,7	13,4	8	4,15	3,95	10,7	1,3	11	1	111080L		Δ	▲	
L111.0090.00	0,94	0,9	6,7	13,4	8	4,15	3,95	10,7	1,5	11	1	111080L		▲	▲	
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472													P	●	●	●
Profondeur de coupe limitée Profondità di taglio limitata													M	○	●	●
													K	○	●	●
													N	-	●	●
													S	-	●	●
													H	-	-	-

B



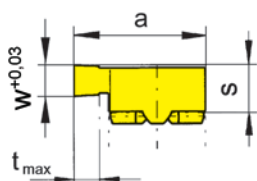
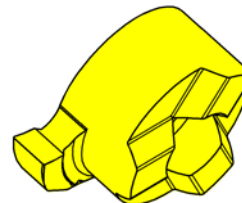
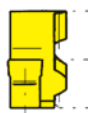
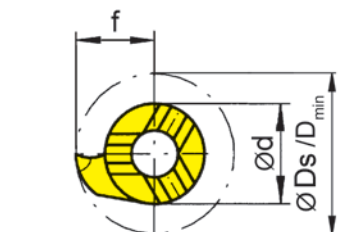
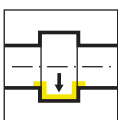
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	Nw	s	f	Ds	d	a	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
												EG55	TH35	TN35	
<b>R111.0110.00</b>	1,19	1,1	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲	
<b>R111.0130.00</b>	1,39	1,3	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲	
<b>R111.0160.00</b>	1,69	1,6	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲	
<b>L111.0110.00</b>	1,19	1,1	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲	
<b>L111.0130.00</b>	1,39	1,3	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080L	Δ	▲	▲	
<b>L111.0160.00</b>	1,69	1,6	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲	
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472												<b>P</b>	●	●	●
												<b>M</b>	○	●	●
												<b>K</b>	○	●	●
												<b>N</b>	-	●	●
												<b>S</b>	-	●	●
												<b>H</b>	-	-	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

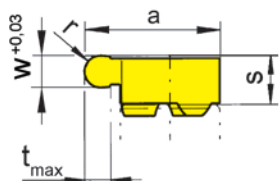
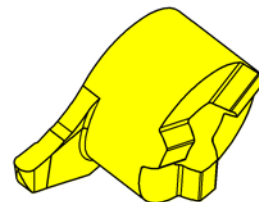
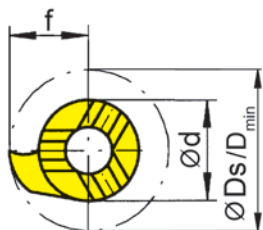
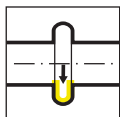
L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
▲ a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	s	f	Ds	d	a	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
											EG55	TH35	TN35
R111.0150.00	1,5	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
R111.0200.00	2	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
R111.0250.00	2,5	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
R111.0300.00	3	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
L111.0150.00	1,5	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
L111.0200.00	2	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
L111.0250.00	2,5	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
L111.0300.00	3	3,95	6,7	13,4	8	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
P	●	●	●								●	●	●
M	○	●	●								●	●	●
K	○	●	●								●	●	●
N	-	●	●								●	●	●
S	-	●	●								●	●	●
H	-	-	-								-	-	-

B



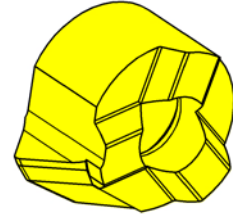
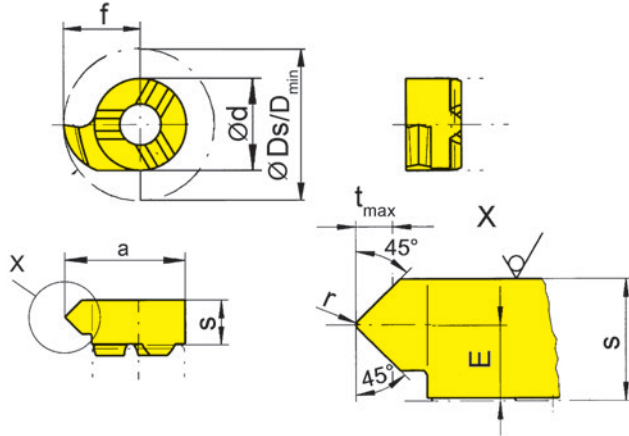
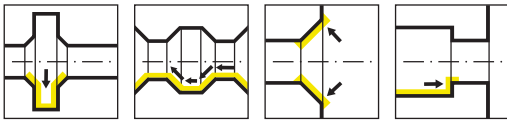
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	f	Ds	r	d	s	a	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
												EG55	TH35	TN35
R111.0004.08	0,8	6,7	13,4	0,4	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
R111.0006.12	1,2	6,7	13,4	0,6	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
R111.0009.18	1,8	6,7	13,4	0,9	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
R111.0010.20	2	6,7	13,4	1	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
R111.0015.30	3	6,7	13,4	1,5	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080R	▲	▲	▲
L111.0004.08	0,8	6,7	13,4	0,4	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
L111.0006.12	1,2	6,7	13,4	0,6	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
L111.0009.18	1,8	6,7	13,4	0,9	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
L111.0010.20	2	6,7	13,4	1	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
L111.0015.30	3	6,7	13,4	1,5	8	3,95	10,7	2,3	11	1	111080L	▲	▲	▲
P	●	●	●											
M	○	●	●											
K	○	●	●											
N	-	●	●											
S	-	●	●											
H	-	-	-											



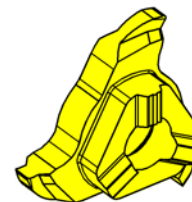
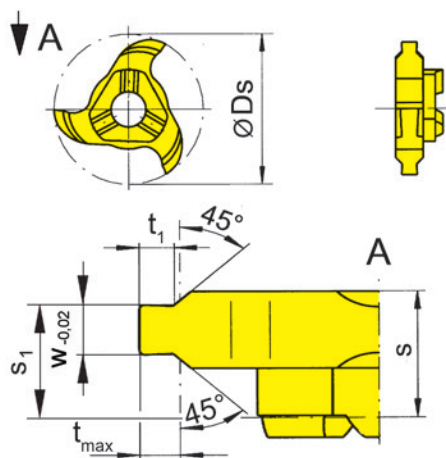
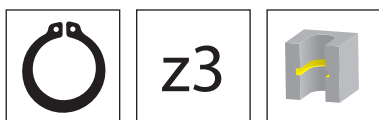
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	E	f	Ds	r	d	s	a	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance		
												EG55	TN35	
R111.4545.02	2,4	6,7	13,4	0,2	8	4,15	10,7	1,5	11	1	111080R	▲	▲	
L111.4545.02	2,4	6,7	13,4	0,2	8	4,15	10,7	1,5	11	1	111080L	▲	▲	
												P	●	●
												M	○	●
												K	○	●
												N	-	●
												S	-	●
												H	-	-

B



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
308.1105.30	15,7	1,1	1,21	0,47	4,7	3,6	0,5	3	308080R	▲
308.1307.30	15,7	1,3	1,41	0,65	4,7	3,5	0,7	3	308080R	▲

Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

P	●
M	●
K	●
N	o
S	●
H	-

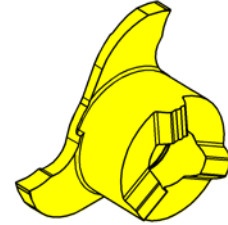
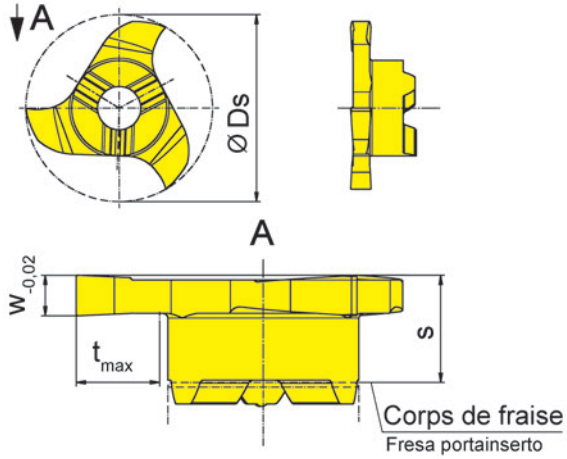


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

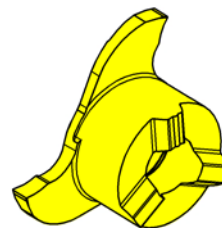
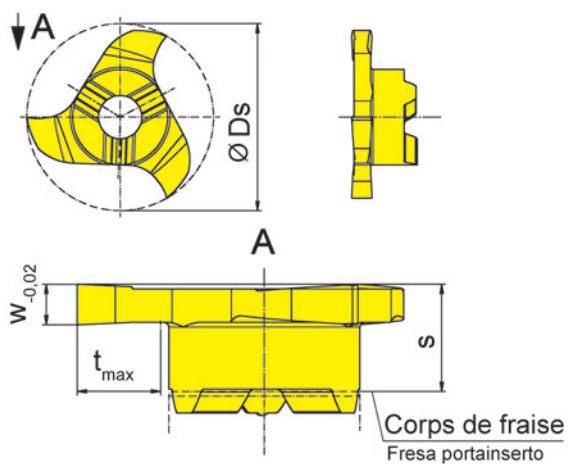
△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
								AS45	TF45	TN35	
308.0110.00	15,7	1,1	1,21	4,5	3,5	3	308080R	▲	▲	▲	
308.0130.00	15,7	1,3	1,41	4,5	3,5	3	308080R	△	△	▲	
308.0160.00	15,7	1,6	1,71	4,5	3,5	3	308080R	△	△	▲	
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472								P	●	●	●
								M	●	●	●
								K	●	●	●
								N	○	●	●
								S	●	●	●
								H	-	-	-

B

B



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

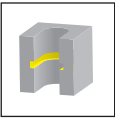
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	T125
308.0110.40	15,7	1,1	1,21	4,5	3,5	3	308080R	▲
308.0130.40	15,7	1,3	1,41	4,5	3,5	3	308080R	▲
308.0160.40	15,7	1,6	1,71	4,5	3,5	3	308080R	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-



Z3

B

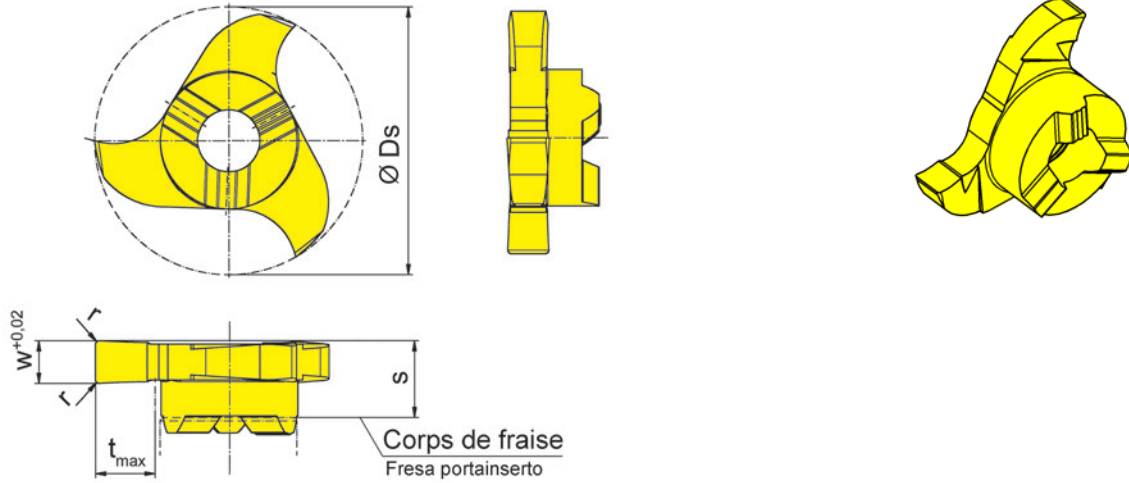


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
								AS45	TF45	TN35	
308.0150.00	15,7	1,5	4,5	-	3,5	3	308080R	▲	▲	▲	
308.0200.00	15,7	2	4,5	0,2	3,5	3	308080R	▲	△	▲	
308.0250.00	15,7	2,5	4,5	0,2	3,5	3	308080R	▲	▲	▲	
								P	●	●	●
								M	●	●	●
								K	●	●	●
								N	○	●	●
								S	●	●	●
								H	-	-	-

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.  
Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

# Plaquette de coupe

## Inserto

# 308



B

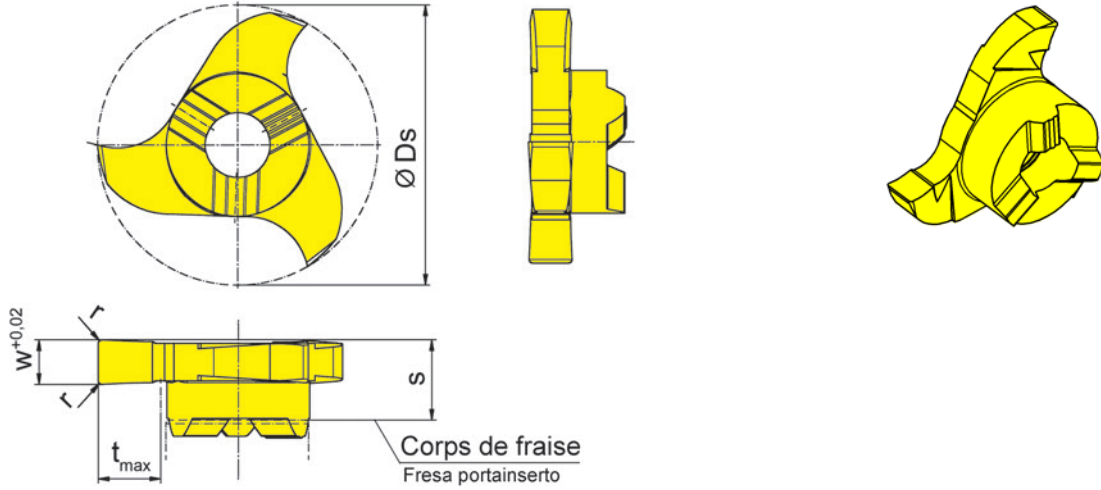


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	T125
308.0150.40	15,7	1,5	4,5	-	3,5	3	308080R	▲
308.0200.40	15,7	2	4,5	0,2	3,5	3	308080R	▲
308.0250.40	15,7	2,5	4,5	0,2	3,5	3	308080R	▲

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.  
Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

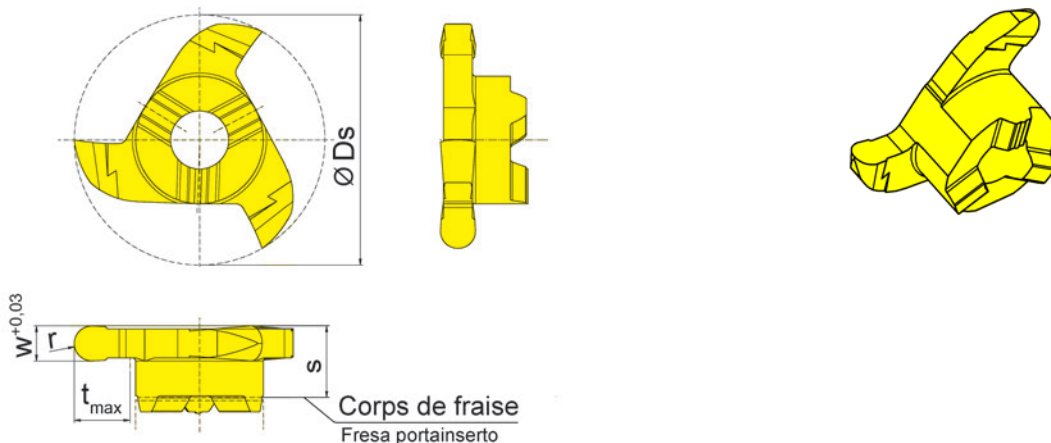
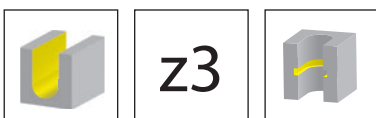


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe				
								AN25	AS45	RC45	TF45	TN35
308.0005.10	15,7	1	4,5	0,5	3,5	3	308080R	▲		▲		
308.0007.15	15,7	1,5	4,5	0,75	3,5	3	308080R		▲			
308.0010.20	15,7	2	4,5	1	3,5	3	308080R		▲			
308.0011.22	15,7	2,2	4,5	1,1	3,5	3	308080R		▲		▲	▲
308.0015.30	15,7	3	4,5	1,5	3,5	3	308080R		▲			
308.0020.40	15,7	4	4,5	2	3,5	3	308080R		▲			
P	•	•	•	•	•	•						
M	o	•	•	•	•	•						
K	-	•	•	•	•	•						
N	-	o	-	•	•	•						
S	-	•	-	•	•	•						
H	-	-	-	-	-	-						

B

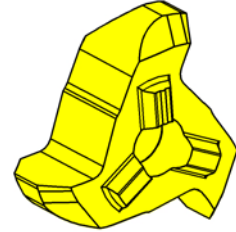
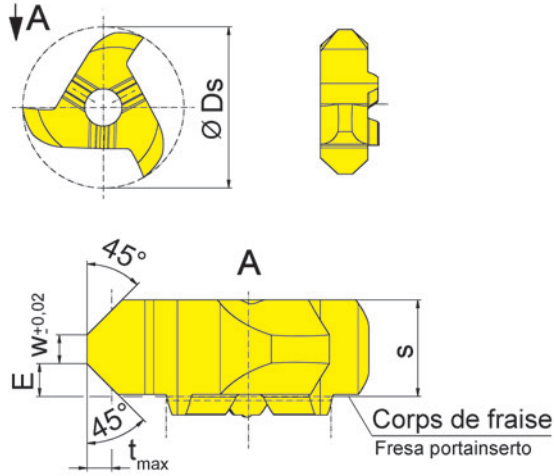


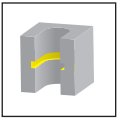
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
								TF45	TN35
308.4545.00	15,7	1,6	4,7	1,4	1,2	3	308080R	▲	▲
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	● ●
								S	● ●
								H	- -



z6

B

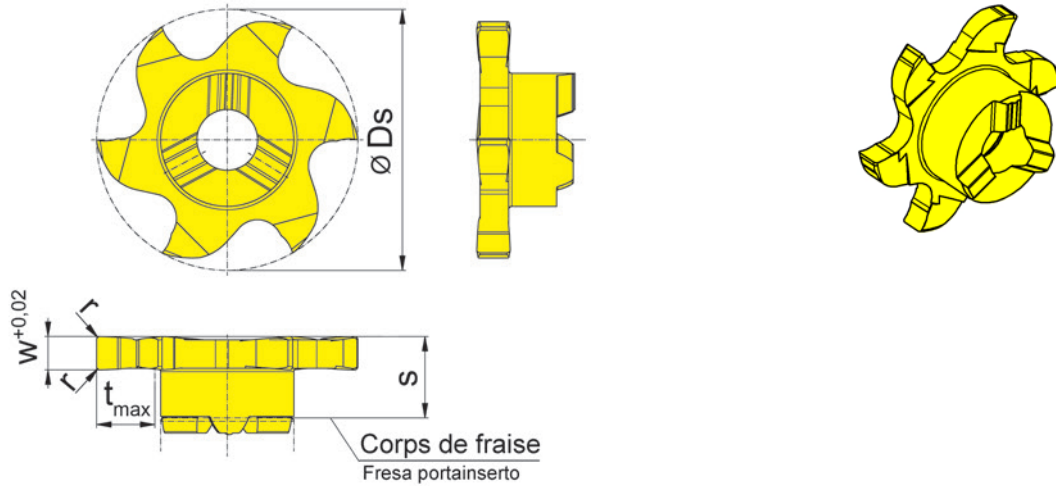


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe			
								AS45	EG35	IG35	TI25
608.0025.00	15,7	0,25	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	△	
608.0030.00	15,7	0,3	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	△	
608.0040.00	15,7	0,4	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	△	
608.0050.00	15,7	0,5	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	▲	
608.0060.00	15,7	0,6	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	△	
608.0070.00	15,7	0,7	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	△	
608.0080.00	15,7	0,8	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	△	
608.0090.00	15,7	0,9	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	△	
608.0100.00	15,7	1	4,9	-	3,5	6	308080R		▲	▲	
608.0150.00	15,7	1,5	4,9	-	3,5	6	308080R	▲			▲
608.0200.00	15,7	2	4,9	0,2	3,5	6	308080R	▲			▲
608.0250.00	15,7	2,5	4,9	0,2	3,5	6	308080R	▲			▲

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.

Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

P	●	●	-	●
M	●	●	●	●
K	●	○	-	●
N	○	-	-	●
S	●	-	●	●
H	-	-	-	-

B

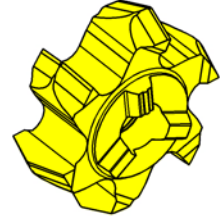
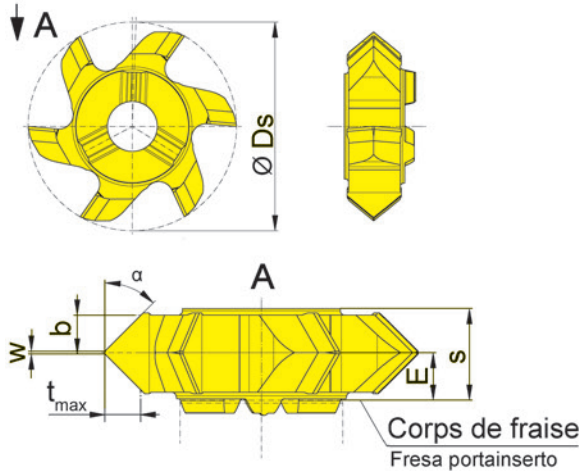
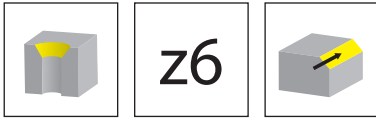


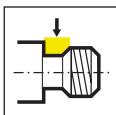
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe	
										TA45	TI25
608.1515.20	15,7	2,6	5,1	0,2	15°	2,2	0,6	6	308080R	▲	
608.2020.20	15,7	2,6	5,1	0,2	20°	2,2	0,8	6	308080R	▲	
608.3030.20	15,7	2,6	5,1	0,2	30°	2,2	1,3	6	308080R	▲	
608.4545.20	15,7	2,6	5,1	0,2	45°	1,7	1,7	6	308080R		▲
										P	● ●
										M	● ●
										K	● ●
										N	● ●
										S	● ●
										H	- -



z6

B

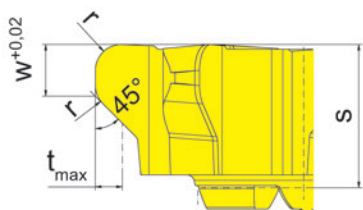
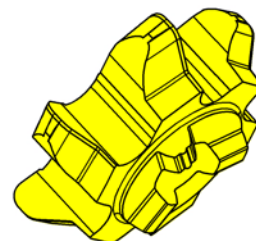
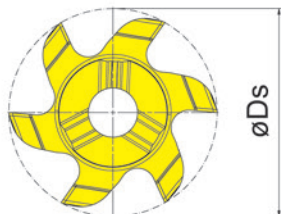


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	EG55
608.1015.49	15,7	1,8	4,8	0,7	1,15	6	308080R	▲

Gorge pour Filetage suivant DIN 76  
Gole scarico filetto secondo DIN 76

P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

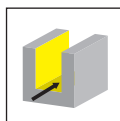
# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare



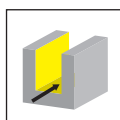
B

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M311/M311.ST/M311.ER



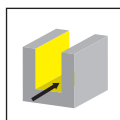
Page/Pag.  
86-89

Base de support  
Attacco Base  
WFB



Page/Pag.  
90

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M311.M

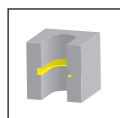


Page/Pag.  
91

Plaquette de coupe  
Inserto  
311/611/911



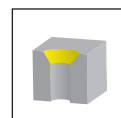
Page/Pag.  
92-94, 99



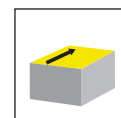
Page/Pag.  
95-96, 100, 104



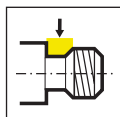
Page/Pag.  
97



Page/Pag.  
98, 102



Page/Pag.  
101



Page/Pag.  
103

# M311



**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 18 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 18 mm

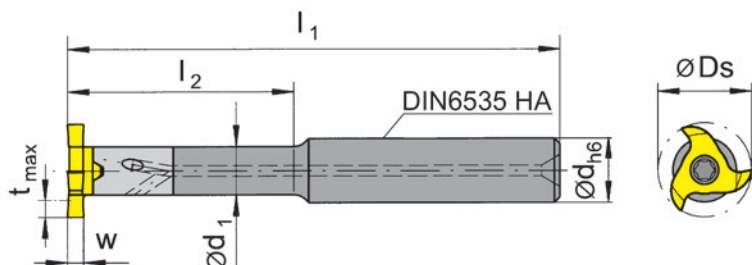
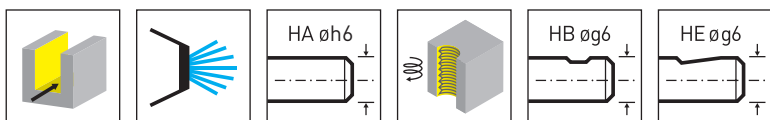
# Corps de fraise

## Corpo fresa

# M311



B



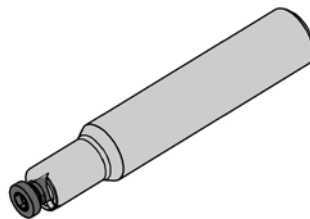
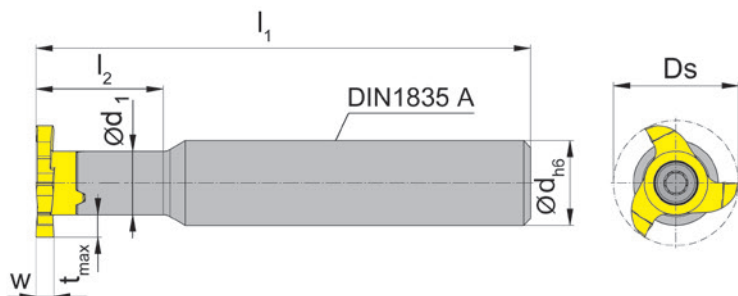
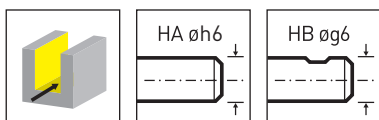
Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M311.0012.01A	12	100	32	9	HA	311090R
M311.0012.02A	12	100	45	9	HA	311090R
M311.0012.03A	12	120	64	9	HA	311090R
M311.0012.05A	12	130	20	9	HA	311090R
M311.0016.01A	16	100	32	9	HA	311090R
M311.0016.02A	16	110	45	9	HA	311090R
M311.0016.03A	16	130	64	9	HA	311090R
M311.0012.01B	12	100	32	9	HB	311090R
M311.0012.02B	12	100	45	9	HB	311090R
M311.0012.03B	12	120	64	9	HB	311090R
M311.0016.01B	16	100	32	9	HB	311090R
M311.0016.02B	16	110	45	9	HB	311090R
M311.0016.03B	16	130	64	9	HB	311090R
M311.0012.01E	12	100	32	9	HE	311090R
M311.0012.02E	12	100	45	9	HE	311090R
M311.0012.03E	12	120	64	9	HE	311090R
M311.0016.01E	16	100	32	9	HE	311090R
M311.0016.02E	16	110	45	9	HE	311090R
M311.0016.03E	16	130	64	9	HE	311090R

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M311...	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PQ</b>



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M311.ST10.01A	10	60	18	9	HA	311090R
M311.ST12.01A	12	70	18	9	HA	311090R
M311.ST13.01A	13	70	26	9	HA	311090R
M311.ST16.01A	16	80	26	9	HA	311090R
M311.ST10.01B	10	60	18	9	HB	311090R
M311.ST12.01B	12	70	18	9	HB	311090R
M311.ST16.01B	16	80	26	9	HB	311090R

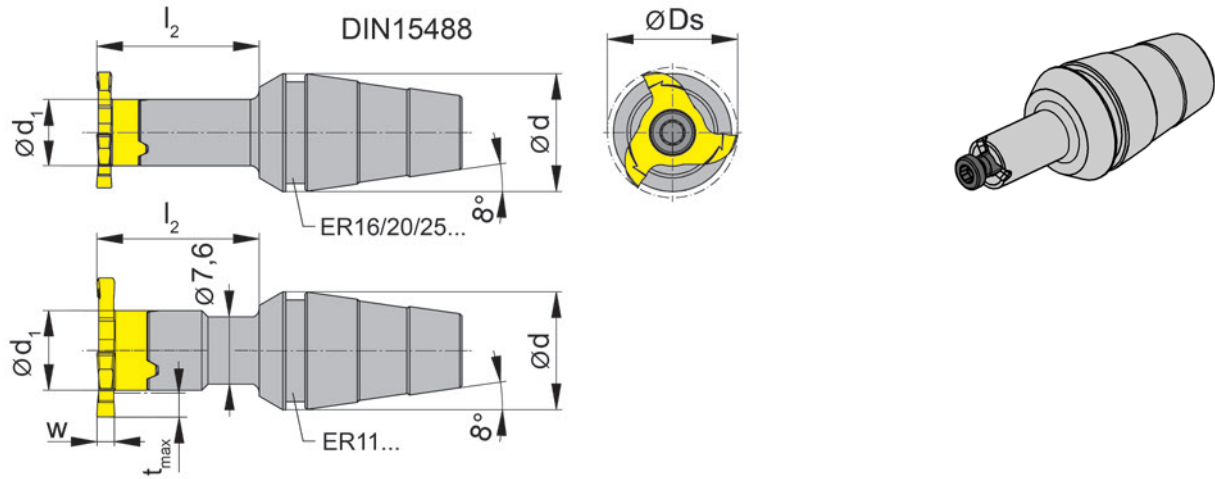
w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M311...	4.14T15P	T15PQ

B



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
M311.ER11.02	11	22	9	ER11.6499	311090R
M311.ER25.02	25	22	9	ER25.6499	311090R
M311.ER16.02	16	22	9	ER16.6499/ERM16.6499	311090R
M311.ER20.02	20	22	9	ER20.6499/ERM20.6499	311090R
M311.ER20.14.01	20	19,7	12,5	ER20.6499/ERM20.6499	311090R
M311.ER25.14.01	25	19,7	14,5	ER25.6499	311090R

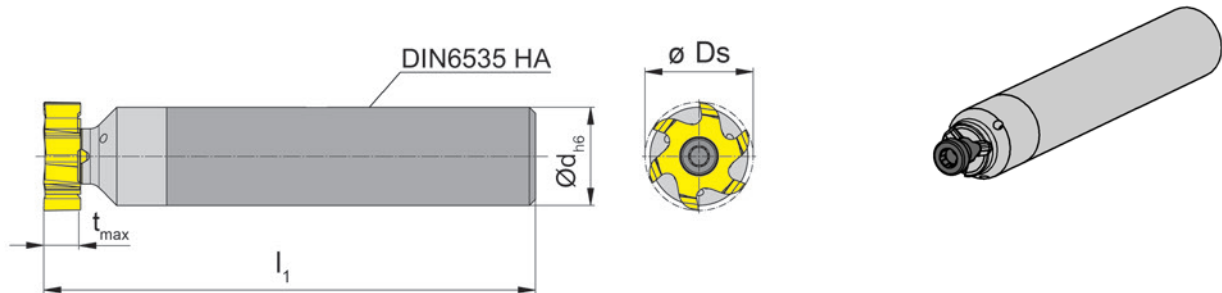
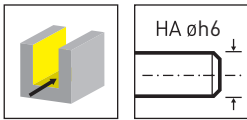
w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

L'écrou de serrage est vendu séparément!  
La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M311.E...	4.14T15P	T15PQ
M311.ER25.14.01	4.14T15P	T15PL



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M311.0012.D.00A</b>	12	80	HA	311090R
<b>M311.0016.D.00A</b>	16	80	HA	311090R

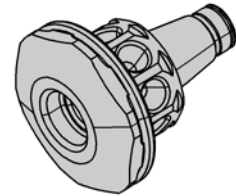
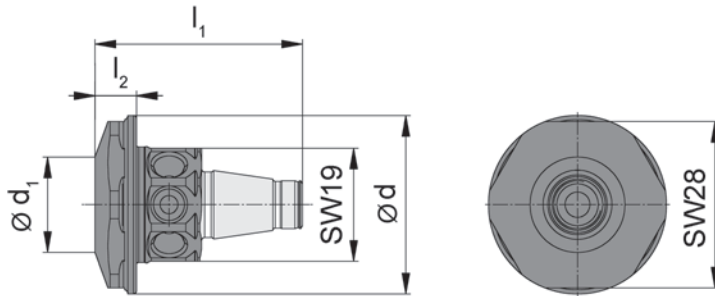
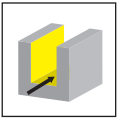
t<sub>max</sub> et D<sub>s</sub> voir plaquettes  
t<sub>max</sub> e D<sub>s</sub> vd. inserti

**Pièces Détachées**

Ricambi

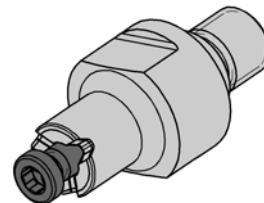
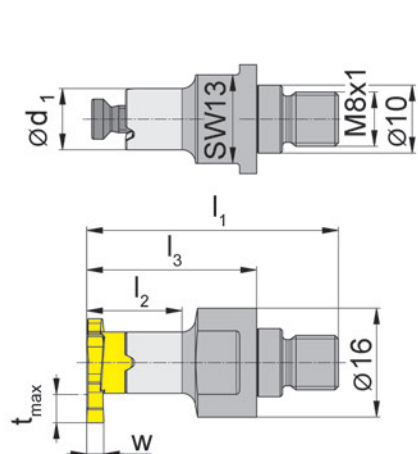
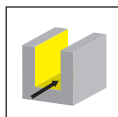
Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M311...	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PQ</b>

B



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$d_1$	d
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

pour Corps de fraise vissé  
per Fresa avvitabile



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW	HWS	HMS
<b>M311.M081.01</b>	37	14	25	9	13	311090R	8201

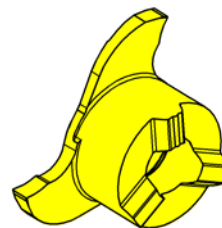
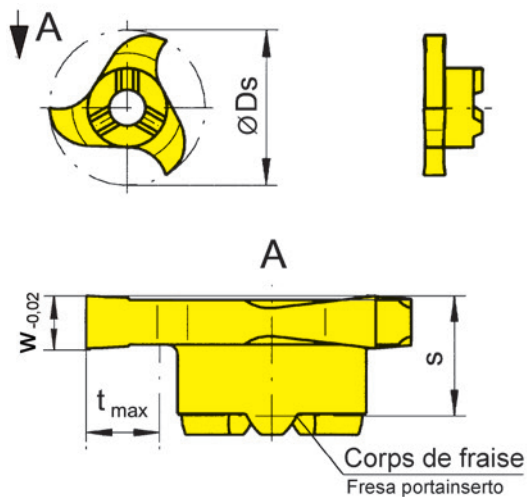
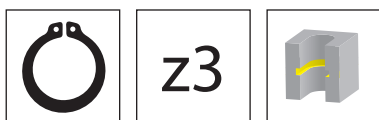
w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M311.M081.01	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PQ</b>

B



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	$t_{max}$	Z	HIS	Nuance	
								AS45	TN35
311.0110.00	17,7	1,1	1,21	5,75	3,5	3	311090R	▲	▲
311.0130.00	17,7	1,3	1,41	5,75	3,5	3	311090R	Δ	▲
311.0160.00	17,7	1,6	1,71	5,75	3,5	3	311090R	Δ	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

	AS45	TN35
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

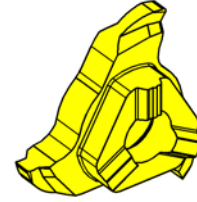
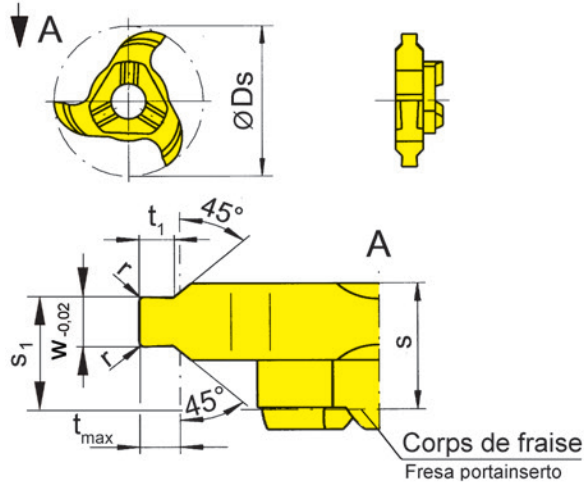


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
311.1307.30	17,7	1,3	1,41	0,65	5,95	4,7	-	0,7	3	311090R	▲
311.1812.35	17,7	1,85	1,96	1,21	5,95	5	0,2	1,25	3	311090R	▲

Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

P	●
M	●
K	●
N	o
S	●
H	-

# Plaquette de coupe

## Inserto

# 311



B

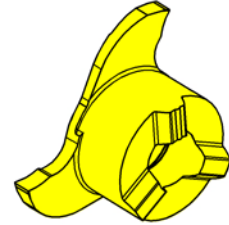
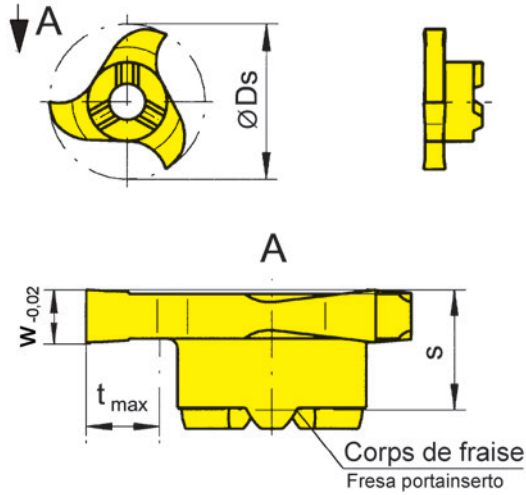


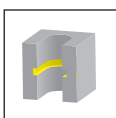
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Ti25
311.0110.40	17,7	1,1	1,21	5,75	3,5	3	311090R	▲
311.0130.40	17,7	1,3	1,41	5,75	3,5	3	311090R	▲
311.0160.40	17,7	1,6	1,71	5,75	3,5	3	311090R	Δ

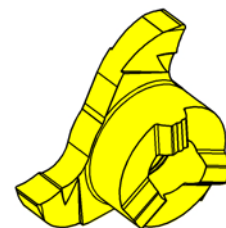
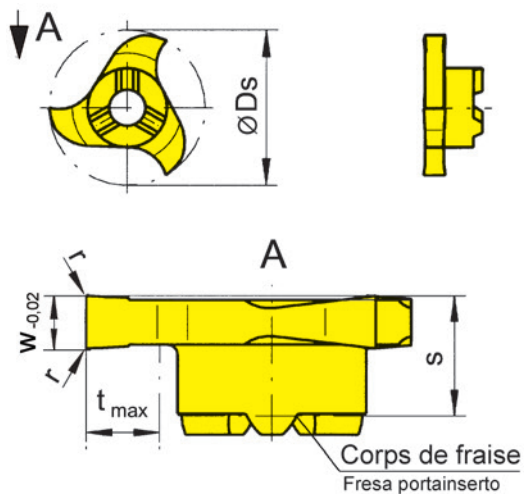
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

P	-
M	-
K	-
N	●
S	-
H	-



z3

B



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance		
								AS45	EG55	TN35
311.0100.00	17,7	1	5,75	-	3,5	3	311090R		Δ	
311.0150.00	17,7	1,5	5,75	-	3,5	3	311090R	▲		▲
311.0200.00	17,7	2	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲		▲
311.0250.00	17,7	2,5	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲		▲
311.0300.00	17,7	3	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲		▲
311.0400.00	17,7	4	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲		▲
P	●	●	●					●	●	●
M	●	○	●					●	○	●
K	●	○	●					●	○	●
N	○	-	●					○	-	●
S	●	-	●					●	-	●
H	-	-	-					-	-	-

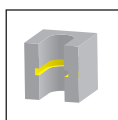
# Plaquette de coupe

## Inserto

# 311

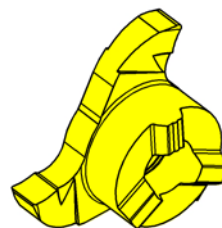
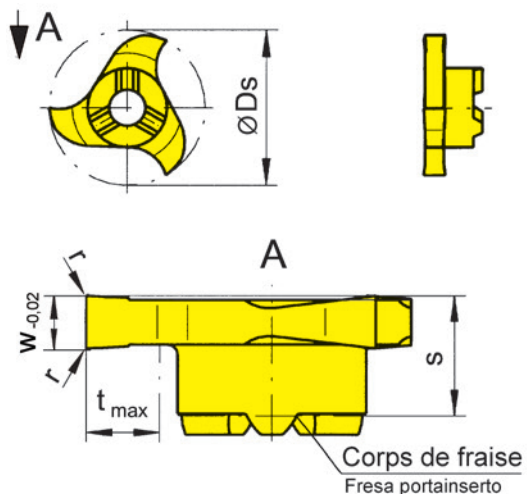


# B



z3

.40



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Ti25
311.0150.40	17,7	1,5	5,75	-	3,5	3	311090R	▲
311.0200.40	17,7	2	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲
311.0250.40	17,7	2,5	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲
311.0300.40	17,7	3	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲
311.0400.40	17,7	4	5,75	0,2	3,5	3	311090R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N ●
								S ●
								H -

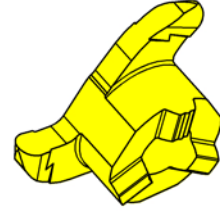
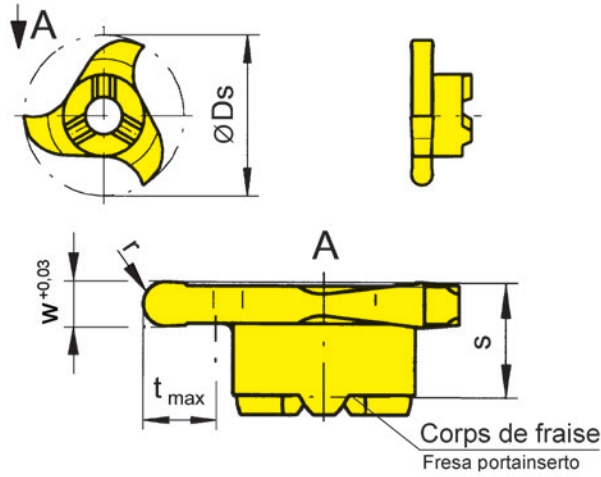


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
								AS45	TN35
311.0007.15	17,7	1,5	5,75	0,75	3,5	3	311090R	▲	
311.0010.20	17,7	2	5,75	1	3,5	3	311090R	▲	
311.0011.22	17,7	2,2	5,75	1,1	3,5	3	311090R	▲	▲
311.0015.30	17,7	3	5,75	1,5	3,5	3	311090R	▲	
311.0020.40	17,7	4	5,75	2	3,5	3	311090R	▲	
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	○ ●
								S	● ●
								H	- -

B

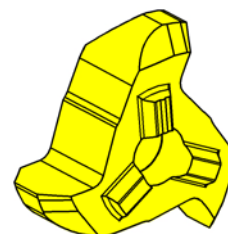
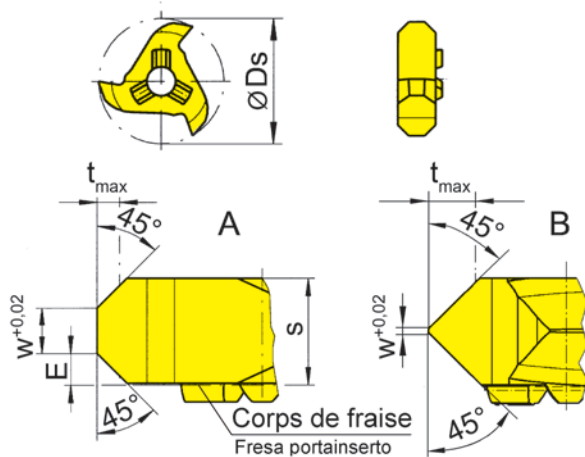
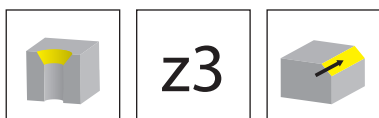


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	Forme Forma	$t_{max}$	Z	HIS	Nuance Leghe	
									TI25	TN35
311.4545.00	17,7	1,7	5,95	2,5	A	1,4	3	311090R	▲	▲
311.4545.20	15	2,95	5,95	0,2	B	2,5	3	311090R	▲	▲
									P	● ●
									M	● ●
									K	● ●
									N	● ●
									S	● ●
									H	- -

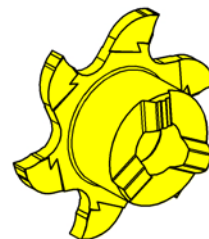
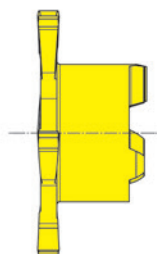
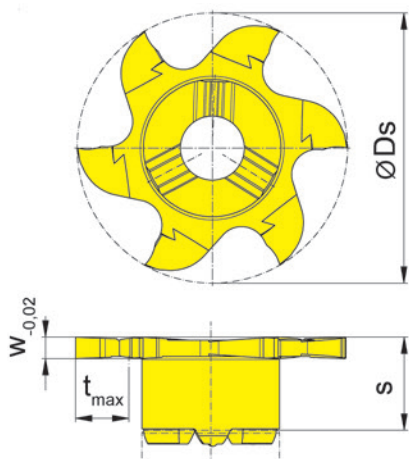
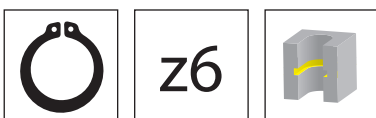


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

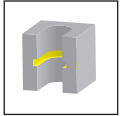
Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
								AS45	TI25
611.0110.00	17,7	1,1	1,21	6,1	3,5	6	311090R	▲	▲
611.0130.00	17,7	1,3	1,41	6,1	3,5	6	311090R	▲	▲
611.0160.00	17,7	1,6	1,71	6,1	3,5	6	311090R	▲	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	○	●	-
TI25	●	●	●	●	●	-

B



z6

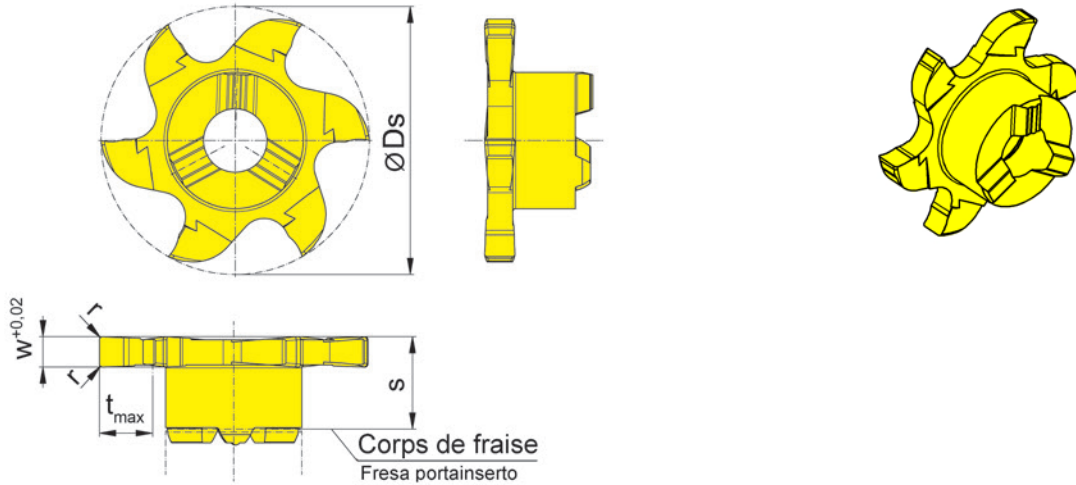


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe			
								AS45	EG35	EG55	TI25
611.0050.00	17,7	0,5	6,1	-	3,5	6	311090R		▲		
611.0100.00	17,7	1	6,1	-	3,5	6	311090R			▲	
611.0150.00	17,7	1,5	6,1	-	3,5	6	311090R	▲			▲
611.0200.00	17,7	2	6,1	0,2	3,5	6	311090R	▲			▲
611.0250.00	17,7	2,5	6,1	0,2	3,5	6	311090R	▲			▲
611.0300.00	17,7	3	6,1	0,2	3,5	6	311090R	▲			▲
611.0400.00	17,7	4	6,1	0,2	3,5	6	311090R	▲			▲

A partir de la largeur 2,5 mm de gorges, dents avec un angle d'hélice  
Dalla larghezza 2,5 mm, il taglio è a taglienti alternati

P	●	●	●	●
M	●	●	○	●
K	●	○	○	●
N	○	-	-	●
S	●	-	-	●
H	-	-	-	-

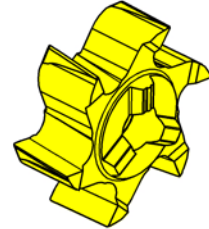
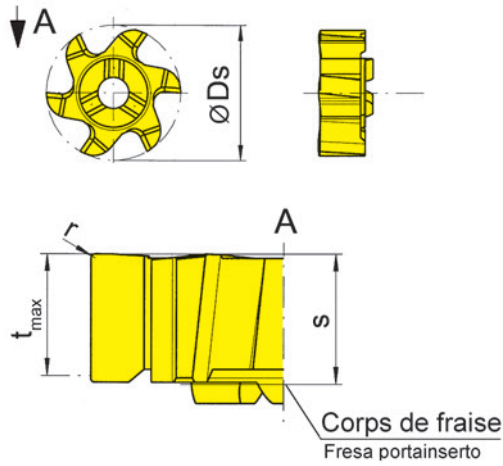


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	Nuance Leghe			
							AS45	TF45	TI25	
611.PL61.62	17,7	6	0,2	5,7	6,1	311090R	▲	▲	▲	
							P	●	●	●
							M	●	●	●
							K	●	●	●
							N	○	●	●
							S	●	●	●
							H	-	-	-

B

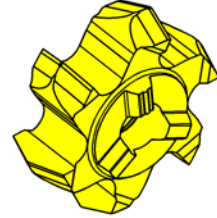
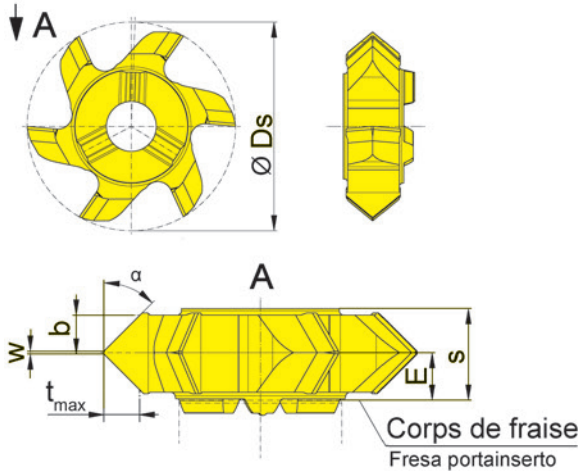
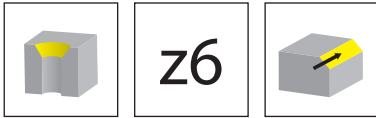
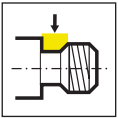


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
										AS45	TA45	TI25
611.1515.20	17,7	3,2	6,3	0,2	15°	2,8	0,75	6	311090R	▲	▲	
611.2020.20	17,7	3,2	6,3	0,2	20°	2,8	1	6	311090R	▲	▲	
611.3030.20	17,7	3,2	6,3	0,2	30°	2,8	1,6	6	311090R	▲	▲	
611.4545.20	17,7	3,2	6,3	0,2	45°	2,3	2,3	6	311090R	▲		▲
P	●	●	●									
M	●	●	●									
K	●	●	●									
N	○	●	●									
S	●	●	●									
H	-	-	-									



z6

B

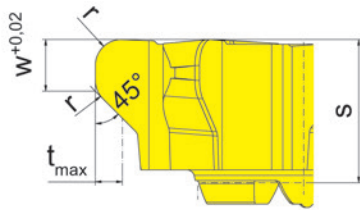
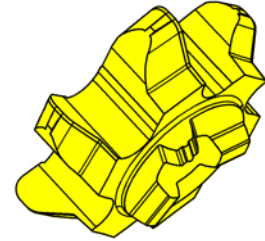
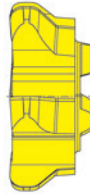
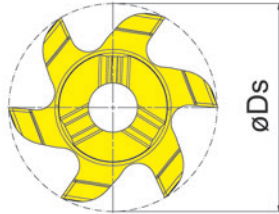


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance Leghe  
▲ en stock a stock  
Δ 4 semaines 4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	EG55
611.1725.61	17,7	2,2	6,1	1,1	1,3	6	311090R	▲

Gorge pour Filetage suivant DIN 76  
Gole scarico filetto secondo DIN 76

P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

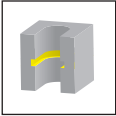
# Plaquette de coupe

Inserto

# 911



**B**



**Z9**

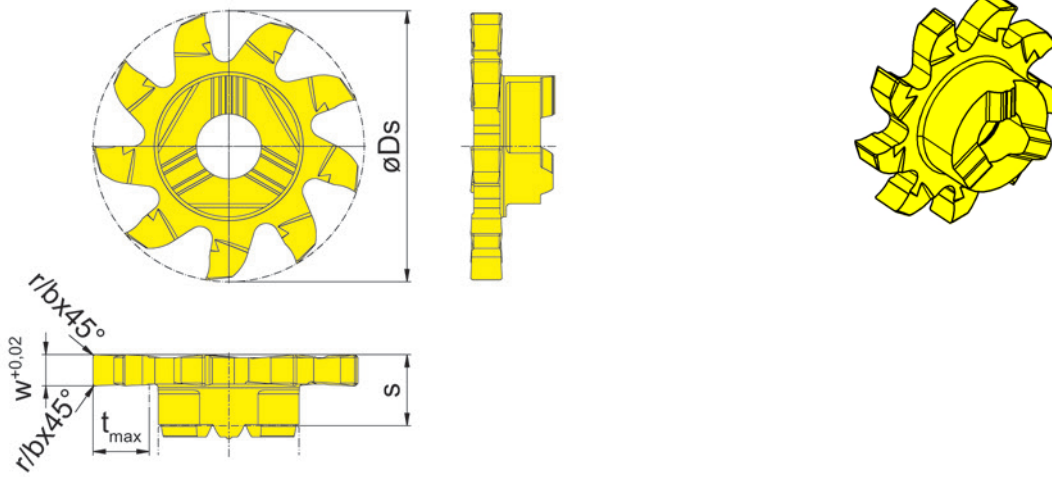


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	b x 45°	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
									EG55	IG65
911.0150.00	17,7	1,5	6,1	0,05	-	3,5	9	311090R	▲	Δ
911.0200.00	17,7	2	6,1	-	0,2	3,5	9	311090R	▲	Δ
911.0250.00	17,7	2,5	6,1	-	0,2	3,5	9	311090R	▲	Δ
911.0300.00	17,7	3	6,1	-	0,2	3,5	9	311090R	▲	Δ
									<b>P</b>	● ●
									<b>M</b>	o ●
									<b>K</b>	o -
									<b>N</b>	- -
									<b>S</b>	- o
									<b>H</b>	- -



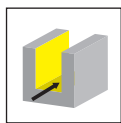
# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare



B

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M116

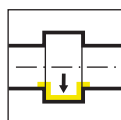


Page/Pag.  
108

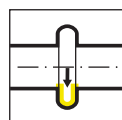
Plaque de coupe  
Inserto  
116



Page/Pag.  
109



Page/Pag.  
110



Page/Pag.  
111

# M116



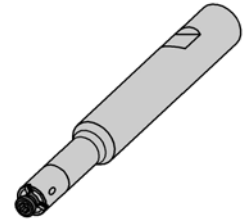
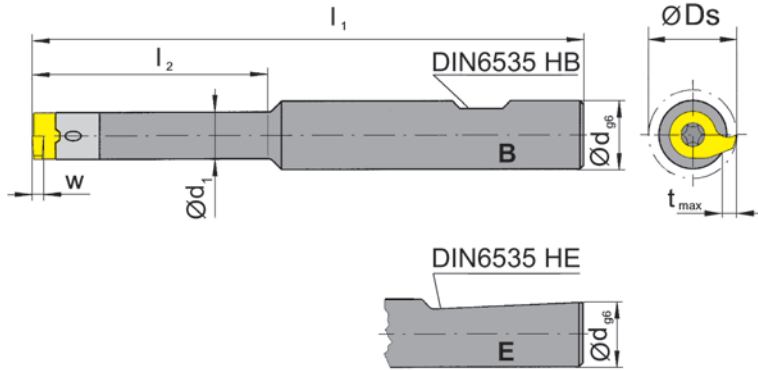
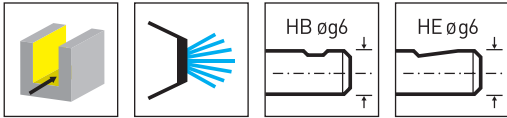
## **Corps de fraise avec plaquette interchangeable**

Alésage à partir de  
non rotatif Ø 16,0 mm  
rotativ Ø 20,4 mm

## **Corpo fresa a inserti intercambiabili**

da foro  
stazionario Ø 16,0 mm  
rotante Ø 20,4 mm

B



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M116.0012.01B	12	130	40	11	HB	116110R • 116110L
M116.0012.02B	12	130	56	11	HB	116110R • 116110L
M116.0016.01B	16	130	40	11	HB	116110R • 116110L
M116.0016.02B	16	130	56	11	HB	116110R • 116110L
M116.0016.03B	16	150	80	11	HB	116110R • 116110L
M116.0016.01E	16	130	40	11	HE	116110R • 116110L
M116.0016.03E	16	150	80	11	HE	116110R • 116110L

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

**Note pour Ø 16 mm:**

Seulement usinage de face avec pénétration broche arrêtée et orientée.

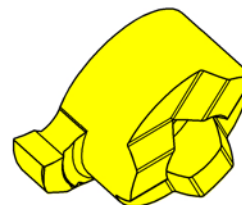
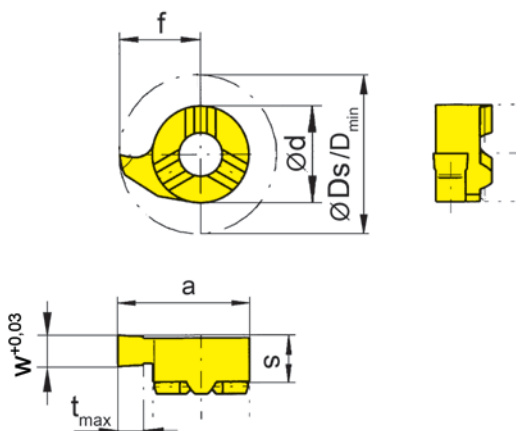
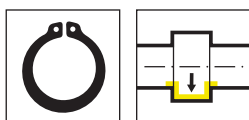
**Nota per Ds 16 mm:**

Con mandrino disassato ed inserto con settaggio orientato.

**Pièces Détachées**

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M116...	5.13T20EP	T20PQ



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

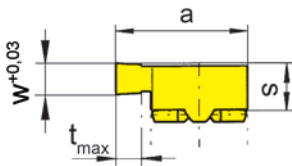
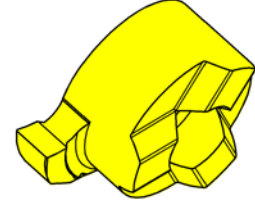
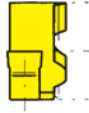
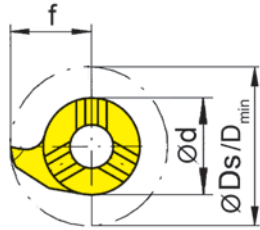
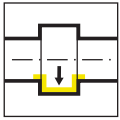
▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	Nw	s	f	Ds	a	d	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
												EG55	TH35	TN35	
R116.0110.00	1,19	1,1	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0130.00	1,39	1,3	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0160.00	1,69	1,6	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
L116.0110.00	1,19	1,1	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L		▲	▲	
L116.0130.00	1,39	1,3	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L		▲	▲	
L116.0160.00	1,69	1,6	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L		▲	▲	
												P	●	●	●
												M	○	●	●
												K	○	●	●
												N	-	●	●
												S	-	●	●
												H	-	-	-

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

B



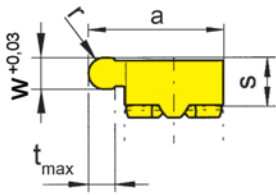
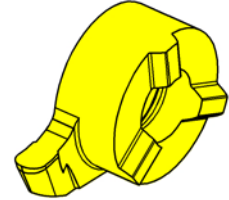
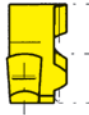
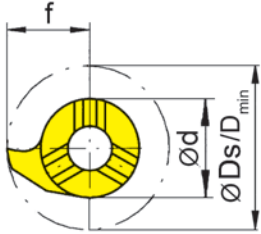
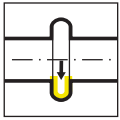
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	s	f	Ds	a	d	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
											EG55	TH35	TN35	
R116.0200.00	2	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0250.00	2,5	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0300.00	3	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0350.00	3,5	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0400.00	4	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
L116.0200.00	2	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
L116.0250.00	2,5	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
L116.0300.00	3	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
L116.0350.00	3,5	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
L116.0400.00	4	5,3	10,2	20,4	15,7	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
											P	●	●	●
											M	○	●	●
											K	○	●	●
											N	-	●	●
											S	-	●	●
											H	-	-	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	s	f	Ds	a	r	d	t <sub>max</sub>	D <sub>min</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
												EG55	TH35	TN35	
R116.0009.18	1,8	5,3	10,2	20,4	15,7	0,9	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0011.22	2,2	5,3	10,2	20,4	15,7	1,1	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0015.30	3	5,3	10,2	20,4	15,7	1,1	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
R116.0020.40	4	5,3	10,2	20,4	15,7	2	11	4,3	16	1	116110R	▲	▲	▲	
L116.0009.18	1,8	5,3	10,2	20,4	15,7	0,9	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
L116.0011.22	2,2	5,3	10,2	20,4	15,7	1,1	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
L116.0015.30	3	5,3	10,2	20,4	15,7	1,1	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
L116.0020.40	4	5,3	10,2	20,4	15,7	2	11	4,3	16	1	116110L	▲	▲	▲	
												P	●	●	●
												M	○	●	●
												K	○	●	●
												N	-	●	●
												S	-	●	●
												H	-	-	-

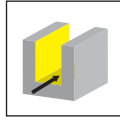
# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare



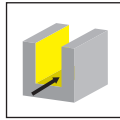
**B**

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M313/M313.ST/M313.ER



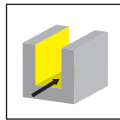
Page/Pag.  
114-119

Base de support  
Attacco Base  
WFB



Page/Pag.  
120

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M313.M



Page/Pag.  
121

Plaquette de coupe  
Inserto  
313/L313/613/713  
913



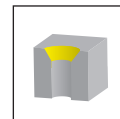
Page/Pag.  
122-126,  
134-135



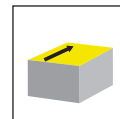
Page/Pag.  
127-130, 133,  
136, 144, 146



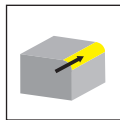
Page/Pag.  
131



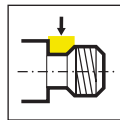
Page/Pag.  
132, 141-142



Page/Pag.  
137-139, 145



Page/Pag.  
140



Page/Pag.  
143

# M313



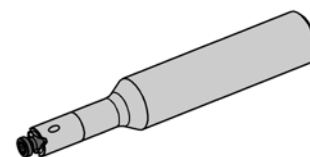
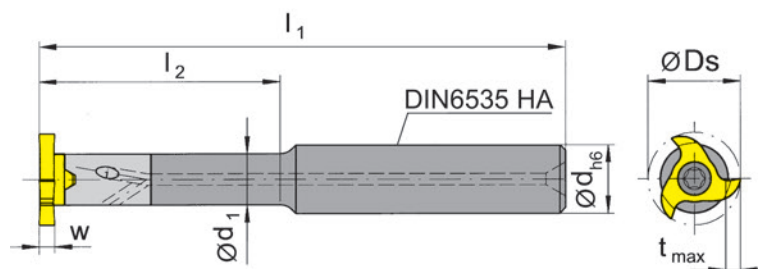
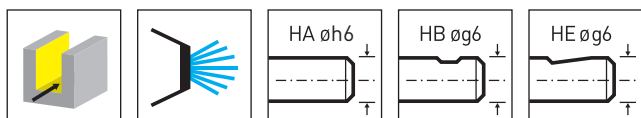
**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 22 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 22 mm

B



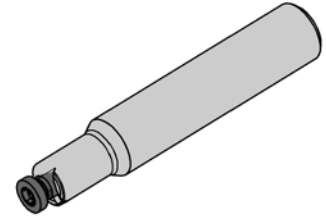
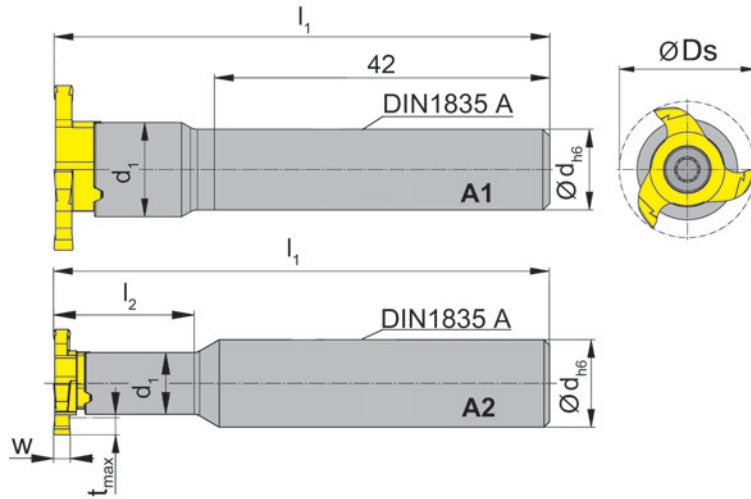
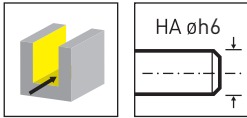
Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M313.0012.01A	12	100	-	-	HA	313113R • 313113L
M313.0012.02A	12	130	-	-	HA	313113R • 313113L
M313.0016.01A	16	100	42	12	HA	313113R • 313113L
M313.0016.02A	16	130	60	12	HA	313113R • 313113L
M313.0016.03A	16	160	85	12	HA	313113R • 313113L
M313.0012.01B	12	100	-	-	HB	313113R • 313113L
M313.0012.02B	12	130	-	-	HB	313113R • 313113L
M313.0016.01B	16	100	42	12	HB	313113R • 313113L
M313.0016.02B	16	130	60	12	HB	313113R • 313113L
M313.0016.03B	16	160	85	12	HB	313113R • 313113L
M313.0012.01E	12	100	-	-	HE	313113R • 313113L
M313.0012.02E	12	130	-	-	HE	313113R • 313113L
M313.0016.01E	16	100	42	12	HE	313113R • 313113L
M313.0016.02E	16	130	60	12	HE	313113R • 313113L
M313.0016.03E	16	160	85	12	HE	313113R • 313113L

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313...	5.14T20P	T20PQ



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M313.ST10.01A	10	60	-	11,3	A1	313113R • 313113L
M313.ST12.01A	12	70	18	11,3	A2	313113R • 313113L
M313.ST13.01A	13	70	26	11,3	A2	313113R • 313113L
M313.ST16.01A	16	80	26	11,3	A2	313113R • 313113L

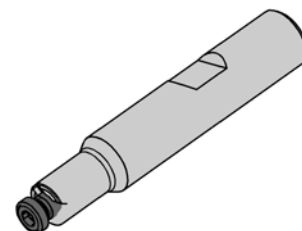
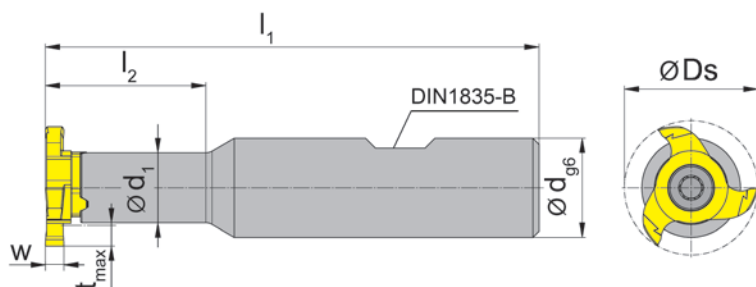
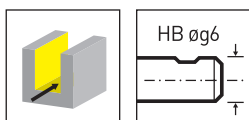
w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313...	5.14T20P	T20PQ

B



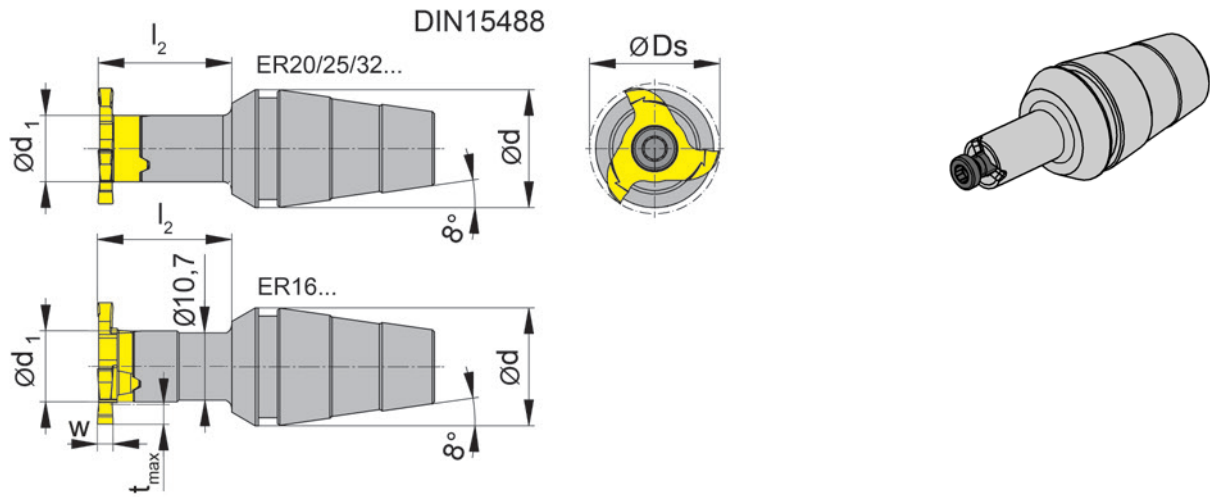
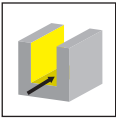
Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M313.ST12.01B</b>	12	70	18	11,3	HB	313113R • 313113L
<b>M313.ST16.01B</b>	16	80	26	11,3	HB	313113R • 313113L

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
<b>M313.ER16.01</b>	16	20	11,3	ER16.6499/ERM16.6499	313113R • 313113L
<b>M313.ER16.02</b>	16	30	11,3	ER16.6499/ERM16.6499	313113R • 313113L
<b>M313.ER20.01</b>	20	20	11,3	ER20.6499/ERM20.6499	313113R • 313113L
<b>M313.ER20.02</b>	20	30	11,3	ER20.6499/ERM20.6499	313113R • 313113L
<b>M313.ER25.02</b>	25	30	11,3	ER25.6499	313113R • 313113L
<b>M313.ER32.02</b>	32	30	11,3	ER32.6499	313113R • 313113L

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

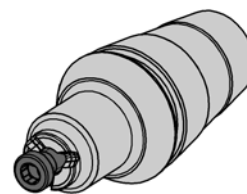
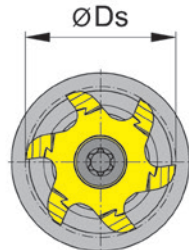
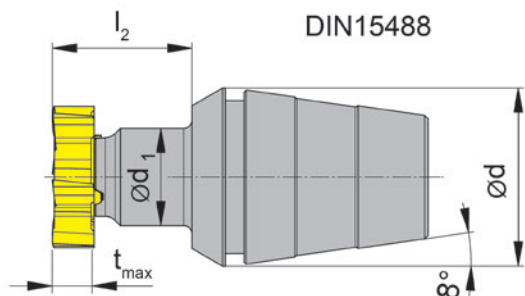
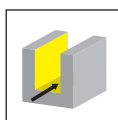
L'écrou de serrage est vendu séparément!  
La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

**Pièces Détachées**

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

B



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
M313.ER25.14.01	25	19,7	14	ER25.6499	313113R • 313113L
M313.ER32.14.01	32	19,7	14	ER32.6499	313113R • 313113L

t<sub>max</sub> et D<sub>s</sub> voir plaquettes  
t<sub>max</sub> e D<sub>s</sub> vd. inserti

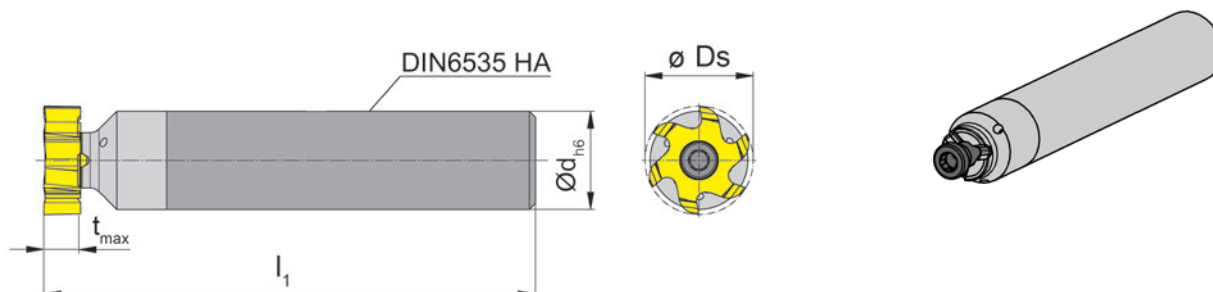
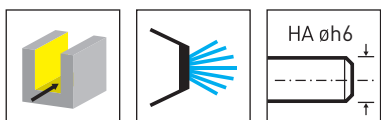
L'écrou de serrage est vendu séparément!

La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313...	5.14T20P	T20PQ



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M313.0016.D.00A	16	80	HA	313113R • 313113L
M313.0020.D.00A	20	80	HA	313113R • 313113L

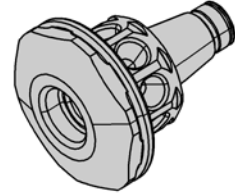
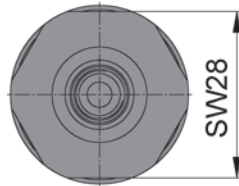
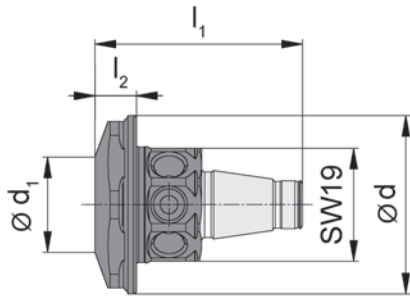
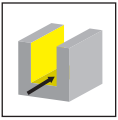
tmax et Ds voir plaquettes  
tmax e Ds vd. inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

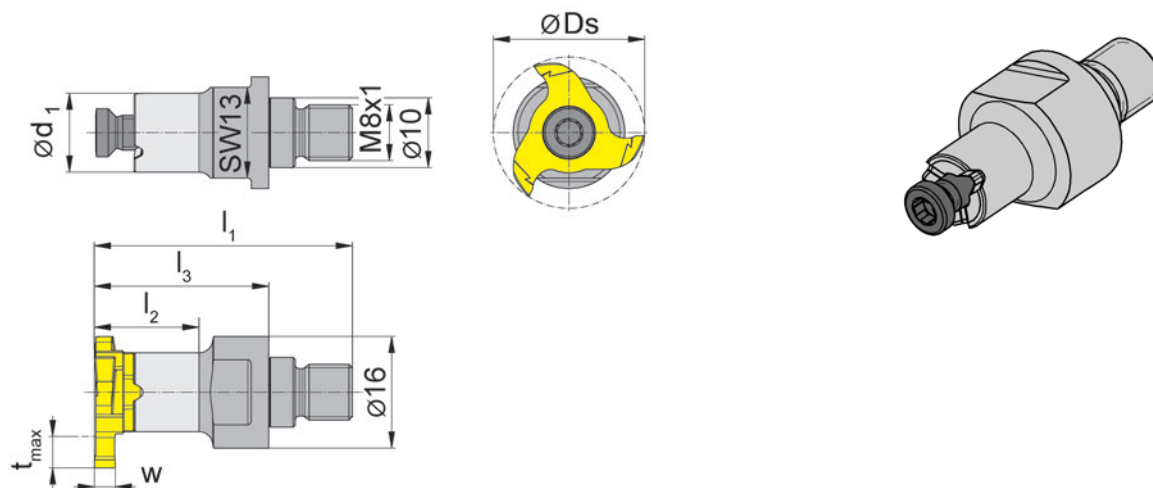
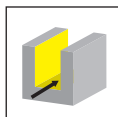
Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313...	5.14T20P	T20PQ

B



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$d_1$	d
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

pour Corps de fraise vissé  
per Fresa avvitabile



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW	HWS	HMS
<b>M313.M081.01</b>	37	15	25	11,3	13	313113R • 313113L	8201

w,  $D_s$ ,  $t_{max}$  voir plaquettes  
w,  $D_s$ ,  $t_{max}$  vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313.M081.01	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

# Plaquette de coupe

## Inserto

# 313



B

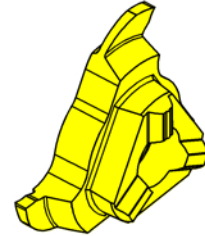
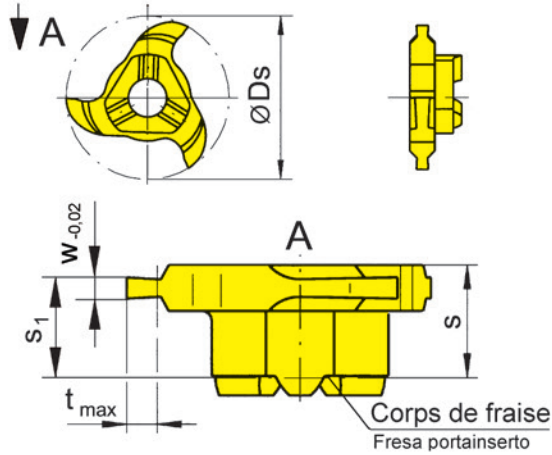


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	s <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
									EG55	TN35
313.0070.00	21,7	0,7	0,77	5,9	5,6	1,5	3	313113R	▲	▲
313.0080.00	21,7	0,8	0,87	5,9	5,6	1,7	3	313113R	▲	▲
313.0090.00	21,7	0,9	0,97	5,9	5,6	1,9	3	313113R	▲	▲
313.0100.00	21,7	1	1,07	5,9	5,6	2,2	3	313113R	▲	▲
313.0110.00	21,7	1,1	1,21	5,9	5,6	2,5	3	313113R	▲	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

	EG55	TN35
P	●	●
M	○	●
K	○	●
N	-	●
S	-	●
H	-	-

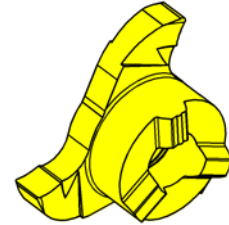
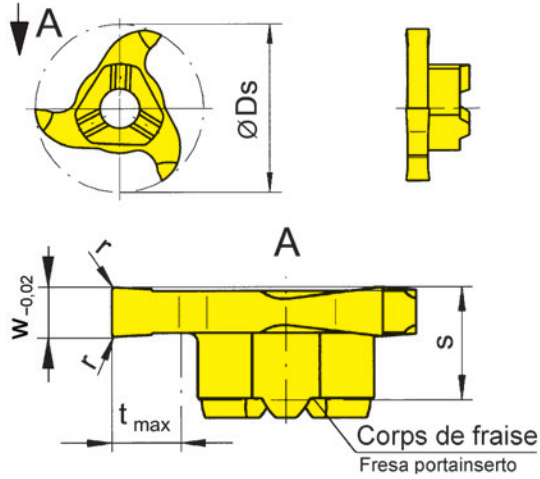
# Plaquette de coupe

Inserto

# 313



**B**



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe				
									AS45	EG55	TI25	TN35	
313.0130.00	21,7	1,3	1,41	5,7	-	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
313.0160.00	21,7	1,6	1,71	5,7	-	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
313.0185.00	21,7	1,85	1,96	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
313.0215.00	21,7	2,15	2,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
313.0265.00	21,7	2,65	2,76	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
313.0315.00	21,7	3,15	3,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
313.0415.00	21,7	4,15	4,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
313.0515.00	21,7	5,15	5,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲	
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472									P	●	●	●	●
Des plaquettes inférieur à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande. Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.									M	●	○	●	●
<b>Plaquette 313.0415.00 et 313.0515.00</b> seulement avec porte outil l2 = max. 42 mm <b>Inserti 313.0415.00 e 313.4125.55</b> solo su portainsero con dimensione l2 = max. 42 mm									K	●	○	●	●
									N	○	-	●	●
									S	●	-	●	●
									H	-	-	-	-

# Plaquette de coupe

## Inserto

# 313

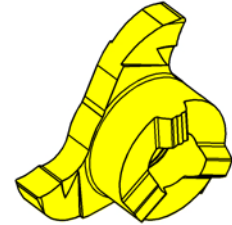
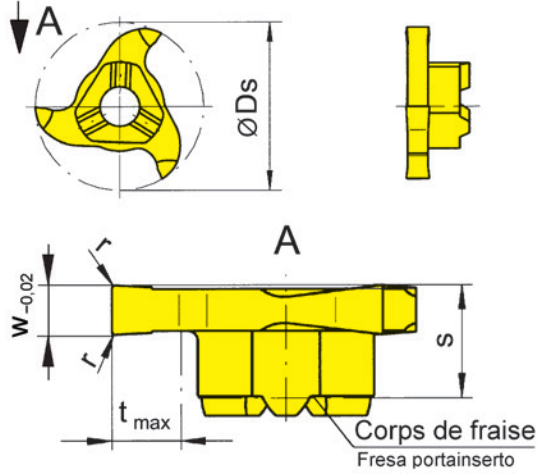

**B**

 Nuance  
Leghe

 Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

 ▲ en stock  
a stock

 Δ 4 semaines  
4 settimane

Número de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Tl25
313.0130.40	21,7	1,3	1,41	5,7	-	4,5	3	313113R	▲
313.0160.40	21,7	1,6	1,71	5,7	-	4,5	3	313113R	▲
313.0185.40	21,7	1,85	1,96	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0215.40	21,7	2,15	2,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0265.40	21,7	2,65	2,76	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0315.40	21,7	3,15	3,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0415.40	21,7	4,15	4,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0515.40	21,7	5,15	5,26	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲

 Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

**Plaquette 313.0415.40 et 313.0515.40**

seulement avec porte outil l2 = max. 42 mm

**Inserti 313.0415.40 e 313.0515.40**

solo su portainsero con dimensione l2 = max. 42 mm

P	-
M	-
K	-
N	●
S	-
H	-

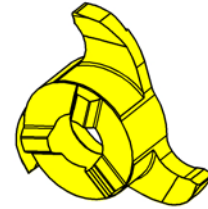
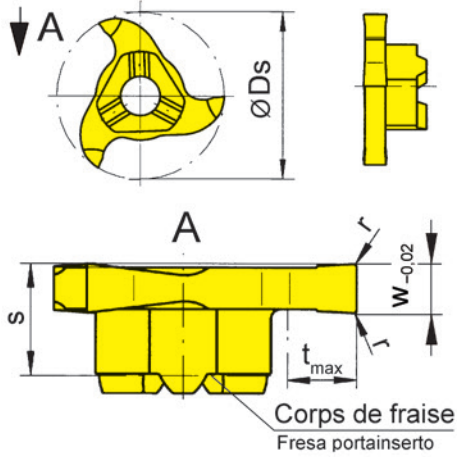


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

▲ en stock  
a stock

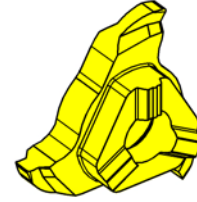
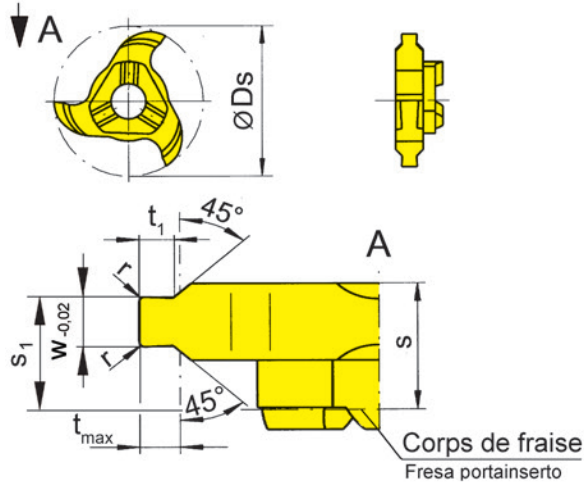
Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
									AS45	EG55	TI25	
L313.0130.00	21,7	1,3	1,41	5,7	-	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0160.00	21,7	1,6	1,71	5,7	-	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0185.00	21,7	1,85	1,96	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0215.00	21,7	2,15	2,26	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ	Δ	
L313.0265.00	21,7	2,65	2,76	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0315.00	21,7	3,15	3,26	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0415.00	21,7	4,15	4,26	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0515.00	21,7	5,15	5,26	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472 Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472									P	●	●	●
Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande. Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.									M	●	○	●
<b>Plaquettes L313.0415.00 et L313.0515.00</b> seulement avec porte outil l2 = max. 42 mm <b>Inserti L313.0415.00 e L313.0515.00</b> solo su portainsero con dimensione l2 = max. 42 mm									K	●	○	●
									N	○	-	●
									S	●	-	●
									H	-	-	-

# Plaquette de coupe

## Inserto

# 313


**B**


Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

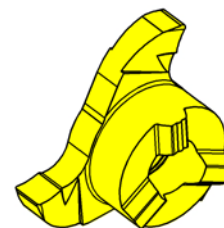
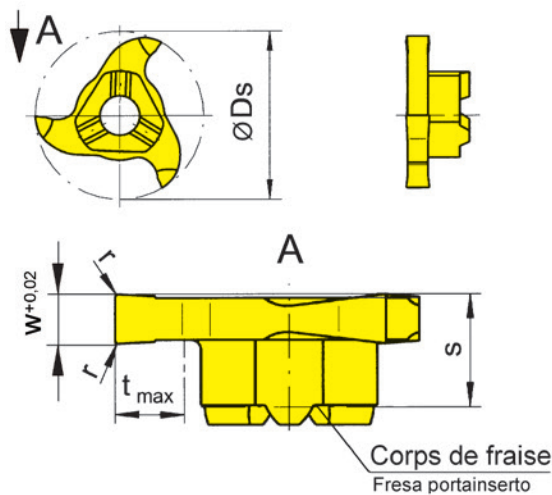
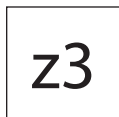
△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance			
											AS45	EG55	TA45	TN35
313.1105.30	21,7	1,1	1,21	0,47	5,9	5,07	-	0,5	3	313113R		▲		▲
313.1307.30	21,7	1,3	1,41	0,65	5,9	5,17	-	0,7	3	313113R	△	▲		▲
313.1308.30	21,7	1,3	1,41	0,81	5,9	5,17	-	0,85	3	313113R		▲		▲
313.1609.35	21,7	1,6	1,71	0,81	5,9	5,07	-	0,85	3	313113R		▲		▲
313.1610.35	21,7	1,6	1,71	0,95	5,9	5,07	-	1	3	313113R	▲	▲		▲
313.1812.35	21,7	1,85	1,96	1,21	5,9	5,19	0,2	1,25	3	313113R	▲	▲		▲
313.2115.35	21,7	2,15	2,26	1,45	5,9	5,34	0,2	1,5	3	313113R	△	▲	△	▲
313.2616.45	21,7	2,65	2,76	1,45	5,9	5,09	0,2	1,5	3	313113R	▲	▲		▲
313.2617.45	21,7	2,65	2,76	1,7	5,9	5,09	0,2	1,75	3	313113R		▲		▲
313.3118.45	21,7	3,15	3,26	1,7	5,9	5,34	0,2	1,75	3	313113R	△	▲		▲
313.4120.55	21,7	4,15	4,26	1,95	5,9	5,34	0,2	2	3	313113R		▲		▲
313.4125.55	21,7	4,15	4,26	2,45	5,9	5,34	0,2	2,5	3	313113R		▲		▲

Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

**Plaquette 313.4120.55 et 313.4125.55**  
seulement avec porte outil l<sub>2</sub> = max. 42 mm  
**Inserti 313.4120.55 e 313.4125.55**  
solo su portainsero con dimensione l<sub>2</sub> = max. 42 mm

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	●	●	●
EG55	●	○	●	●	●	●
TA45	●	○	●	●	●	●
TN35	●	○	●	●	●	●
	-	-	-	-	-	-



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

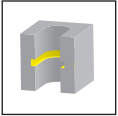
Bestellnummer Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45	EG55	TI25	TN35
313.0150.00	21,7	1,5	5,7	-	4,5	3	313113R	▲	▲		▲
313.0150.01	21,7	1,5	5,7	0,1	4,5	3	313113R	▲	▲		
313.0200.00	21,7	2	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲		▲
313.0250.00	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	▲
313.0300.00	21,7	3	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲		▲
313.0350.00	21,7	3,5	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	
313.0400.00	21,7	4	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲		▲
313.0500.00	21,7	5	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲		▲
313.0600.00	21,7	6	6,9	0,2	4,5	3	313113R	▲	▲		▲
P	●	●	●	●	●						
M	●	○	●	●	●						
K	●	○	●	●	●						
N	○	-	●	●	●						
S	●	-	●	●	●						
H	-	-	-	-	-						

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.

Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

Plaquette 313.0600.00 avec brise-copeaux  
Inserto 313.0600.00 con dividi-truciolo!

B



z3

.40

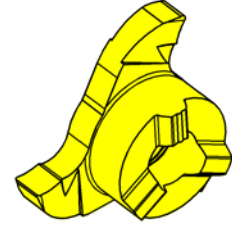
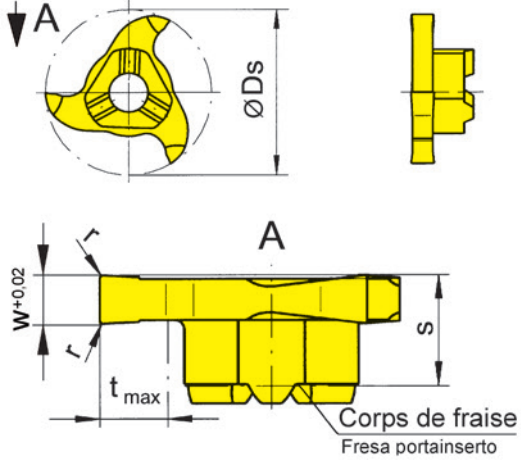
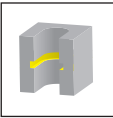


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	$D_s$	w	s	r	$t_{max}$	Z	HIS	Ti25
313.0150.40	21,7	1,5	5,7	-	4,5	3	313113R	▲
313.0200.40	21,7	2	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0250.40	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0300.40	21,7	3	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
313.0400.40	21,7	4	5,7	0,2	4,5	3	313113R	▲
								P -
								M -
								K -
								N ●
								S -
								H -



z3

B

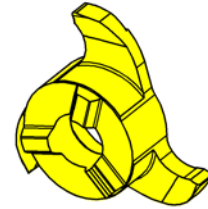
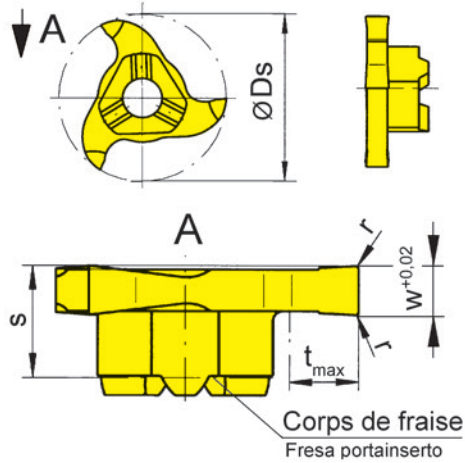


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

▲ en stock  
a stock

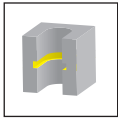
Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
								AS45	EG55	TI25	
L313.0150.00	21,7	1,5	5,7	-	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0150.01	21,7	1,5	5,7	0,1	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0200.00	21,7	2	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0250.00	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ	Δ	
L313.0300.00	21,7	3	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0350.00	21,7	3,5	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ	Δ	
L313.0400.00	21,7	4	5,7	0,2	4,5	3	313113L	▲	Δ		
L313.0500.00	21,7	5	5,7	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
L313.0600.00	21,7	6	6,9	0,2	4,5	3	313113L	Δ	Δ		
								P	●	●	●
								M	●	○	●
								K	●	○	●
								N	○	-	●
								S	●	-	●
								H	-	-	-

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.

Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

B



z3

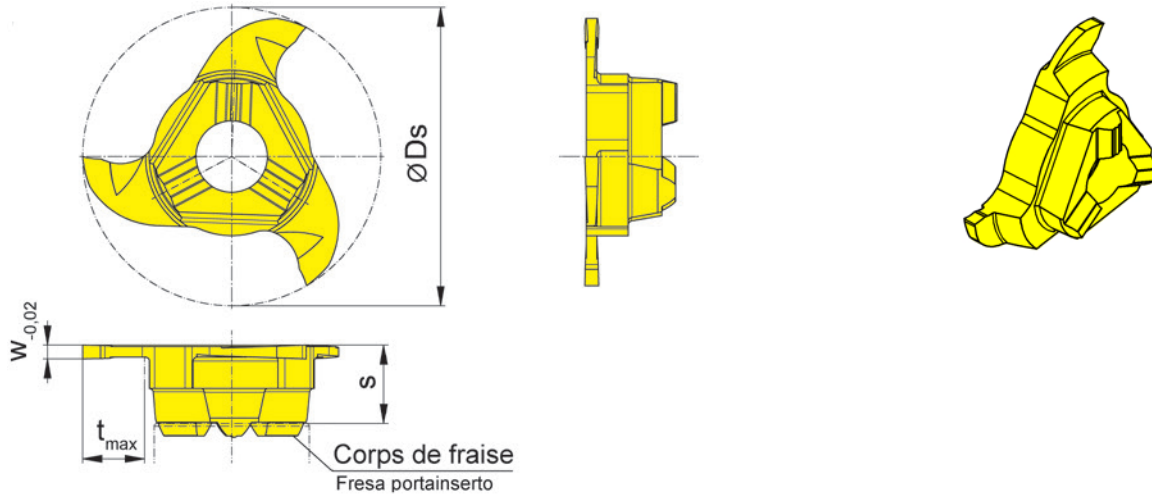


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
							EG55	TI25	TN35	
313.0100.1.00	21,7	1	5,7	4,5	3	313113R	▲	▲	▲	
							P	●	●	●
							M	○	●	●
							K	○	●	●
							N	-	●	●
							S	-	●	●
							H	-	-	-

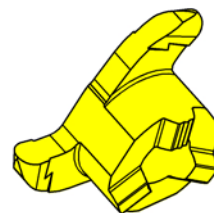
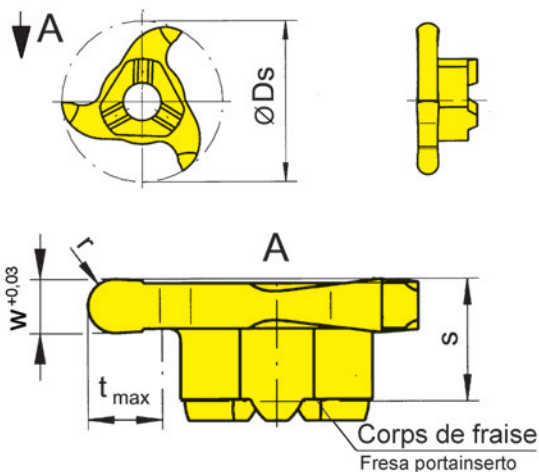
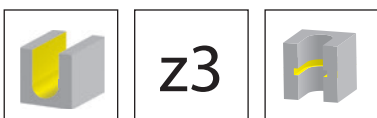


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
								AS45	EG55	TN35
313.0005.10	21,7	1	5,7	0,5	4,5	3	313113R	▲	▲	▲
313.0007.15	21,7	1,5	5,7	0,75	4,5	3	313113R	▲	▲	▲
313.0010.20	21,7	2	5,7	1	4,5	3	313113R	▲	▲	▲
313.0014.28	21,7	2,8	5,7	1,4	4,5	3	313113R	▲	▲	▲
313.0015.30	21,7	3	5,7	1,5	4,5	3	313113R	▲	▲	▲
313.0020.40	21,7	4	5,7	2	4,5	3	313113R	▲	▲	▲
313.0025.50	21,7	5	5,7	2,5	4,5	3	313113R	▲	▲	▲
P	●	●	●	●	●	●		●	●	●
M	●	○	●	●	●	●		●	○	●
K	●	○	●	●	●	●		●	○	●
N	○	-	●	●	●	●		○	-	●
S	●	-	●	●	●	●		●	-	●
H	-	-	-	-	-	-		-	-	-

B

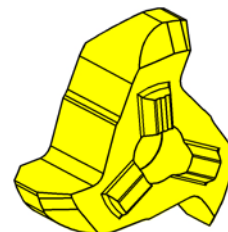
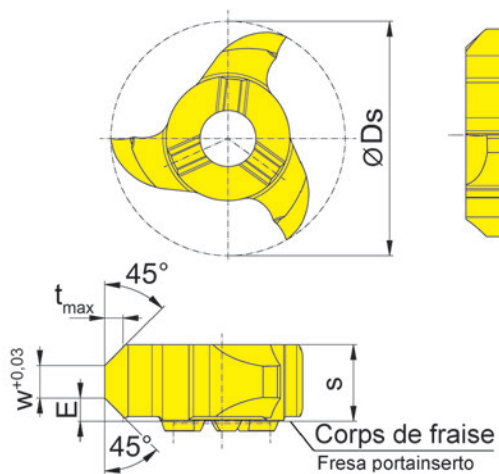
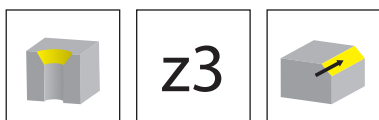


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

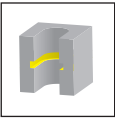
▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
								EG55	TA45	TN35
313.4545.00	21,7	2,15	7,1	3	1,7	3	313113R	▲	▲	▲
313.4545.30.00	21,7	3,6	9,4	2,6	3	3	313113R	▲	▲	▲

Pour plaquette s = 7,1 mm utiliser la vis 5.17T20P  
 Pour plaquette s = 9,4 mm utiliser la vis 5.13T20P  
 Per inserto s = 7,1 mm utilizzare la vite 5.17T20P  
 Per inserto s = 9,4 mm utilizzare la vite 5.13T20P

	EG55	TA45	TN35
P	●	●	●
M	○	●	●
K	○	●	●
N	-	●	●
S	-	●	●
H	-	-	-



z6

B

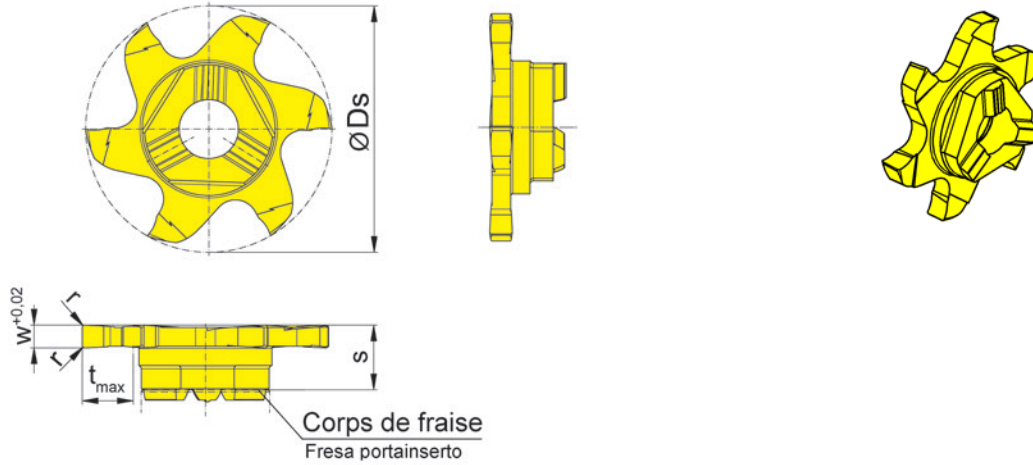


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
								AS45	EG55	TI25	
613.0150.00	21,7	1,5	5,7	-	4,5	6	313113R	▲	▲	▲	
613.0200.00	21,7	2	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲	▲	
613.0250.00	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲	▲	
613.0300.00	21,7	3	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲	▲	
613.0400.00	21,7	4	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲	▲	
613.0600.00	21,7	6	7,35	0,2	4,5	6	313113R		▲		
613.0800.00	21,7	8	9,15	0,2	4,5	6	313113R		▲		
A partir de la largeur 2,5 mm de gorges, dents avec un angle d'hélice Dalla larghezza 2,5 mm, il taglio è a taglienti alternati								P	●	●	●
<b>Plaquette w ≥ 4 mm</b> seulement avec porte outil l2 = max. 42 mm								M	●	○	●
<b>Inserto w ≥ 4 mm</b> solo su portainsero con dimensione l2 = max. 42 mm								K	●	○	●
								N	○	-	●
								S	●	-	●
								H	-	-	-

B

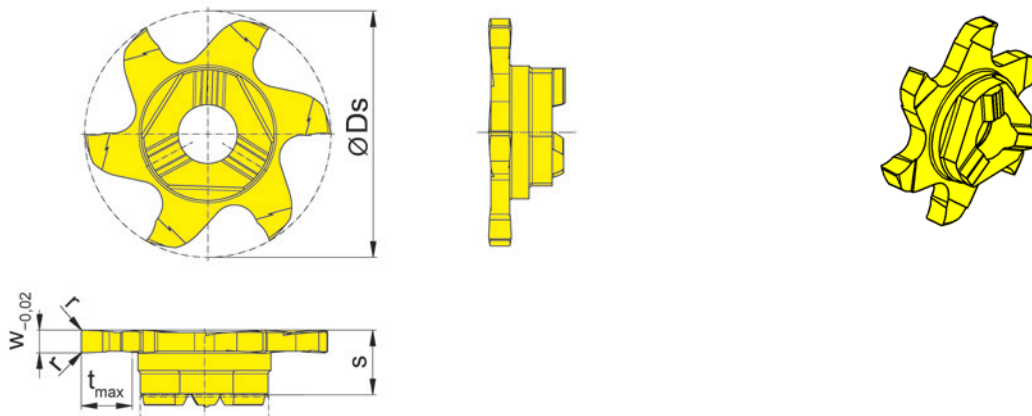
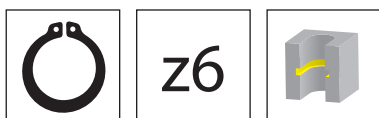


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
									AS45	EG55
613.0130.00	21,7	1,3	1,41	5,7	-	4,5	6	313113R	▲	▲
613.0215.00	21,7	2,15	2,26	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲
613.0315.00	21,7	3,15	3,26	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲
613.0415.00	21,7	4,15	4,26	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲
613.0515.00	21,7	5,15	5,26	5,7	0,2	4,5	6	313113R	▲	▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.  
Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

	AS45	EG55
P	●	●
M	●	○
K	●	○
N	○	-
S	●	-
H	-	-

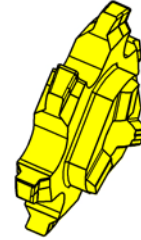
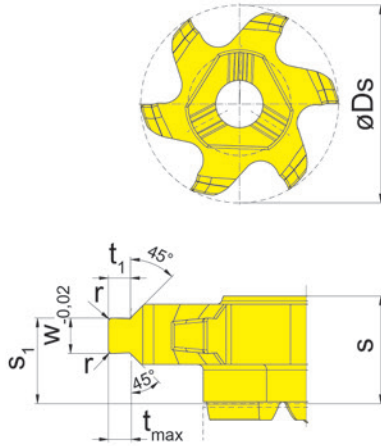
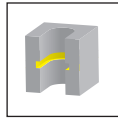
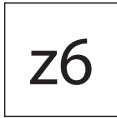


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

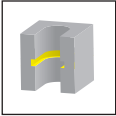
Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
											AS45	EG55
613.1812.35	21,7	1,85	1,96	1,21	5,9	4,7	0,2	1,25	6	313113R	▲	▲
613.2115.35	21,7	2,15	2,26	1,45	5,9	4,9	0,2	1,5	6	313113R	Δ	▲

Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

P	●	●
M	●	○
K	●	○
N	○	-
S	●	-
H	-	-

B



z6

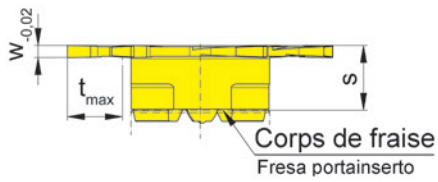
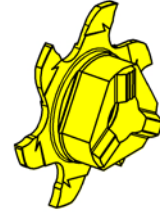
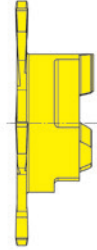
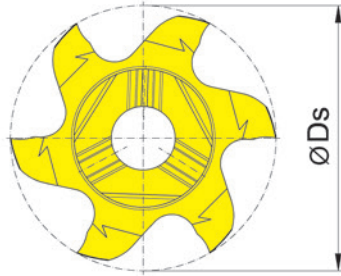


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
							EG55	TI25
613.0100.1.00	21,7	1	5,7	4,5	6	313113R	▲	▲
							P ● ●	
							M ○ ●	
							K ○ ●	
							N - ●	
							S - ●	
							H - -	

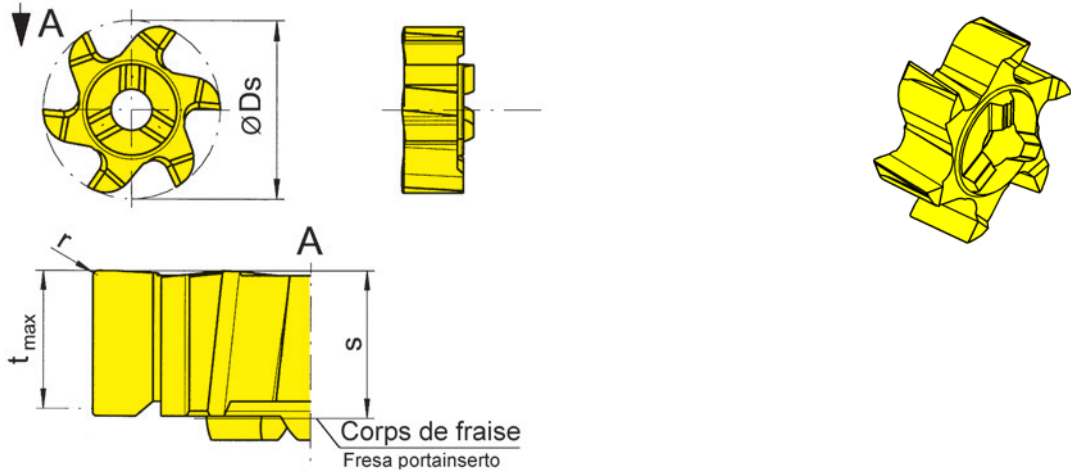


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	Z	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	Nuance / Leghe			
							AS45	EG55	TF45	TI25
613.PL61.62	21,7	6	0,2	5,7	6,1	313113R	▲	▲	▲	▲
							P	●	●	●
							M	●	○	●
							K	●	○	●
							N	○	-	●
							S	●	-	●
							H	-	-	-

B

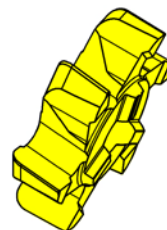
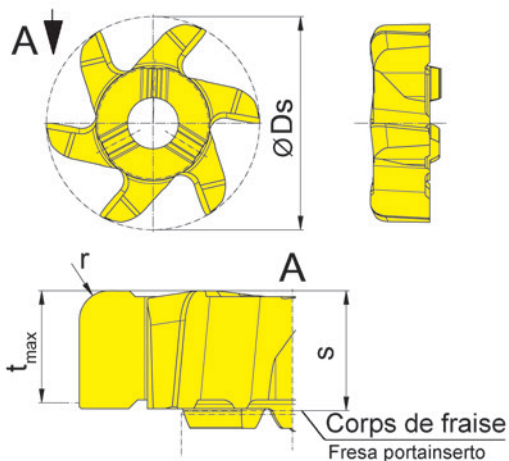
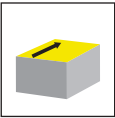


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	Nuance Leghe		
							AS45	EG55	TI25
613.PLT6.15	21,7	6	1,5	5,7	6,1	313113R	▲	▲	▲
							P	●	●
							M	●	○
							K	●	○
							N	○	-
							S	●	-
							H	-	-



z6

B

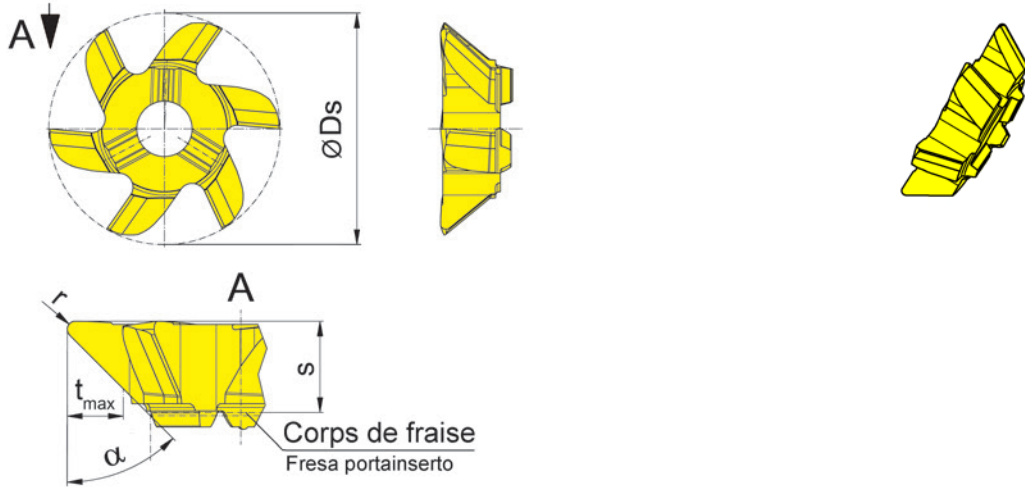


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

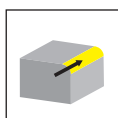
▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	r	$\alpha$	$t_{max}$	s	HIS	Nuance / Leghe	
								AS45	EG55
613.0015.25	21,7	6	0,5	15°	1,1	5,7	313113R	▲	▲
613.0030.25	21,7	6	0,5	30°	2,3	5,7	313113R	▲	▲
613.0045.25	21,7	6	0,5	45°	3,5	5,7	313113R	▲	▲
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	○ -
								S	● -
								H	- -

B



z6

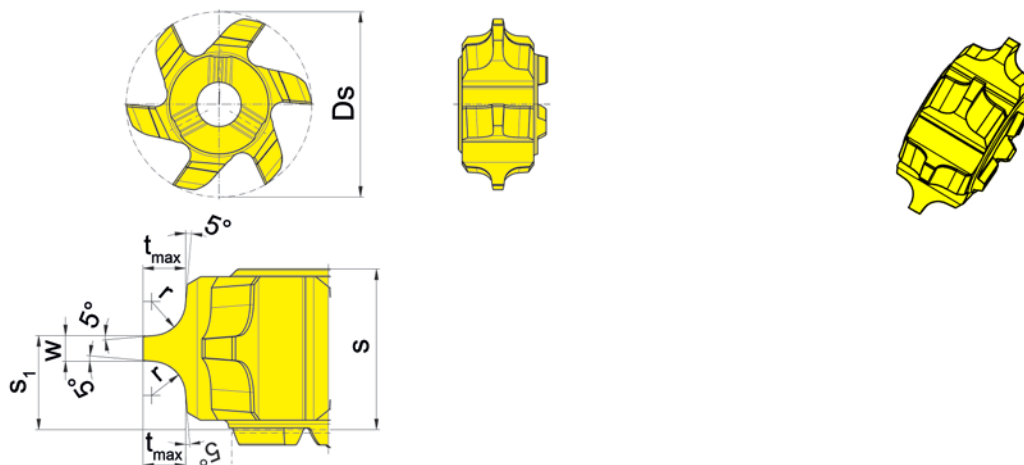


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	w	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
613.R100.00	21,7	6,3	4	1	1,5	1,5	6	313113R	▲
613.R150.00	21,7	7,6	4,6	1,5	1,5	2	6	313113R	▲
613.R200.00	21,7	9,4	5,5	2	1,5	2,5	6	313113R	▲
613.R250.00	21,7	9,9	5,75	2,5	1,5	3	6	313113R	▲
613.R300.00	21,7	9,9	5,75	3	1,5	3,5	6	313113R	▲

Pour plaquette s = 6,3 mm utiliser la vis 5.14T20P  
 Pour plaquette s = 7,6 mm utiliser la vis 5.17T20P  
 Pour plaquette s = 9,4-9,9 mm utiliser la vis 5.13T20P  
 Per inserto s = 6,3 mm utilizzare la vite 5.14T20P  
 Per inserto s = 7,6 mm utilizzare la vite 5.17T20P  
 Per inserto s = 9,4-9,9 mm utilizzare la vite 5.13T20P

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

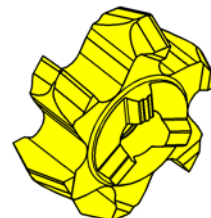
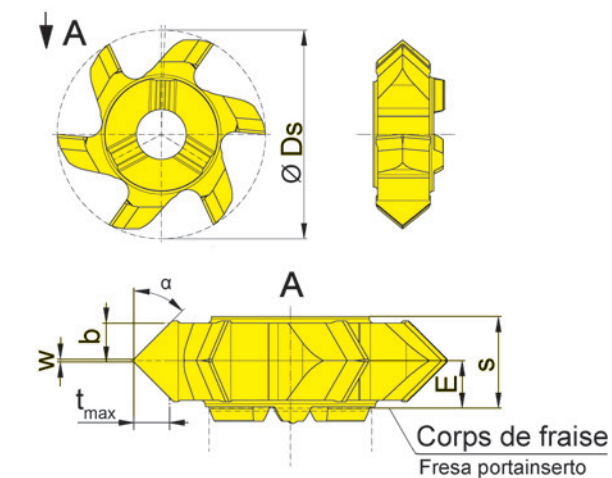


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	$\alpha$	b	$t_{max}$	Z	HIS	Nuance Leghe		
										EG55	TA45	TI25
613.1515.20	21,7	3,3	6,3	0,2	15°	2,7	0,75	6	313113R	▲	▲	
613.2020.20	21,7	3,3	6,3	0,2	20°	2,7	1	6	313113R	▲	▲	
613.3030.20	21,7	3,3	6,3	0,2	30°	2,7	1,6	6	313113R	▲	▲	
613.4545.20	21,7	3,3	6,3	0,2	45°	2,5	2,5	6	313113R	▲		▲
P	●	●	●									
M	○	●	●									
K	○	●	●									
N	-	●	●									
S	-	●	●									
H	-	-	-									

B

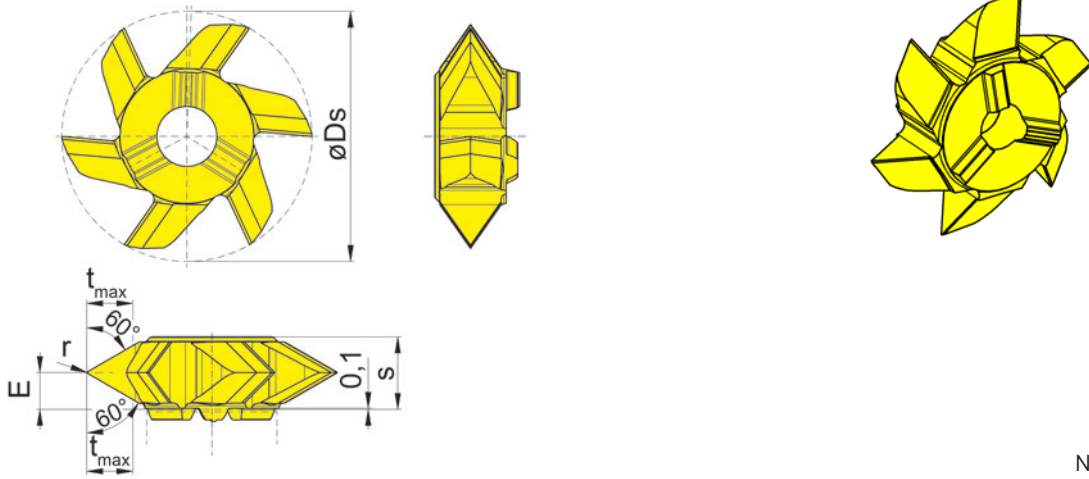
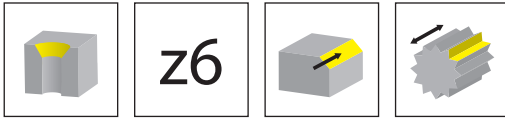
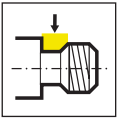


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Número de commande Codice prodotto	Ds	E	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
613.6060.05	21,7	3,2	6,3	0,05	4	6	313113R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N ○
								S ●
								H -



z6

B

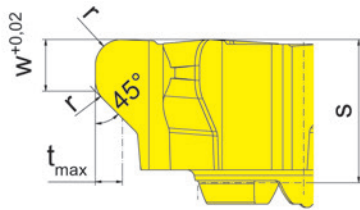
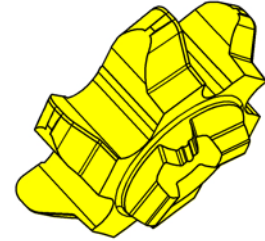
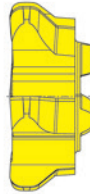
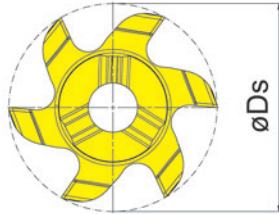


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

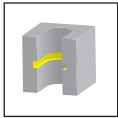
Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	EG55
613.3035.61	21,7	3,8	7,35	1,6	2,5	6	313113R	▲

Gorge pour Filetage suivant DIN 76  
Gole scarico filetto secondo DIN 76

P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

B



z12

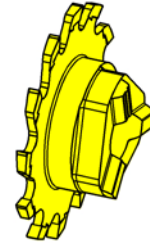
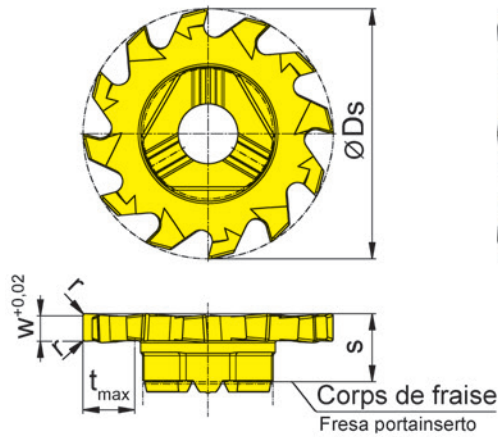


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe		
								EG35	EG55	TI25
713.0025.00	21,7	0,25	5,9	-	2,3	12	313113R	▲		
713.0030.00	21,7	0,3	5,9	-	2,3	12	313113R	▲		
713.0040.00	21,7	0,4	5,9	-	2,3	12	313113R		▲	
713.0050.00	21,7	0,5	5,9	-	2,8	12	313113R		▲	
713.0070.00	21,7	0,7	5,9	-	4,5	12	313113R	▲		
713.0080.00	21,7	0,8	5,9	-	4,5	12	313113R		▲	
713.0090.00	21,7	0,9	5,9	-	4,5	12	313113R	▲		
713.0060.00	21,7	0,6	5,9	-	4,5	12	313113R	▲		
713.0100.00	21,7	1	5,9	-	4,5	12	313113R		▲	▲
713.0150.00	21,7	1,5	5,9	-	4,5	12	313113R		▲	▲
713.0200.00	21,7	2	5,9	0,2	4,5	12	313113R		▲	▲
713.0250.00	21,7	2,5	5,9	0,2	4,5	12	313113R		▲	▲
713.0300.00	21,7	3	5,9	0,2	4,5	12	313113R		▲	▲

A partir de la largeur 2 mm de gorges, dents avec un angle d'hélice  
Dalla larghezza 2 mm, il taglio è a taglienti alternati

P	●	●	●
M	●	○	●
K	○	○	●
N	-	-	●
S	-	-	●
H	-	-	-

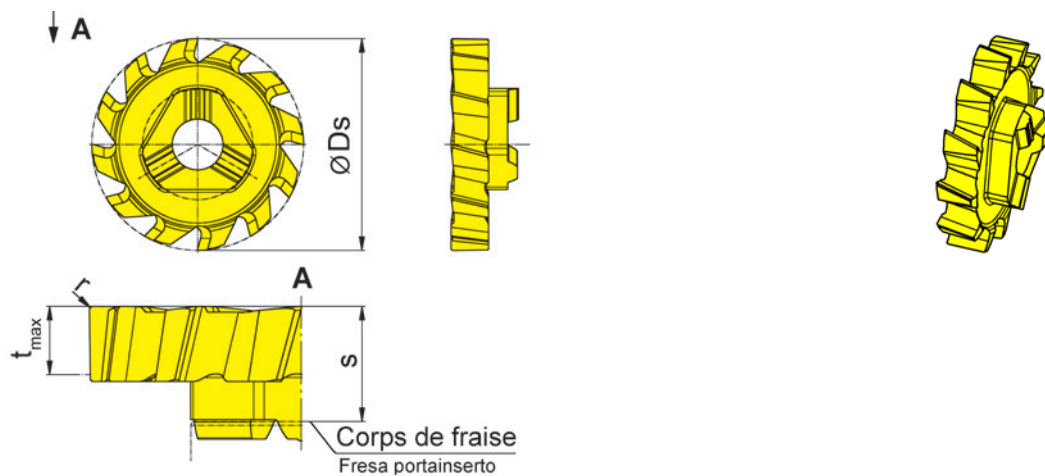


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

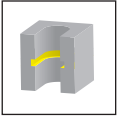
Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	Z	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	Nuance	
							EG55	TI25
<b>713.PL35.15.02</b>	21,7	12	0,2	3,5	5,9	313113R	▲	▲

Dents avec un angle d'hélice  
Taglienti in elica

P	●	●
M	○	●
K	○	●
N	-	●
S	-	●
H	-	-

B

B



z9

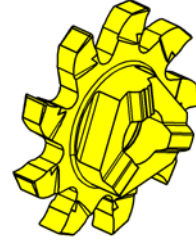
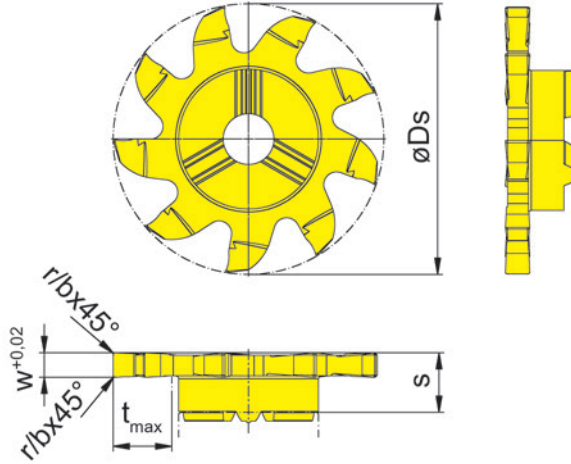


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	b x 45°	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
									EG55	IG65
913.0150.00	21,7	1,5	5,7	0,05	-	4,5	9	313113R	▲	Δ
913.0200.00	21,7	2	5,7	-	0,2	4,5	9	313113R	▲	Δ
913.0250.00	21,7	2,5	5,7	-	0,2	4,5	9	313113R	▲	Δ
913.0300.00	21,7	3	5,7	-	0,2	4,5	9	313113R	▲	Δ
									P	● ●
									M	○ ●
									K	○ -
									N	- -
									S	- ○
									H	- -

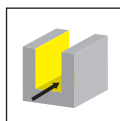


# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare

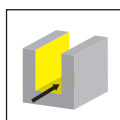
B

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M328/M328.ST/M328.ER



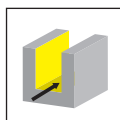
Page/Pag.  
150-155

Base de support  
Attacco Base  
WFB



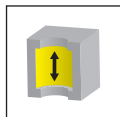
Page/Pag.  
156

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M328.M



Page/Pag.  
157

Plaque de coupe  
Inserto  
325/328/628/928



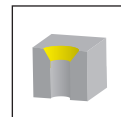
Page/Pag.  
158



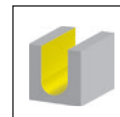
Page/Pag.  
159, 161-163,  
168-170, 175



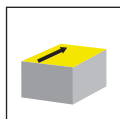
Page/Pag.  
160, 167



Page/Pag.  
164, 173-174



Page/Pag.  
165-166, 171



Page/Pag.  
172

# M328



**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 28 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 28 mm

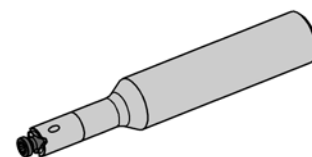
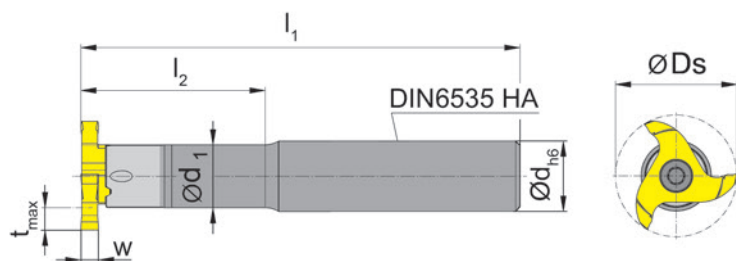
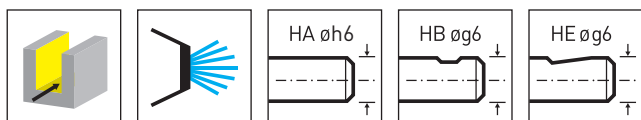
# Corps de fraise

## Corpo fresa

# M328



B



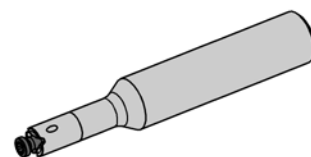
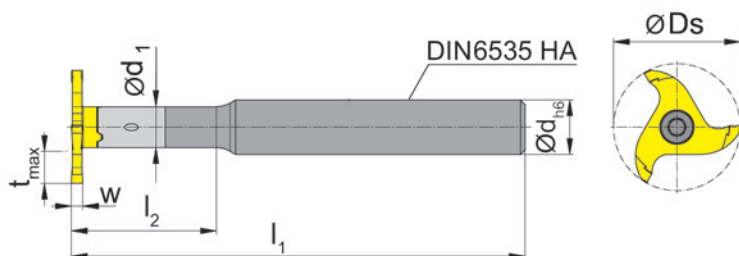
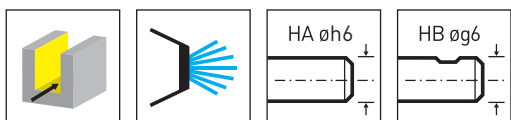
Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M328.0016.01A	16	100	42	14,3	HA	328143R
M328.0016.02A	16	130	60	14,3	HA	328143R
M328.0016.03A	16	160	85	14,3	HA	328143R
M328.0020.01A	20	100	42	14,3	HA	328143R
M328.0020.02A	20	130	60	14,3	HA	328143R
M328.0020.03A	20	160	85	14,3	HA	328143R
M328.0016.01B	16	100	42	14,3	HB	328143R
M328.0016.02B	16	130	60	14,3	HB	328143R
M328.0016.03B	16	160	85	14,3	HB	328143R
M328.0020.01B	20	100	42	14,3	HB	328143R
M328.0020.02B	20	130	60	14,3	HB	328143R
M328.0020.03B	20	160	85	14,3	HB	328143R
M328.0016.01E	16	100	42	14,3	HE	328143R
M328.0016.02E	16	130	60	14,3	HE	328143R
M328.0016.03E	16	160	85	14,3	HE	328143R
M328.0020.01E	20	100	42	14,3	HE	328143R
M328.0020.02E	20	130	60	14,3	HE	328143R
M328.0020.03E	20	160	85	14,3	HE	328143R

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328...	5.14T20P	T20PQ



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M328.0909.01A	9	114,3	-	9	HA	328090R
M328.0912.01A	12	100	32	9	HA	328090R
M328.0912.01B	12	100	32	9	HB	328090R

w, Ds, tmax voir plaquettes

w, Ds, tmax vd. Inserti

M328.0909.01A = sans arrosage

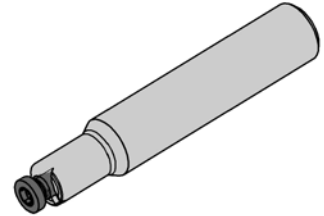
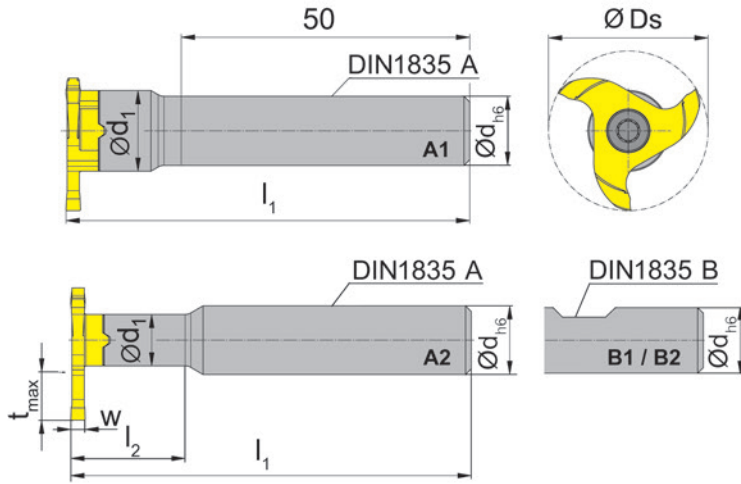
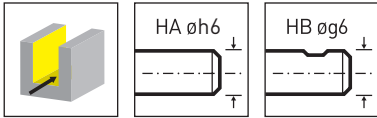
M328.0909.01A = senza lubrificazione

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328...	5.14T20P	T20PQ

B



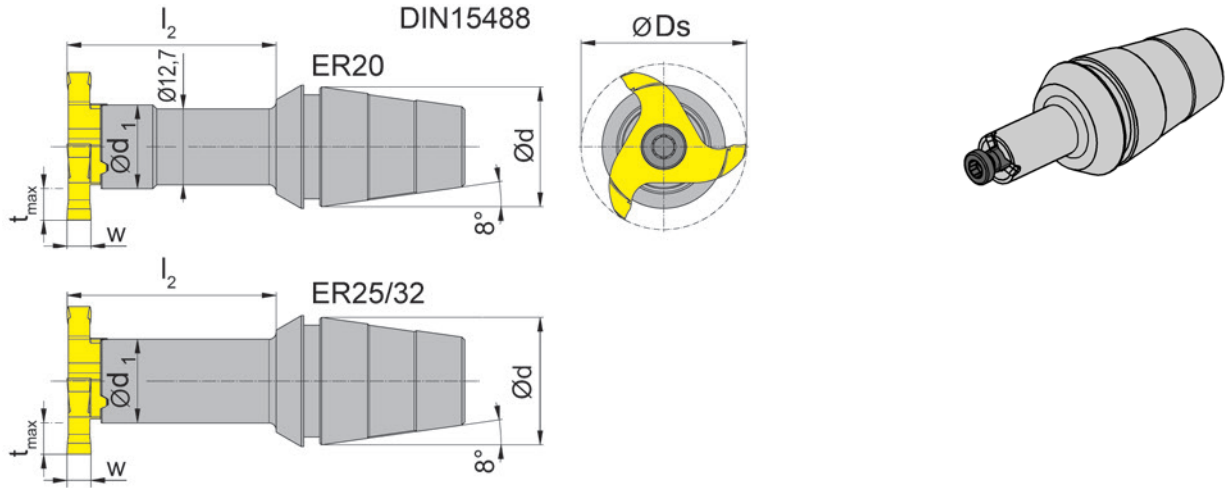
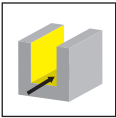
Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M328.ST12.01A	12	70	-	14	A1	328143R
M328.ST13.01A	13	70	-	14	A1	328143R
M328.ST12.2.01A	12	70	20	9	A2	328090R
M328.ST16.01A	16	90	36	14	A2	328143R
M328.ST20.01A	20	100	36	14	A2	328143R
M328.ST12.01B	12	70	-	14	B1	328143R
M328.ST12.2.01B	12	70	20	9	B2	328090R
M328.ST16.01B	16	90	36	14	B2	328143R
M328.ST20.01B	20	100	36	14	B2	328143R

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328...	5.14T20P	T20PQ



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
<b>M328.ER20.02</b>	20	35	14	ER20.6499/ERM20.6499	328143R
<b>M328.ER25.02</b>	25	35	14	ER25.6499	328143R
<b>M328.ER32.02</b>	32	35	14	ER32.6499	328143R

w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> voir plaquettes  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> vd. Inserti

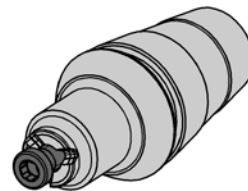
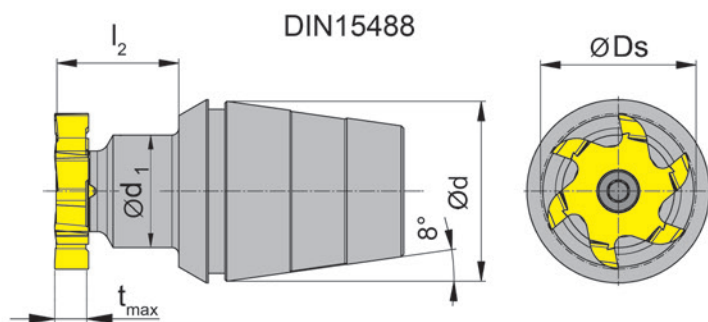
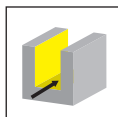
L'écrou de serrage est vendu séparément!  
La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

**B**



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
<b>M328.ER25.16.01</b>	25	21,7	15	ER25.6499	328143R
<b>M328.ER32.16.01</b>	32	21,7	20	ER32.6499	328143R

t<sub>max</sub> et D<sub>s</sub> voir plaquettes  
t<sub>max</sub> e D<sub>s</sub> vd. inserti

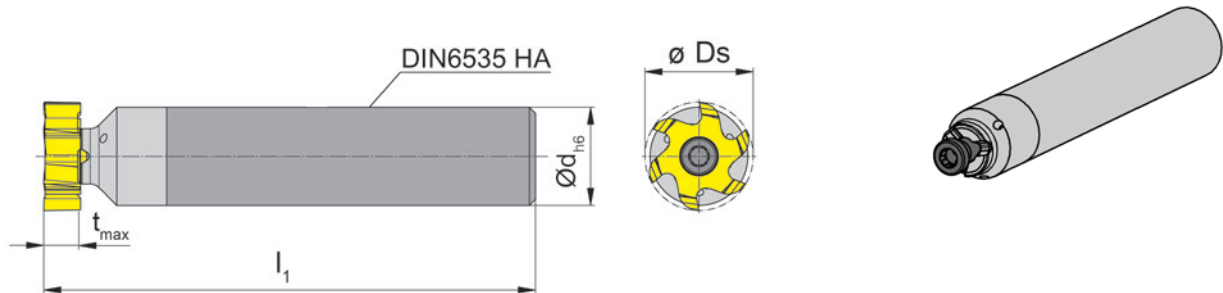
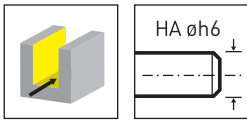
L'écrou de serrage est vendu séparément!

La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

**Pièces Détachées**

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>



Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M328.0016.D.00A</b>	16	80	HA	328143R
<b>M328.0020.D.00A</b>	20	80	HA	328143R

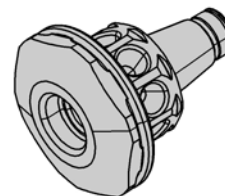
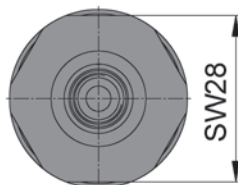
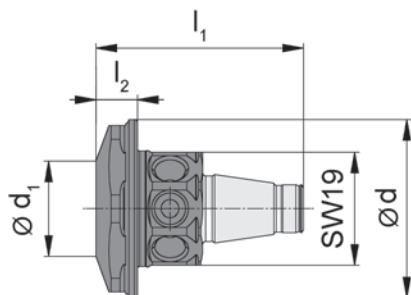
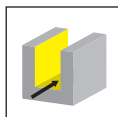
t<sub>max</sub> et D<sub>s</sub> voir plaquettes  
t<sub>max</sub> e D<sub>s</sub> vd. inserti

**Pièces Détachées**

Ricambi

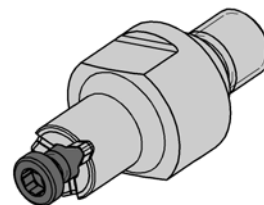
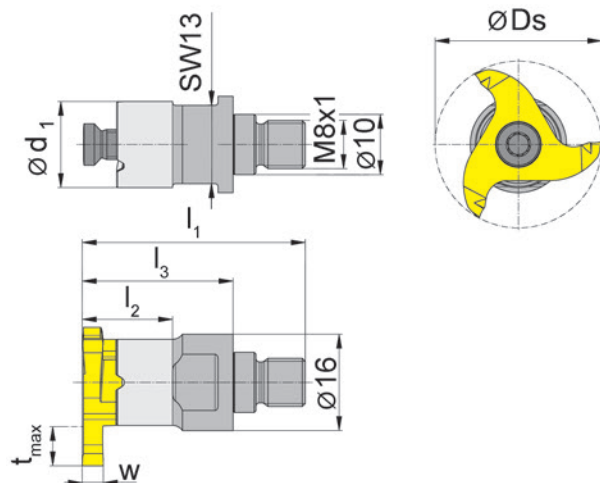
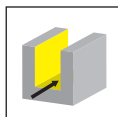
Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

B



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$d_1$	d
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

pour Corps de fraise vissé  
per Fresa avvitabile



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW	HWS
<b>M328.M081.01</b>	37	15	25	14,3	13	328143R

w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> voir plaquettes  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328.M081.01	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

B

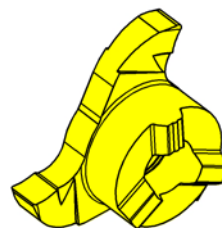
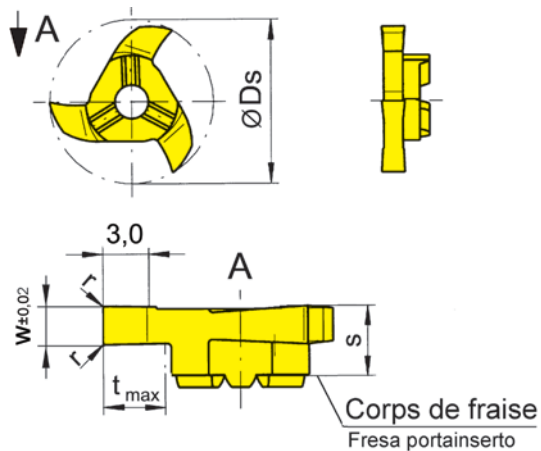


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
								AS45	TN35
325.0350.52	24,8	3,5	5,7	0,2	5	3	328143R	▲	▲
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	○ ●
								S	● ●
								H	- -

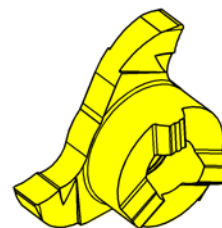
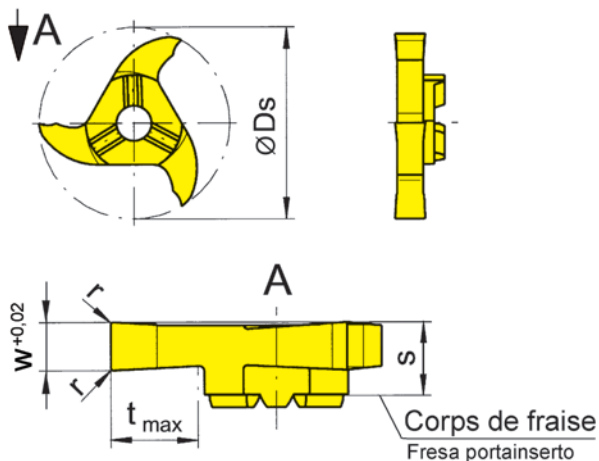
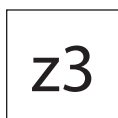
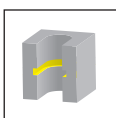


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe	
								AS45	TN35
328.0200.00	27,7	2	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲
328.0250.00	27,7	2,5	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲
328.0300.00	27,7	3	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲
328.0350.00	27,7	3,5	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲
328.0400.00	27,7	4	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲
328.0500.00	27,7	5	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲
328.0600.00	27,7	6	7	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲
328.1000.00	27,7	10	10	0,2	6,5	3	328143R	▲	▲

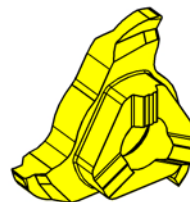
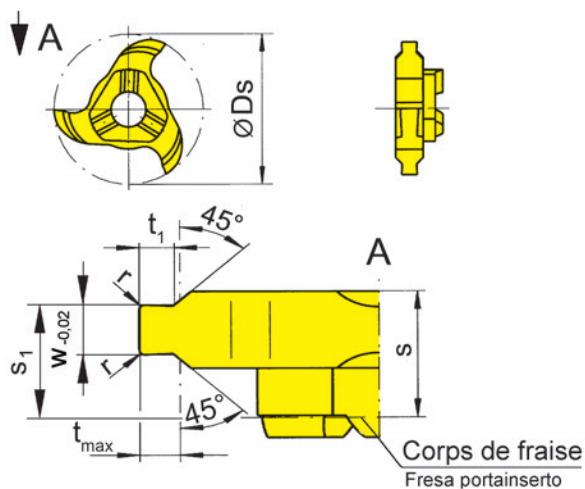
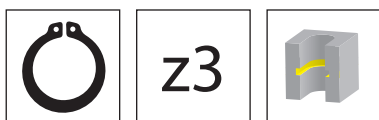
Plaquette 328.1000.00 avec dent décalée (Z=1) et plaquette 328.0600.00 avec un brise copeaux (Z=3) !  
Inserto 328.1000.00 con tagliente staggerato (Z=1) e inserto 328.0600.00 con divisore di trucioli (Z=3)!

Pour plaquette s = 5,7 mm utiliser la vis 5.14T20P  
Pour plaquette s = 7 mm utiliser la vis 5.17T20P  
Pour plaquette s = 10 mm utiliser la vis 5.13T20P

Per inserto s = 5,7 mm utilizzare la vite 5.14T20P  
Per inserto s = 7 mm utilizzare la vite 5.17T20P  
Per inserto s = 10 mm utilizzare la vite 5.13T20P

	AS45	TN35
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

B



Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
328.1307.30	27,7	1,3	1,41	0,65	5,95	4,9	-	0,7	3	328143R	▲
328.1812.35	27,7	1,85	1,96	1,21	5,95	5,1	0,2	1,25	3	328143R	▲

Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

P	●
M	●
K	●
N	o
S	●
H	-

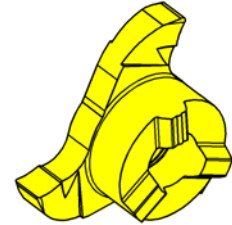
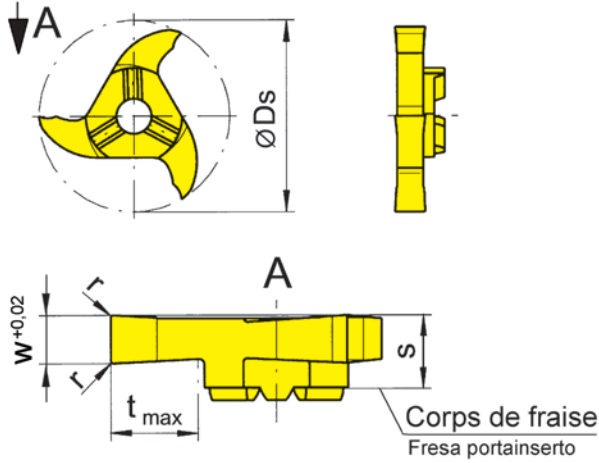


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ 4 semaines  
4 settimane

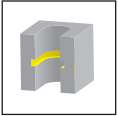
Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Tl25
328.0250.40	27,7	2,5	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲
328.0300.40	27,7	3	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲
328.0350.40	27,7	3,5	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲
328.0400.40	27,7	4	5,7	0,2	6,5	3	328143R	▲

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.  
Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

B



z3

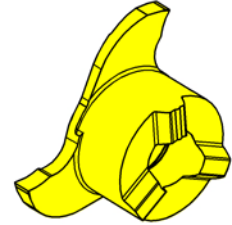
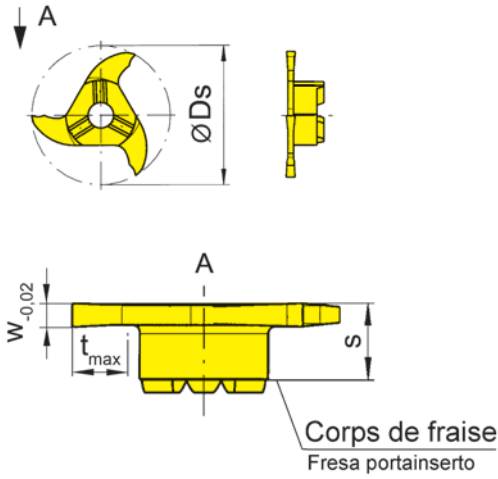


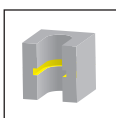
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
							TI25	TN35
328.0082.1.00	27,7	0,82	5,7	5	3	328143R	▲	▲
							P ● ●	
							M ● ●	
							K ● ●	
							N ● ●	
							S ● ●	
							H - -	



z3

B

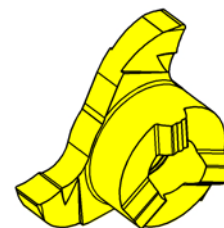
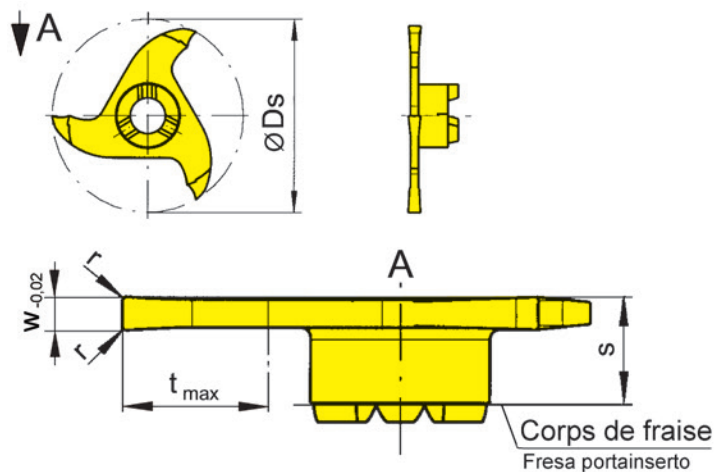


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
								AS45	TI25	TN35
328.0110.2.00	28	1,1	5,7	0,2	9,3	3	328090R		▲	▲
328.0120.2.00	28	1,2	5,7	0,2	9,3	3	328090R		▲	▲
328.0132.2.00	28	1,32	5,7	0,15	9,3	3	328090R		▲	▲
328.0150.2.00	28	1,5	5,7	0,2	9,3	3	328090R	▲	▲	▲
328.0160.2.00	28	1,6	5,7	0,2	9,3	3	328090R	▲	▲	▲
328.0200.2.00	28	2	5,7	0,2	9,3	3	328090R	▲	▲	▲
328.0250.2.00	28	2,5	5,7	0,2	9,3	3	328090R	▲	▲	▲
								P	●	●
								M	●	●
								K	●	●
								N	○	●
								S	●	●
								H	-	-

B

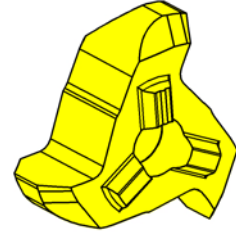
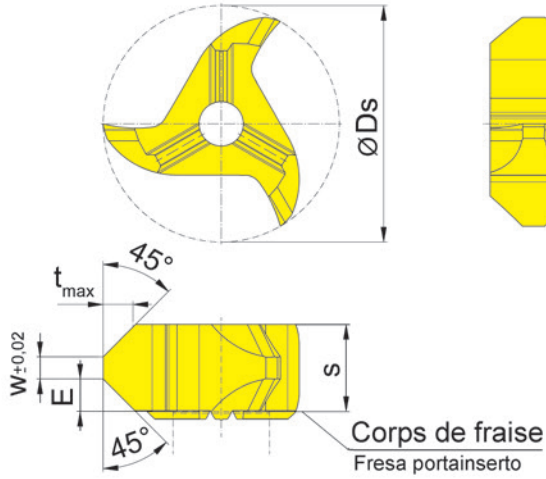


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	t <sub>max</sub>	Z	HIS	TA45
328.4545.35.00	27,7	3,8	10,2	2,6	3,5	3	328143R	▲

Pour plaquette **328.4545.35.00**, veuillez utiliser uniquement la vis la plus longue 5.13T20P.  
Per inserto 328.4545.35.00 utilizzare solo la vite più lunga 5.13T20P.

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

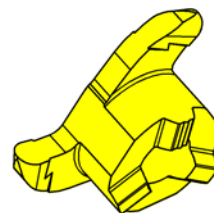
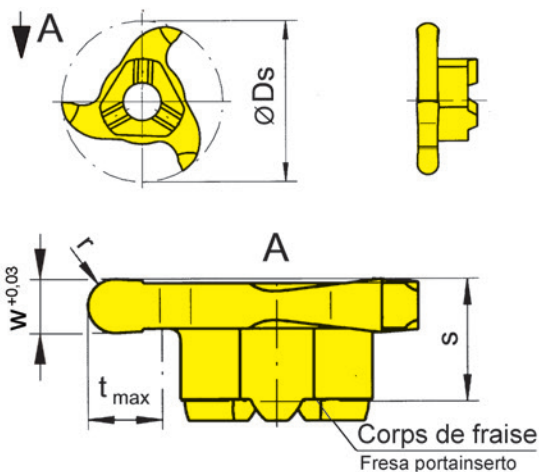


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Número de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
328.0010.20	27,7	2	5,7	1	6,5	3	328143R	▲
328.0014.28	27,7	2,8	5,7	1,4	6,5	3	328143R	▲
328.0015.30	27,7	3	5,7	1,5	6,5	3	328143R	▲
328.0020.40	27,7	4	5,7	2	6,5	3	328143R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N o
								S ●
								H -

B

B



z6

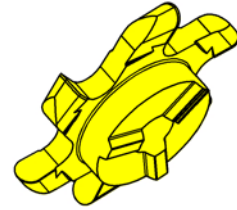
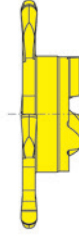
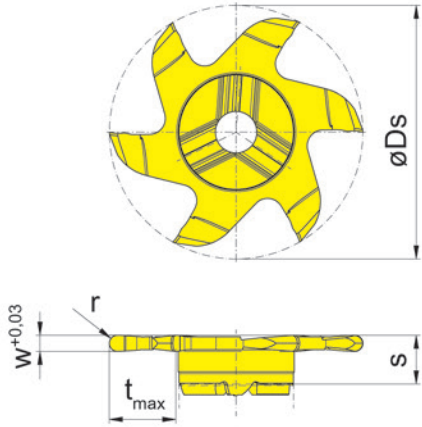
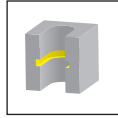


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
628.0010.20	27,7	2	6,1	1	6,5	6	328143R	▲
628.0015.30	27,7	3	6,1	1,5	6,5	6	328143R	▲
628.0020.40	27,7	4	6,1	2	6,5	6	328143R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N ○
								S ●
								H -

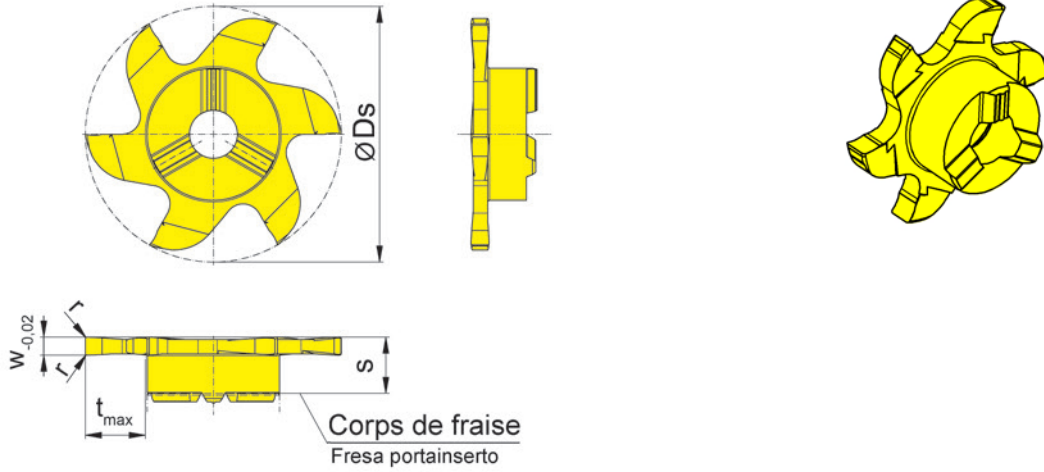
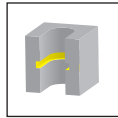
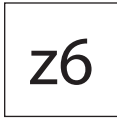


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe			
									AS45	RC25	TI25	
628.0080.00	27,7	0,8	0,8	6,1	-	6,5	6	328143R		▲		
628.0130.00	27,7	1,3	1,41	6,1	-	6,5	6	328143R	▲		▲	
628.0160.00	27,7	1,6	1,71	6,1	-	6,5	6	328143R	▲		▲	
628.0185.00	27,7	1,85	1,96	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲		▲	
628.0215.00	27,7	2,15	2,26	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲		▲	
628.0265.00	27,7	2,65	2,76	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲		▲	
									P	●	●	●
									M	●	●	●
									K	●	●	●
									N	○	-	●
									S	●	-	●
									H	-	-	-

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

B

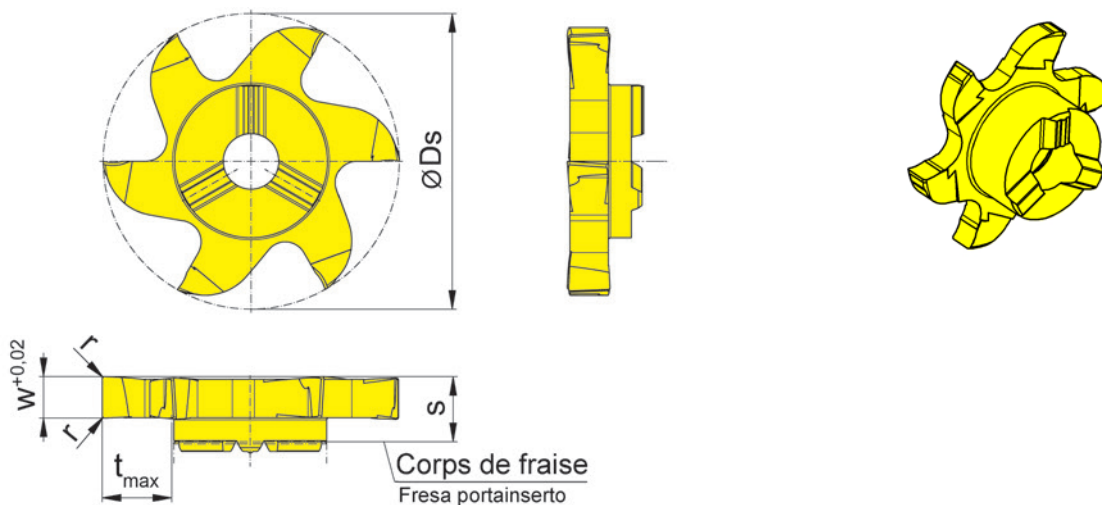
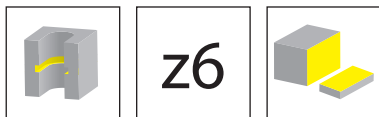


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe			
								AS45	EG55	TH35	TI25
628.0100.00	27,7	1	6,1	-	6,5	6	328143R		▲		
628.0150.00	27,7	1,5	6,1	-	6,5	6	328143R	▲			
628.0200.00	27,7	2	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲			
628.0250.00	27,7	2,5	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲			▲
628.0300.00	27,7	3	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲			▲
628.0350.00	27,7	3,5	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲			▲
628.0400.00	27,7	4	6,1	0,2	6,5	6	328143R	▲		▲	▲

Des plaquettes inférieure à 0,5 mm peuvent être réalisées en réduisant la profondeur de la gorge sur demande.

Inserti per larghezza fino a 0,5 mm possono essere forniti su richiesta ma con profondità ridotta.

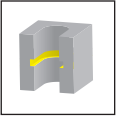
**Plaquette 628.0400.00**

seulement avec porte outil l2 = max. 42 mm

**Inserto 628.0400.00**

solo su portainsero con dimensione l2 = max. 42 mm

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	●	●	-
EG55	●	○	○	-	-	-
TH35	●	●	●	●	●	-
TI25	●	●	●	●	●	-



z6

B

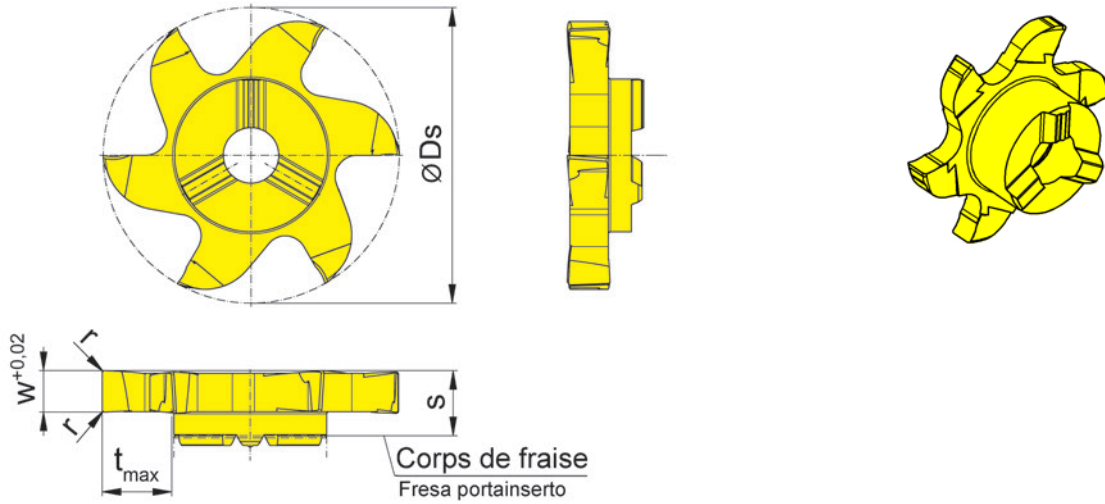


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45	
628.0300.04	27,7	3	6,1	0,4	6,5	6	328143R	▲	P ●
628.0300.08	27,7	3	6,1	0,8	6,5	6	328143R	▲	M ●
628.0400.04	27,7	4	6,1	0,4	6,5	6	328143R	▲	K ●
628.0400.08	27,7	4	6,1	0,8	6,5	6	328143R	▲	N o
									S ●
									H -

B

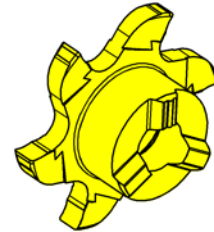
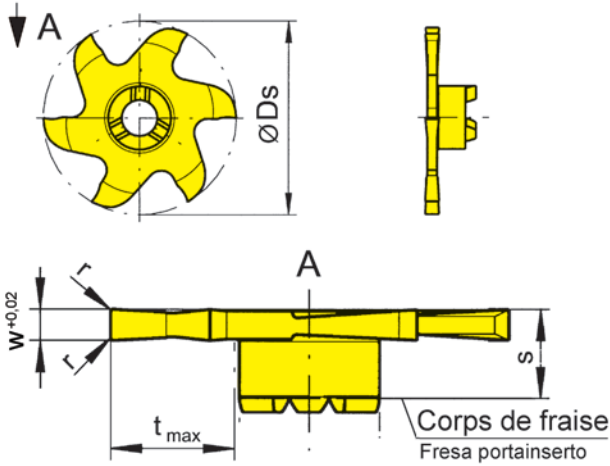
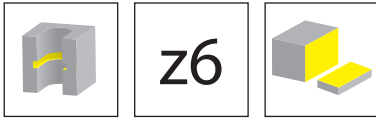


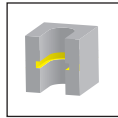
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe		
								AS45	EG35	TI25
628.0050.2.00	28	0,5	6,1	-	9,3	6	328090R		▲	
628.0100.2.00	28	1	6,1	-	9,3	6	328090R			▲
628.0120.2.00	28	1,2	6,1	0,2	9,3	6	328090R			▲
628.0150.2.00	28	1,5	6,1	0,2	9,3	6	328090R	▲		▲
628.0160.2.00	28	1,6	6,1	0,2	9,3	6	328090R	▲		▲
628.0200.2.00	28	2	6,1	0,2	9,3	6	328090R	▲		▲
628.0240.2.00	28	2,4	6,1	0,2	9,3	6	328090R	▲		▲
628.0250.2.00	28	2,5	6,1	0,2	9,3	6	328090R	▲		▲
P	●	●	●							
M	●	●	●							
K	●	●	●							
N	○	-	●							
S	●	-	●							
H	-	-	-							



z6



B

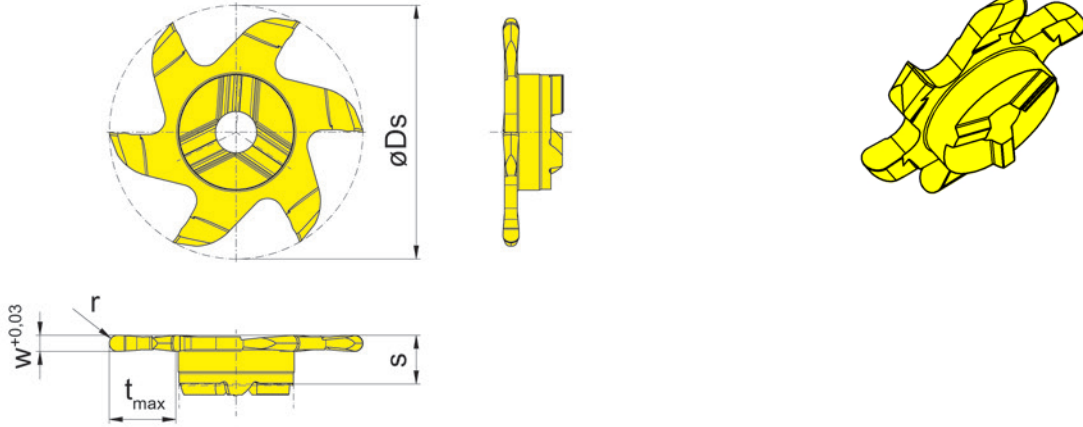


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
628.0080.2.16	28	1,6	6,1	0,8	9,3	6	328090R	▲
628.0100.2.20	28	2	6,1	1	9,3	6	328090R	▲
628.0125.2.25	28	2,5	6,1	1,25	9,3	6	328090R	▲
628.0150.2.30	28	3	6,1	1,5	9,3	6	328090R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N o
								S ●
								H -

B

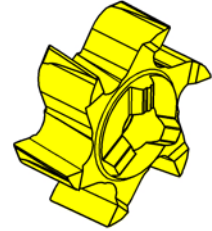
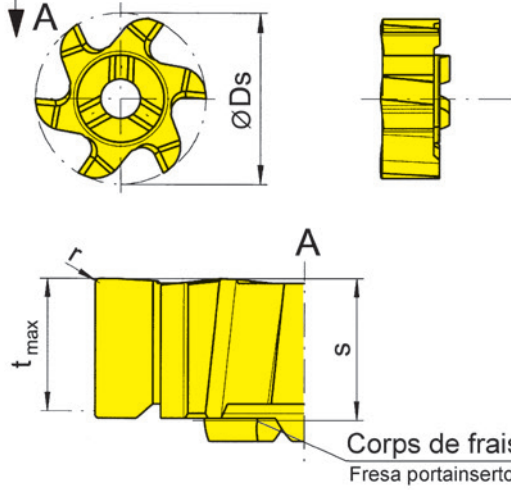


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	Nuance Leghe			
							AS45	TF45	TI25	
628.PL61.62	27,7	6	0,2	5,7	6,1	328143R	▲	▲	▲	
							P	●	●	●
							M	●	●	●
							K	●	●	●
							N	○	●	●
							S	●	●	●
							H	-	-	-

Dents avec un angle d'hélice  
Taglienti in elica

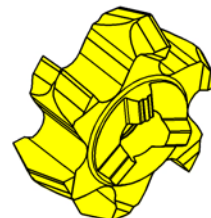
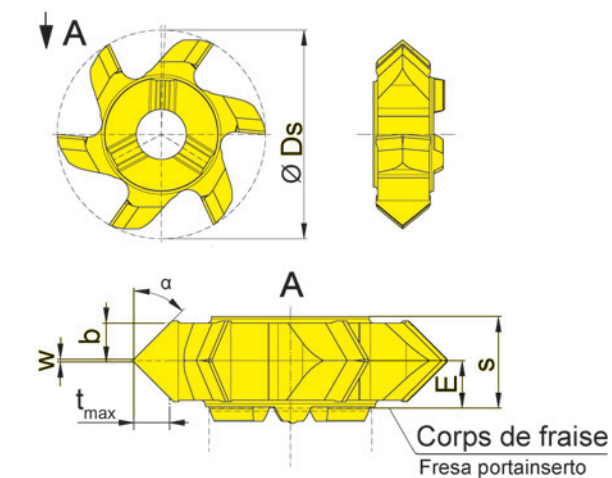
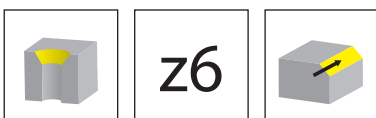


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
										AS45	TA45
628.1515.20	27,7	3,2	6,3	0,2	15°	2,8	0,75	6	328143R	▲	
628.2020.20	27,7	3,2	6,3	0,2	20°	2,8	1	6	328143R	▲	
628.3030.20	27,7	3,2	6,3	0,2	30°	2,8	1,6	6	328143R	▲	▲
628.4545.20	27,7	3,2	6,3	0,2	45°	2,8	2,8	6	328143R	▲	▲
										P	● ●
										M	● ●
										K	● ●
										N	○ ●
										S	● ●
										H	- -

B

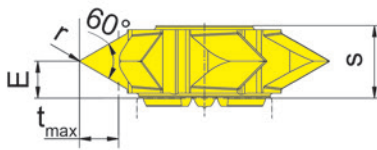
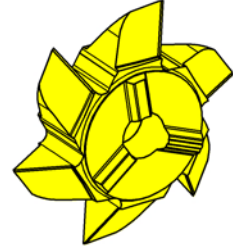
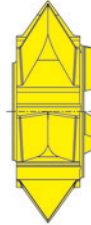
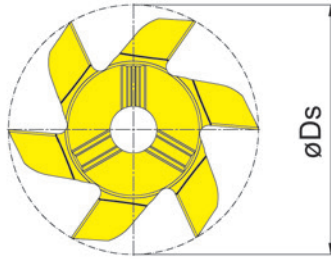
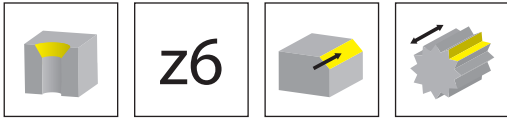


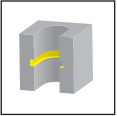
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	EG55
628.6060.05	27,7	4,1	8,05	0,05	5	6	328143R	▲
								P ●
								M o
								K o
								N -
								S -
								H -



z9

B

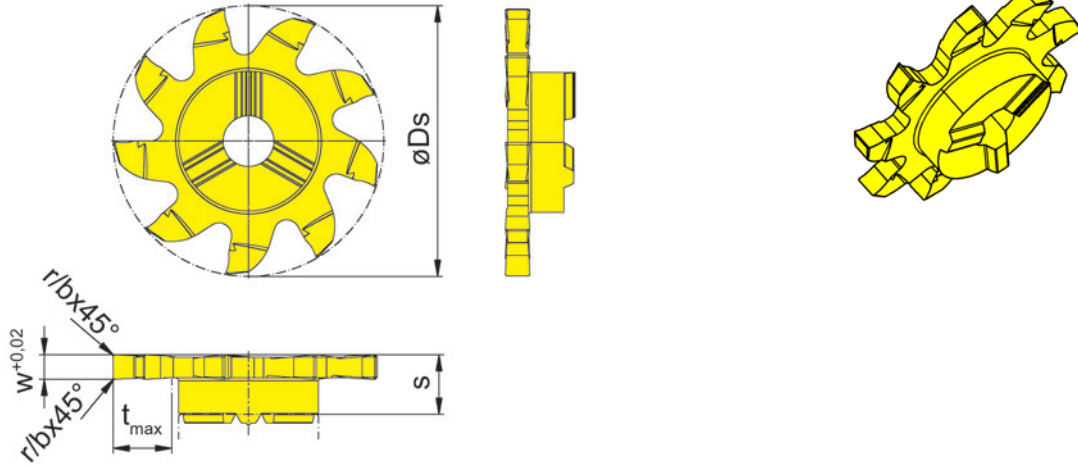


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	b x 45°	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
									EG55	IG65
928.0150.00	27,7	1,5	6,1	0,05	-	6,5	9	328143R	▲	Δ
928.0200.00	27,7	2	6,1	-	0,2	6,5	9	328143R	▲	Δ
928.0250.00	27,7	2,5	6,1	-	0,2	6,5	9	328143R	▲	Δ
928.0300.00	27,7	3	6,1	-	0,2	6,5	9	328143R	▲	Δ
									P	● ●
									M	○ ●
									K	○ -
									N	- -
									S	- ○
									H	- -

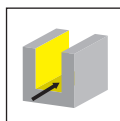
# Fraisage de gorge par interpolation circ.

## Fresatura di gole per interpolazione circolare



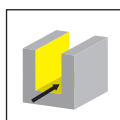
B

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M332/M332.ST/M332.ER



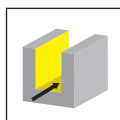
Page/Pag.  
178-181

Base de support  
Attacco Base  
WFB



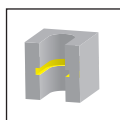
Page/Pag.  
182

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M332.M

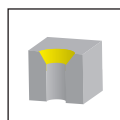


Page/Pag.  
183

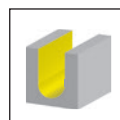
Plaque de coupe  
Inserto  
332/632/636/932  
939



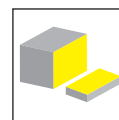
Page/Pag.  
184-185, 189-  
190, 193-197



Page/Pag.  
186

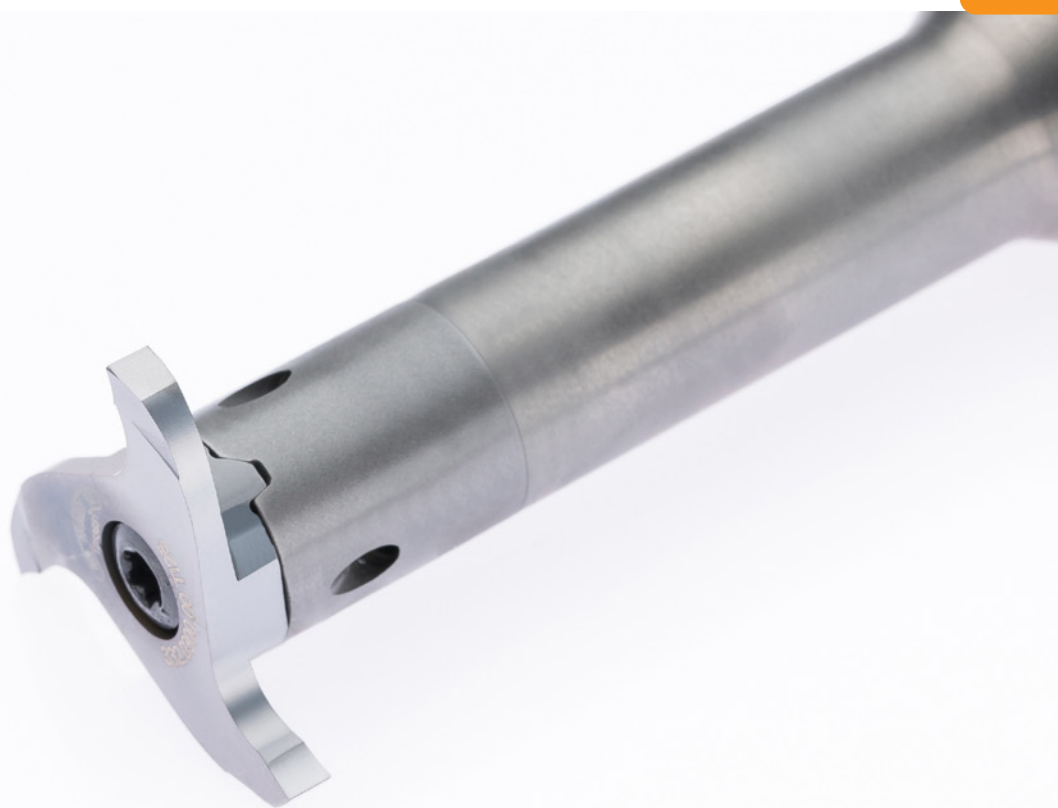


Page/Pag.  
187-188, 199



Page/Pag.  
192, 198, 192, 198

# M332



**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 32 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 32 mm

**B**

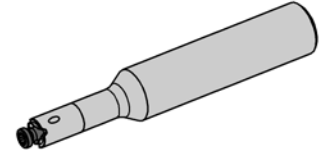
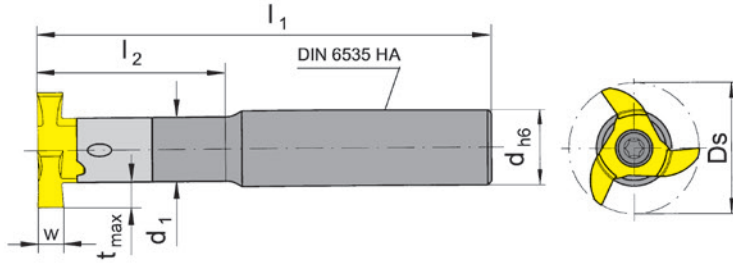
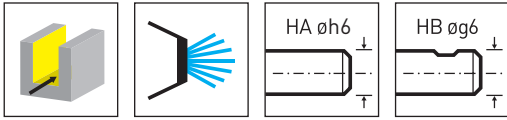


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M332.0016.01A</b>	16	100	42	14,3	HA	332143R
<b>M332.0016.02A</b>	16	130	60	14,3	HA	332143R
<b>M332.0016.03A</b>	16	160	85	14,3	HA	332143R
<b>M332.0020.01A</b>	20	100	42	14,3	HA	332143R
<b>M332.0020.02A</b>	20	130	60	14,3	HA	332143R
<b>M332.0020.03A</b>	20	160	85	14,3	HA	332143R
<b>M332.0016.01B</b>	16	100	42	14,3	HB	332143R
<b>M332.0016.02B</b>	16	130	60	14,3	HB	332143R
<b>M332.0016.03B</b>	16	160	85	14,3	HB	332143R
<b>M332.0020.01B</b>	20	100	42	14,3	HB	332143R
<b>M332.0020.02B</b>	20	130	60	14,3	HB	332143R
<b>M332.0020.03B</b>	20	160	85	14,3	HB	332143R

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

**Pièces Détachées**

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M332...	<b>5.17T20P</b>	<b>T20PQ</b>

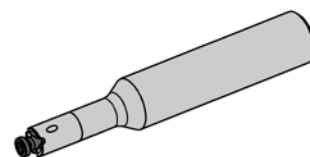
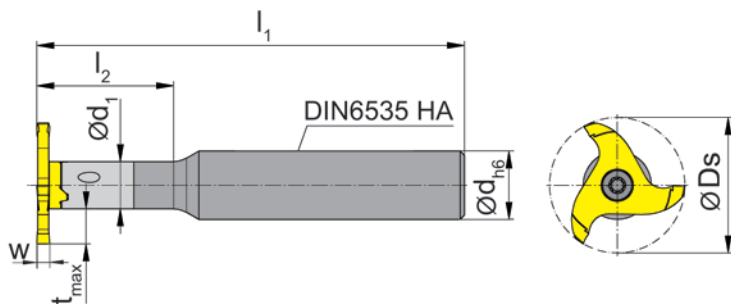
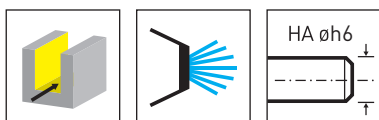


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M332.0012.2.01A	12	100	32	11	HA	332110R
M332.0012.3.00A	12	100	-	12	HA	332120R
M332.0016.2.02A	16	130	68	11	HA	332110R
M332.0016.2.01A	16	100	32	11	HA	332110R

w, Ds, tmax voir plaquettes

w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M332...	5.17T20P	T20PQ

B

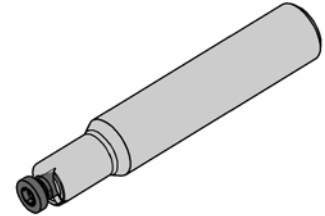
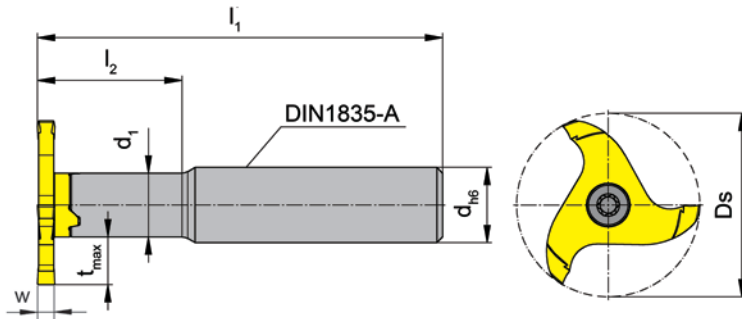
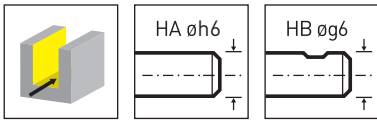


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M332.ST10.2.01A	10	70	25	11	HA	332110R
M332.ST12.2.01A	12	70	25	11	HA	332110R
M332.ST13.2.01A	13	70	25	11	HA	332110R
M332.ST16.01A	16	90	36	14,3	HA	332143R
M332.ST20.01A	20	100	36	14,3	HA	332143R
M332.ST12.2.01B	12	70	25	11	HB	332110R
M332.ST16.01B	16	90	36	14,3	HB	332143R

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

Les corps de fraise M332.ST12.2.01A, M332.ST12.2.01B et M332.ST13.2.01A pour les plaquettes avec de grande profondeur.  
I corpi fresa M332.ST12.2.01A, M332.ST12.2.01B e M332.ST13.2.01A possono montare inserti con profondità di taglio maggiorate!

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M332...	5.17T20P	T20PQ

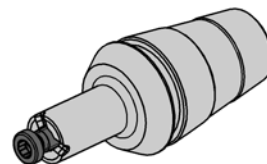
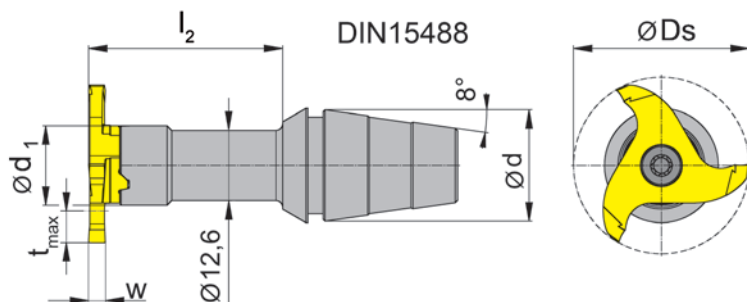
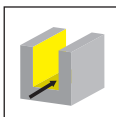


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Bague de serrage Ghiera di bloccaggio	HWS
M332.ER20.02	20	35	14,3	ER20.6499/ERM20.6499	332143R

w, Ds, tmax voir plaquettes

w, Ds, tmax vd. Inserti

L'écrou de serrage est vendu séparément!

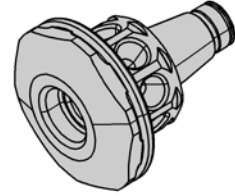
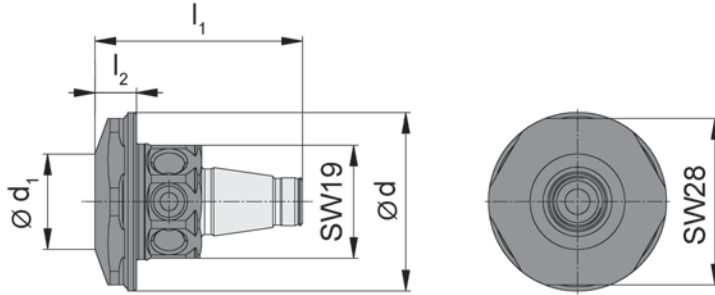
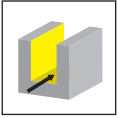
La ghiera di bloccaggio non è compresa con la fresa - deve essere ordinata separatamente

### Pièces Détachées

Ricambi

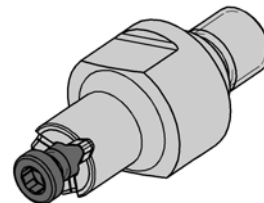
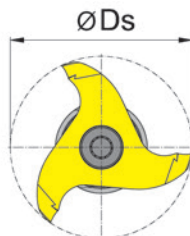
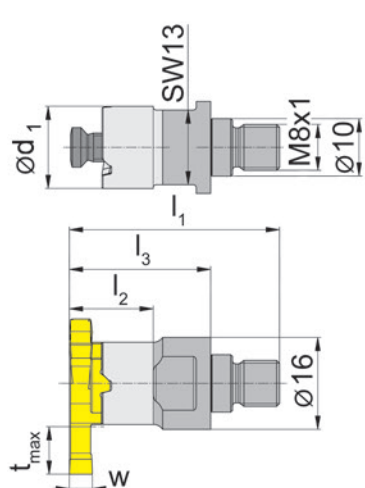
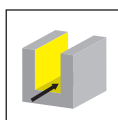
Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M332.ER20.02	5.17T20P	T20PQ

B



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$d_1$	d
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

pour Corps de fraise vissé  
per Fresa avvitabile



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW	HWS	HMS
<b>M332.M081.01</b>	37	15	25	14,3	13	332143R	08001

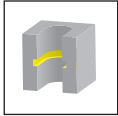
w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M332.M081.01	<b>5.17T20P</b>	<b>T20PQ</b>

B



z3

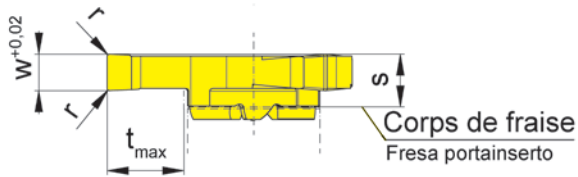
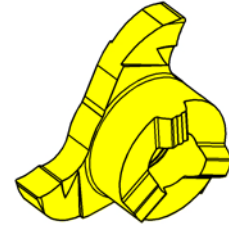
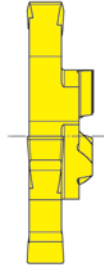
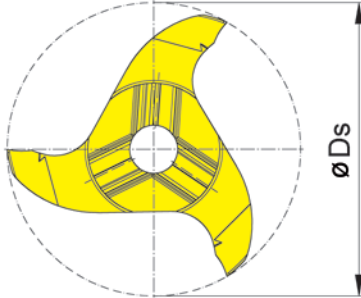
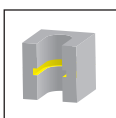


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
								AS45	TI25
332.0200.00	31,7	2	5,7	0,2	8,3	3	332143R	Δ	▲
332.0250.00	31,7	2,5	5,7	0,2	8,3	3	332143R	Δ	▲
332.0300.00	31,7	3	5,7	0,2	8,3	3	332143R	▲	▲
332.0350.00	31,7	3,5	5,7	0,2	8,3	3	332143R	▲	▲
332.0400.00	31,7	4	5,7	0,2	8,3	3	332143R	▲	▲
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	○ ●
								S	● ●
								H	- -



z3

B

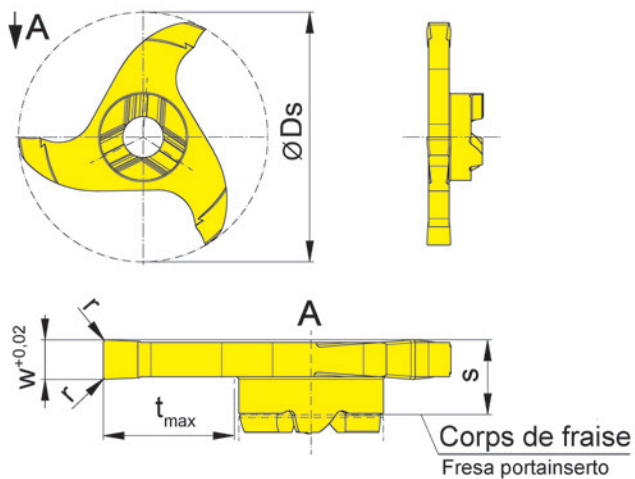


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe	
								AS45	TI25
332.0150.2.00	31,7	1,5	5,7	0,2	10	3	332110R	Δ	▲
332.0160.2.00	31,7	1,6	5,7	0,2	10	3	332110R	Δ	▲
332.0200.2.00	31,7	2	5,7	0,2	10	3	332110R	▲	▲
332.0250.2.00	31,7	2,5	5,7	0,2	10	3	332110R	▲	▲
332.0300.2.00	31,7	3	5,7	0,2	10	3	332110R	▲	▲
								P	●
								M	●
								K	●
								N	○
								S	●
								H	-

B

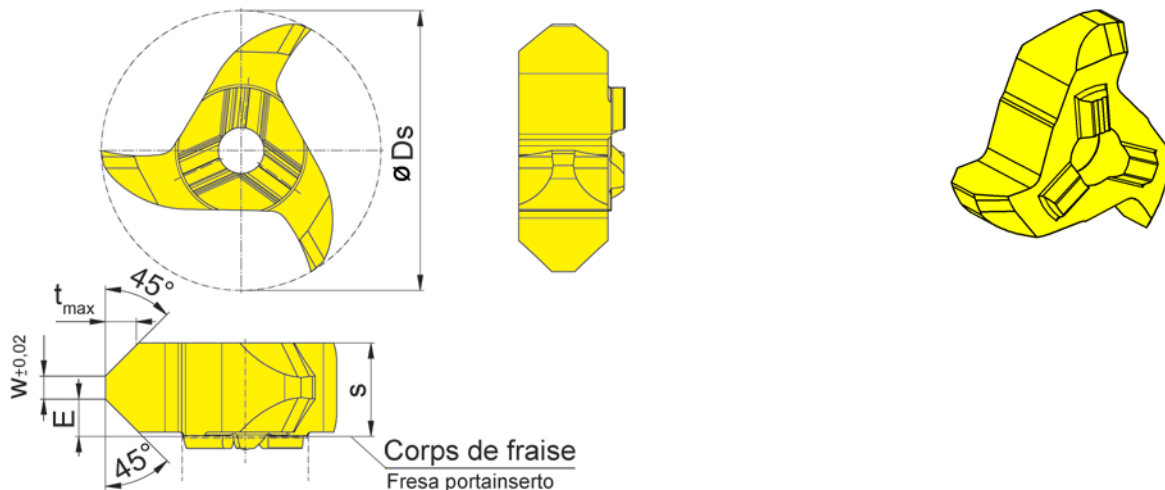
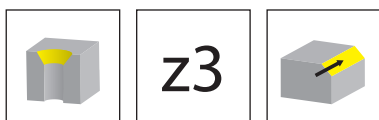


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	w	t <sub>max</sub>	Z	HIS	TA45
332.4545.35.00	31,7	4,25	10,6	2,6	3,5	3	332143R	▲

Pour plaquette s = 10,6 mm utiliser la vis 5.13T20P  
Per inserto s = 10,6 mm utilizzare la vite 5.13T20P

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

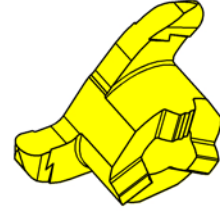
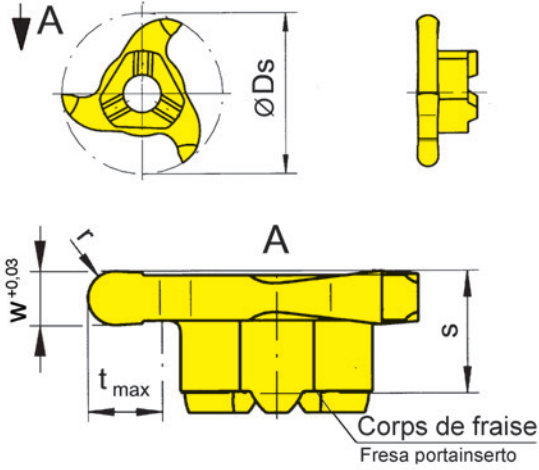


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Número de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
332.0010.20	31,7	2	5,7	1	8,3	3	332143R	▲
332.0015.30	31,7	3	5,7	1,5	8,3	3	332143R	▲
332.0020.40	31,7	4	5,7	2	8,3	3	332143R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N ○
								S ●
								H -

B



z6

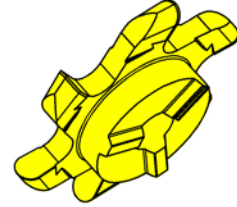
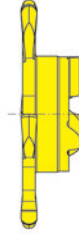
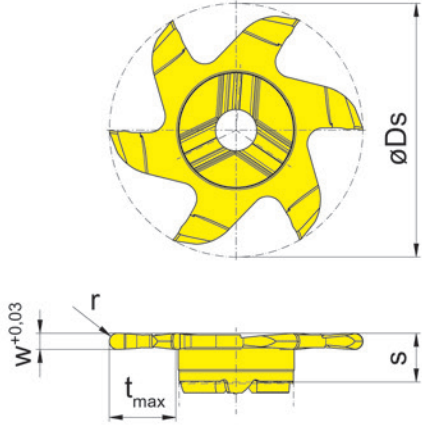
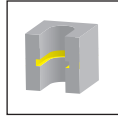


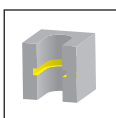
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
632.0010.20	31,7	2	6,1	1	8,3	6	332143R	▲
632.0015.30	31,7	3	6,1	1,5	8,3	6	332143R	▲
632.0020.40	31,7	4	6,1	2	8,3	6	332143R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N o
								S ●
								H -



z6

B

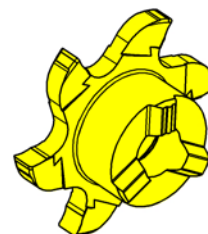
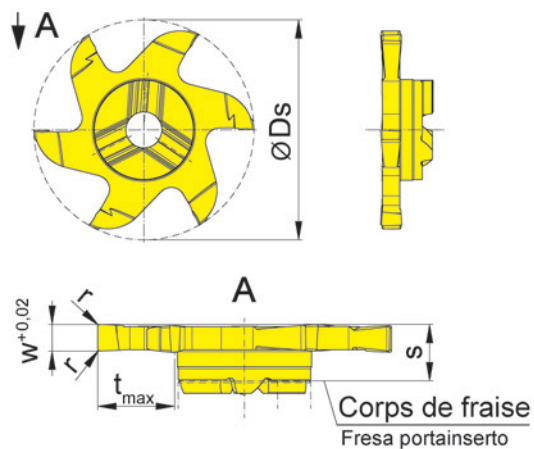


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

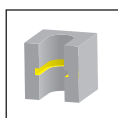
▲ en stock  
a stock

▲ 4 semaines  
4 settimane

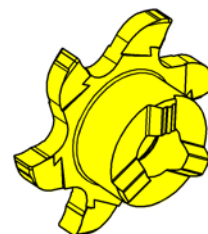
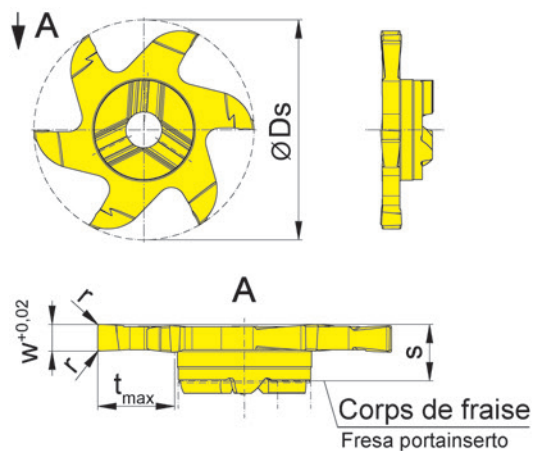
Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe	
								AS45	TA45
632.0200.00	31,7	2	6,1	0,2	8,3	6	332143R	▲	▲
632.0250.00	31,7	2,5	6,1	0,2	8,3	6	332143R	▲	▲
632.0300.00	31,7	3	6,1	0,2	8,3	6	332143R	▲	▲
632.0400.00	31,7	4	6,1	0,2	8,3	6	332143R	▲	▲
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	○ ●
								S	● ●
								H	- -

B



z6



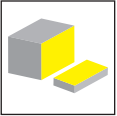
Nuance  
Leghe

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
								AS45	TA45
632.0100.2.00	31,7	1	6,1	-	10	6	332110R	▲	
632.0120.2.00	31,7	1,2	6,1	0,1	10	6	332110R	▲	
632.0150.2.00	31,7	1,5	6,1	0,2	10	6	332110R	▲	▲
632.0160.2.00	31,7	1,6	6,1	0,2	10	6	332110R	▲	▲
632.0200.2.00	31,7	2	6,1	0,2	10	6	332110R	▲	▲
632.0250.2.00	31,7	2,5	6,1	0,2	10	6	332110R	▲	▲
632.0300.2.00	31,7	3	6,1	0,2	10	6	332110R	▲	▲
								P	● ●
								M	● ●
								K	● ●
								N	○ ●
								S	● ●
								H	- -



z6

B

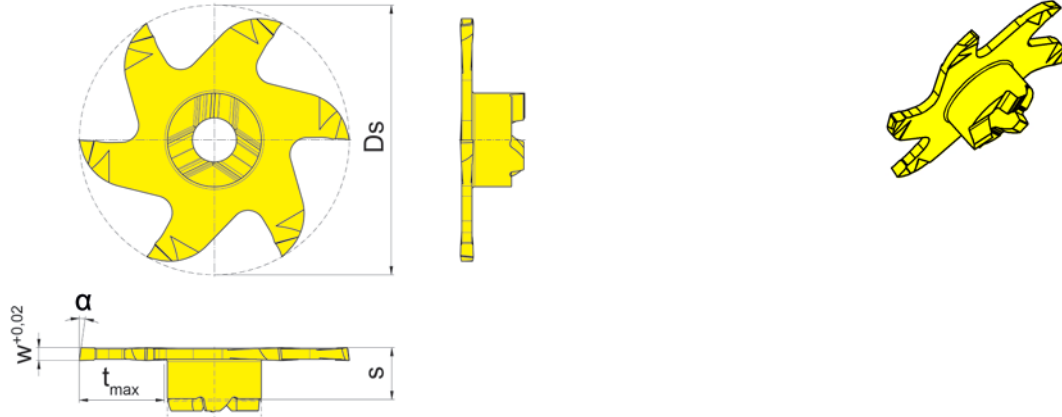


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

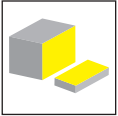
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	α	t <sub>max</sub>	Z	HIS	RC25
632.L810.2.00	31,7	1	6,1	8°	10	6	332110R	▲
632.L815.2.00	31,7	1,5	6,1	8°	10	6	332110R	▲
632.L820.2.00	31,7	2	6,1	8°	10	6	332110R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N -
								S -
								H -

B



z6

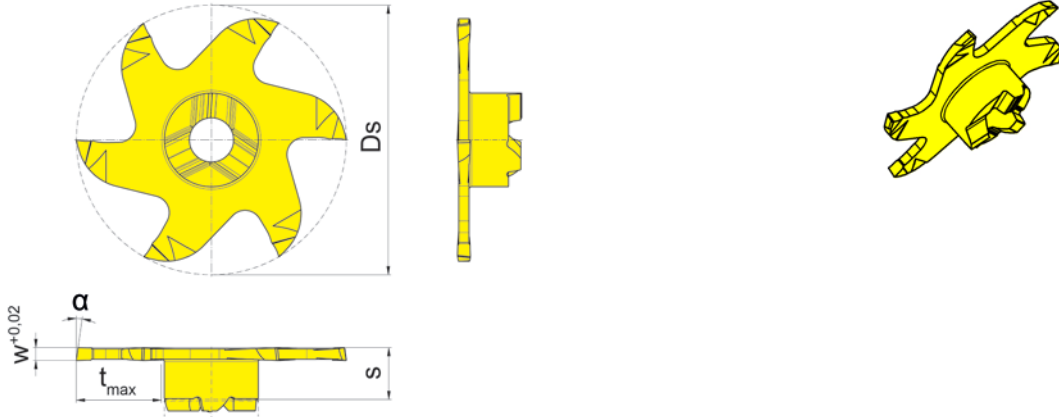


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

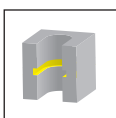
△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	α	t <sub>max</sub>	Z	HIS	RC25
636.L810.2.00	35,7	1	6,1	8°	12	6	332110R	▲
636.L815.2.00	35,7	1,5	6,1	8°	12	6	332110R	▲
636.L820.2.00	35,7	2	6,1	8°	12	6	332110R	▲

A partir de la largeur 2,5 mm de gorges, dents avec un angle d'hélice  
Dalla larghezza 2,5 mm, il taglio è a taglienti alternati

P	●
M	●
K	●
N	-
S	-
H	-



z6

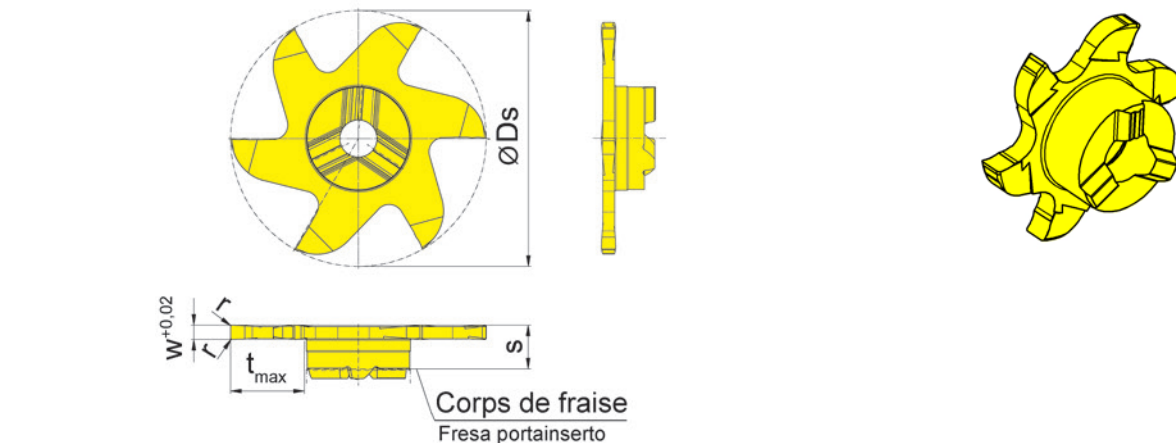
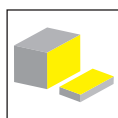


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

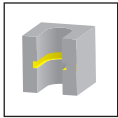
Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance Leghe	
								AS45	TA45
636.0150.00	35,7	1,5	6,1	0,1	10,2	6	332143R	▲	▲
636.0200.00	35,7	2	6,1	0,2	10,2	6	332143R	▲	▲
636.0250.00	35,7	2,5	6,1	0,2	10,2	6	332143R	▲	▲
636.0300.00	35,7	3	6,1	0,2	10,2	6	332143R	▲	▲

Veuillez considérer le diamètre  $\varnothing d_1$  du corps d'outil!  
Per la scelta del corpo fresa valutare il diametro d1!

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

B



z6

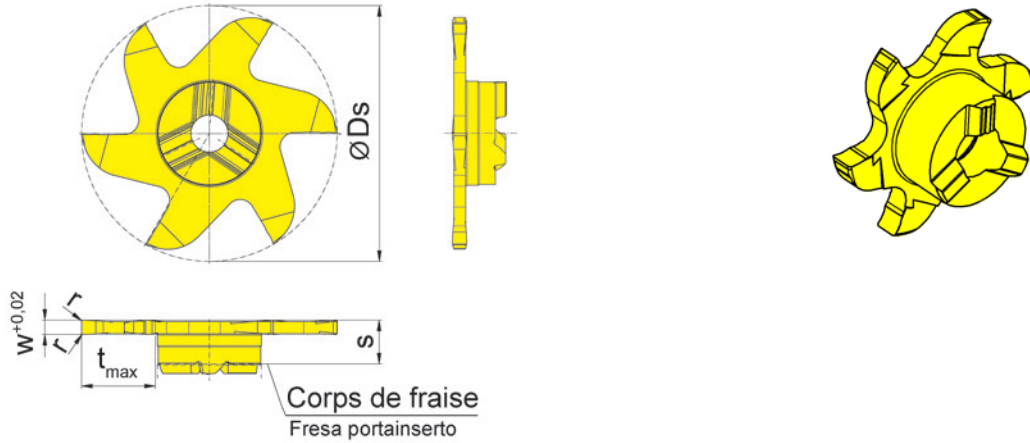
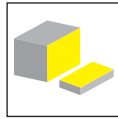


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance / Leghe			
								AS45	EG35	EG55	TA45
636.0050.00	35,7	0,5	6,1	-	10,2	6	332143R		▲		
636.0100.00	35,7	1	6,1	-	10,2	6	332143R			▲	
636.0110.2.00	35,7	1,1	6,1	0,1	12	6	332110R	▲			
636.0130.2.00	35,7	1,3	6,1	0,1	12	6	332110R	▲			
636.0150.2.00	35,7	1,5	6,1	0,1	12	6	332110R	▲			▲
636.0200.2.00	35,7	2	6,1	0,2	12	6	332110R	▲			▲
636.0250.2.00	35,7	2,5	6,1	0,2	12	6	332110R	▲			▲

A partir de la largeur 2,5 mm de gorges, dents avec un angle d'hélice  
Dalla larghezza 2,5 mm, il taglio è a taglienti alternati

Veuillez considérer le diamètre Ø d<sub>1</sub> du corps d'outil!  
Per la scelta del corpo fresa valutare il diametro d1!

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	●	●	●
EG35	●	●	○	○	○	○
EG55	●	○	○	○	○	○
TA45	●	○	○	○	○	○



z9

B

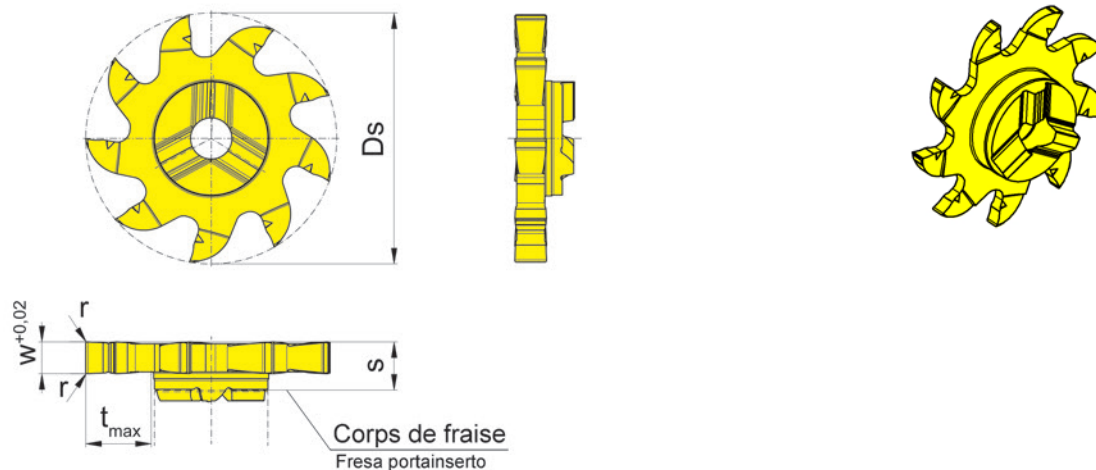


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	AS45
932.0200.00	31,7	2	6,1	0,2	8,3	9	332143R	▲
932.0250.00	31,7	2,5	6,1	0,2	8,3	9	332143R	▲
932.0300.00	31,7	3	6,1	0,2	8,3	9	332143R	▲
932.0400.00	31,7	4	6,1	0,2	8,3	9	332143R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N o
								S ●
								H -

B

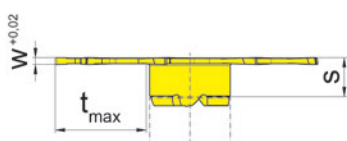
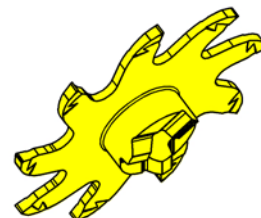
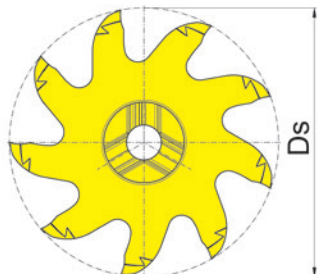
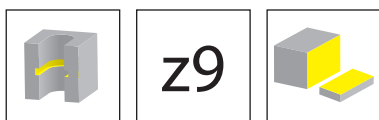
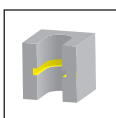


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	RC25
939.0100.3.00	40	1	5,8	13,5	9	332120R	▲
939.0150.3.00	40	1,5	5,8	13,5	9	332120R	▲
939.0200.3.00	40	2	5,8	13,5	9	332120R	▲
939.0250.3.00	40	2,5	5,8	13,5	9	332120R	▲
							P ●
							M ●
							K ●
							N -
							S -
							H -



z9

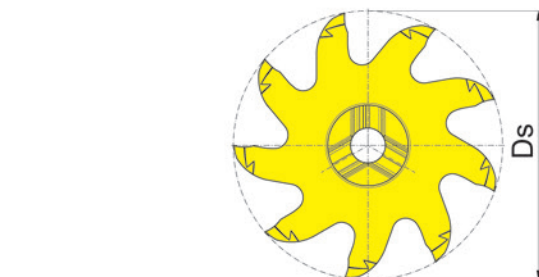
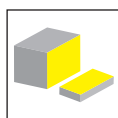


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	HIS	RC25
939.0040.4.00	40	0,4	5,8	14	9	332110R	▲
939.0050.4.00	40	0,5	5,8	14	9	332110R	▲
939.0060.4.00	40	0,6	5,8	14	9	332110R	▲
939.0070.4.00	40	0,7	5,8	14	9	332110R	▲
939.0080.4.00	40	0,8	5,8	14	9	332110R	▲
939.0090.4.00	40	0,9	5,8	14	9	332110R	▲
939.0100.4.00	40	1	5,8	14	9	332110R	▲
939.0150.4.00	40	1,5	5,8	14	9	332110R	▲
							P ●
							M ●
							K ●
							N -
							S -
							H -

B

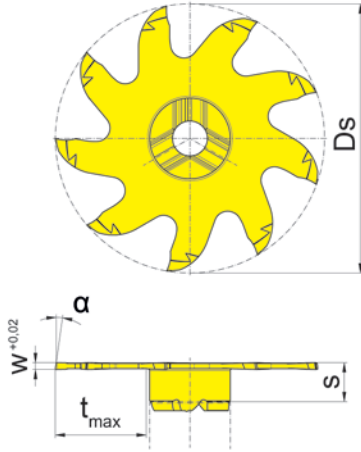
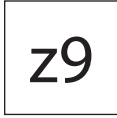
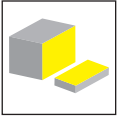


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	α	t <sub>max</sub>	Z	HIS	RC25
939.L810.3.00	40	1	5,8	8°	13,5	9	332120R	▲
939.L810.4.00	40	1	5,8	8°	14	9	332110R	Δ
939.L815.4.00	40	1,5	5,8	8°	14	9	332110R	Δ
								P ●
								M ●
								K ●
								N -
								S -
								H -



z9

B

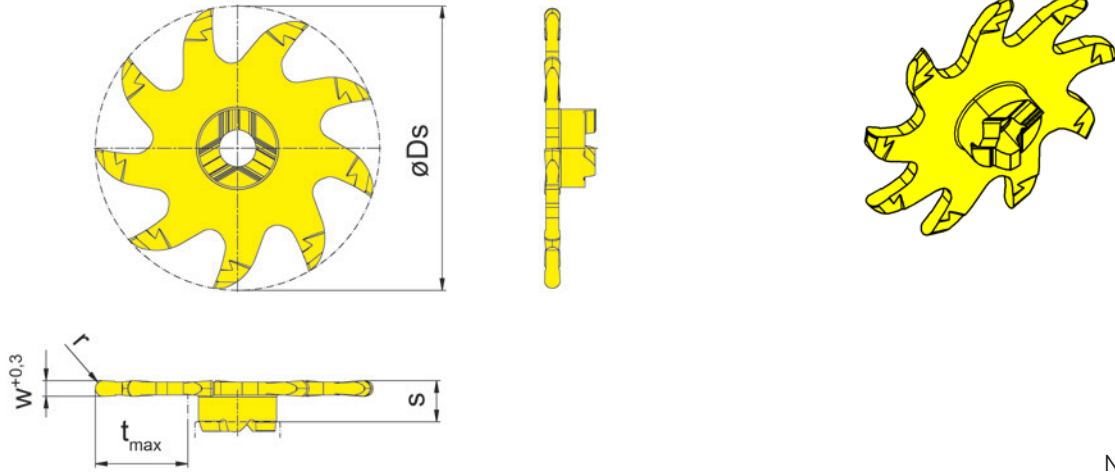


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe

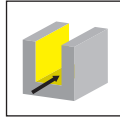
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	RC45
939.0007.4.14	40	1,4	5,8	0,7	14	9	332110R	▲
939.0011.4.22	40	2,2	5,8	1,1	14	9	332110R	▲
939.0015.4.30	40	3	5,8	1,5	14	9	332110R	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N -
								S -
								H -

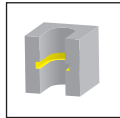
**B**

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M335



Page/Pag.  
202

Plaquette de coupe  
Inserto  
335



Page/Pag.  
203

# M335



**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Ø Alésage à partir de 35 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Foro-Ø da 35 mm

B

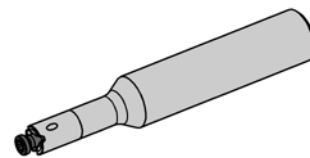
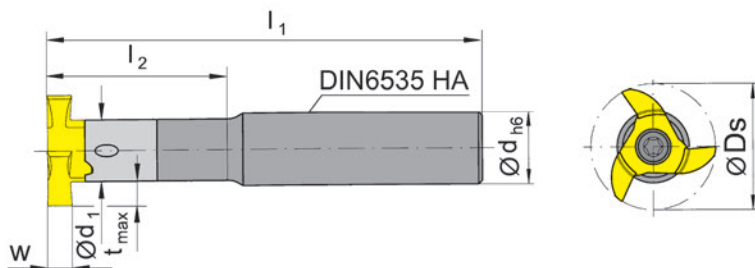
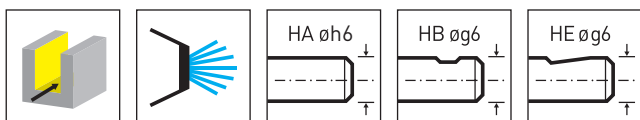


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

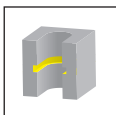
Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M335.0020.01A</b>	20	100	40	17,5	HA	335175R
<b>M335.0020.02A</b>	20	130	60	17,5	HA	335175R
<b>M335.0020.03A</b>	20	150	80	17,5	HA	335175R
<b>M335.0020.01B</b>	20	100	40	17,5	HB	335175R
<b>M335.0020.02B</b>	20	130	60	17,5	HB	335175R
<b>M335.0020.02E</b>	20	130	60	17,5	HE	335175R

w, Ds, tmax voir plaquettes  
w, Ds, tmax vd. Inserti

## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M335...	<b>6.17T25P</b>	<b>T25PQ</b>



z3

B

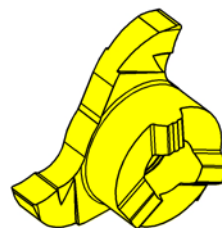
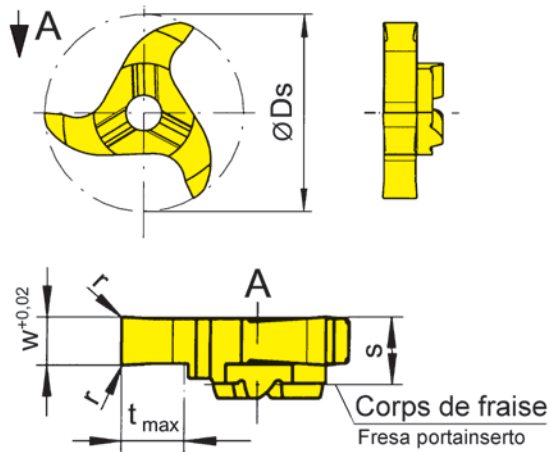


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	HIS	Nuance	
								AS45	TI25
335.0200.00	34,7	2	8,7	0,2	8	3	335175R	▲	▲
335.0300.00	34,7	3	8,7	0,2	8	3	335175R	▲	▲
335.0400.00	34,7	4	8,7	0,2	8	3	335175R	▲	▲
335.0500.00	34,7	5	8,7	0,2	8	3	335175R	▲	▲
335.0600.00	34,7	6	8,7	0,2	8	3	335175R	▲	▲

**Sur demande:**

Plaquettes de largeur 8,0 - 15,0 mm sont disponibles seulement en spécial. L'utilisation de ces largeurs dépend de la matière à usiner.

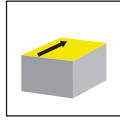
**Su richiesta:**

Inserti con larghezza compresa tra 8,0 - 15,0 mm sono realizzabili solo come speciali. L'utilizzo di tali larghezze dipende dal materiale del componente da lavorare.

	AS45	TI25
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

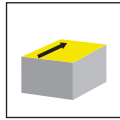
**B**

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M620



Page/Pag.  
206

Plaquette de coupe  
Inserto  
620



Page/Pag.  
207-208

# M620



**Corps de fraise avec  
plaquette interchangeable**

Diamètre de coupe 21,7 mm

**Corpo fresa a inserti  
intercambiabili**

Diametro 21,7 mm

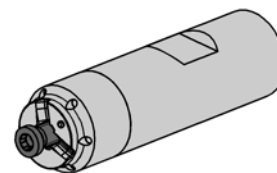
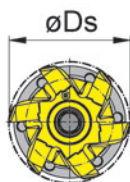
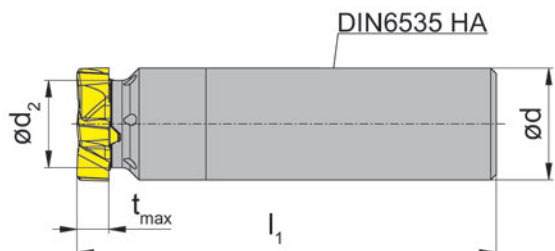
# Corps de fraise

## Corpo fresa

# M620



B



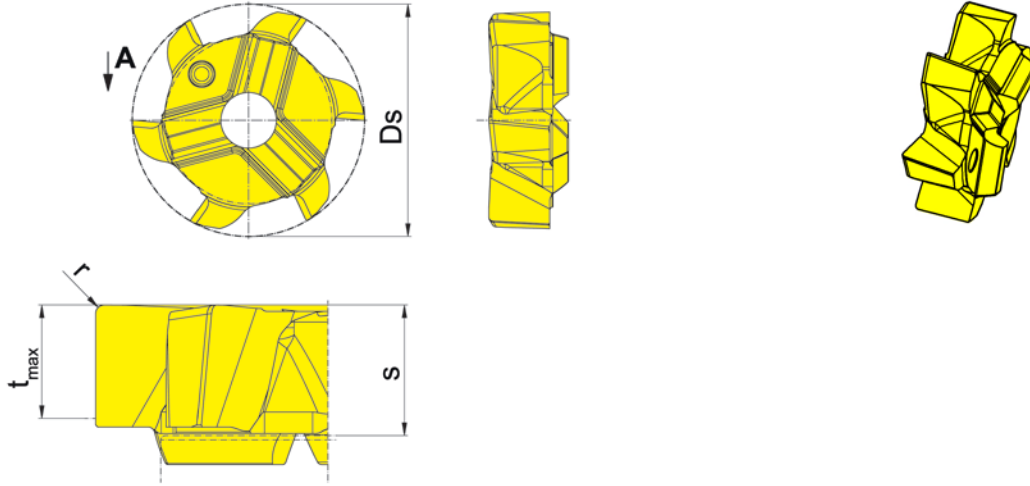
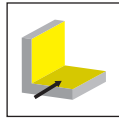
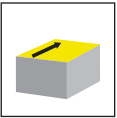
Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d	$l_1$	$d_2$	Forme Forma	HWS
M620.0020.D.00A	21,7	20	75	15,6	HA	620156R
M620.0020.D.00B	21,7	20	75	15,6	HB	620156R
M620.0020.D.04A	21,7	20	130	15,6	HA	620156R
M620.0020.D.04B	21,7	20	130	15,6	HB	620156R

$t_{max}$  voir plaquettes  
 $t_{max}$  vd. inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M620...	5.14T20P	T20PQ



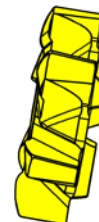
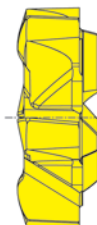
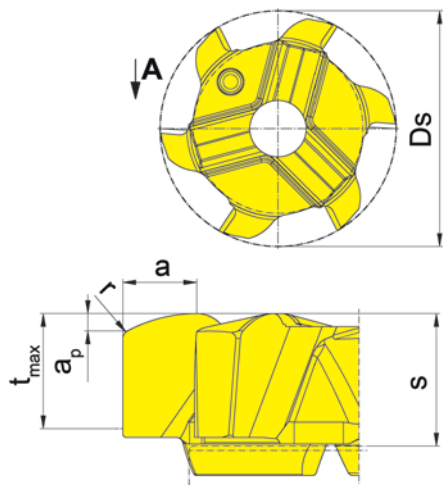
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	AS45
620.PL53.64	21,7	6	0,4	5,3	6,1	620156R	▲
							P ●
							M ●
							K ●
							N ○
							S ●
							H -

B



▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

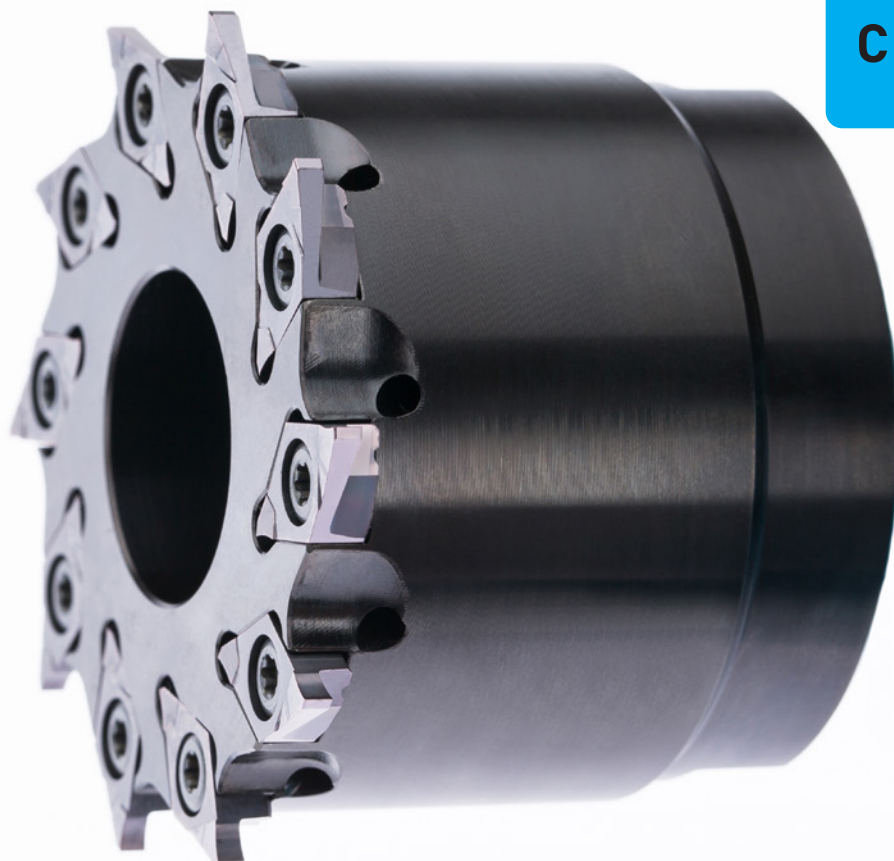
Numéro de commande Codice prodotto	Ds	a	Z	r	t <sub>max</sub>	a <sub>p</sub>	s	HIS	AS45
620.HV08.04	21,7	4,4	6	0,4	5,3	0,8	6,1	620156R	▲
									P ●
									M ●
									K ●
									N o
									S ●
									H -

### Fraisage grande avance

Fresatura ad alta velocità

Angle de plongée (°) Angolo di rampa (°)	Le rayon théorique r <sub>th</sub> = le rayon de programmation Raggio teorico = raggio per la programmazione	Différence Max (mm) sovrametallo max. (mm)
1°	1,15 mm	0,43 mm

**M275**



**C**

**Fraise**  
**Corps de fraise vissé**  
**Fraise à moyeu**  
**Fraise disque**

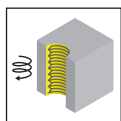
de Diamètre de coupe 31 mm

**Fresa**  
**Fresa avvitabile**  
**Fresa a manicotto**  
**Frese a disc**

da Diametro 31 mm

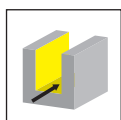
C

Fraise  
Fresa  
M275



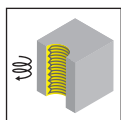
Page/Pag.  
211

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M275



Page/Pag.  
212

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M275

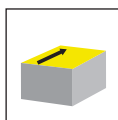


Page/Pag.  
213

Plaquette amovible  
Inserto  
S275/RS275



Page/Pag.  
214-216



Page/Pag.  
217

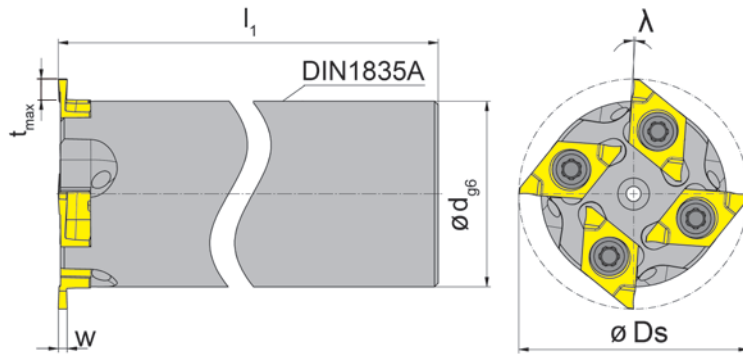
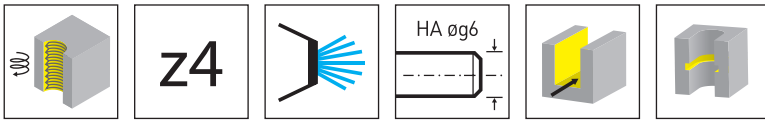


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d	l <sub>1</sub>	λ	HWS
<b>M275.031.D25.3.04A</b>	31	25	125	4°	275041R • 275043R

w et tmax voir plaquettes  
w, tmax vd. Inserti

Matière du corps: Acier (non recommandé pour le frettage)  
Gambo in acciaio (sconsigliato per calettamento a caldo)

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M275.031.D25.3.04A	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Corps de fraise vissé

Fresa avvitabile

# M275

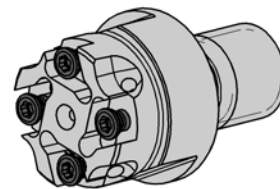
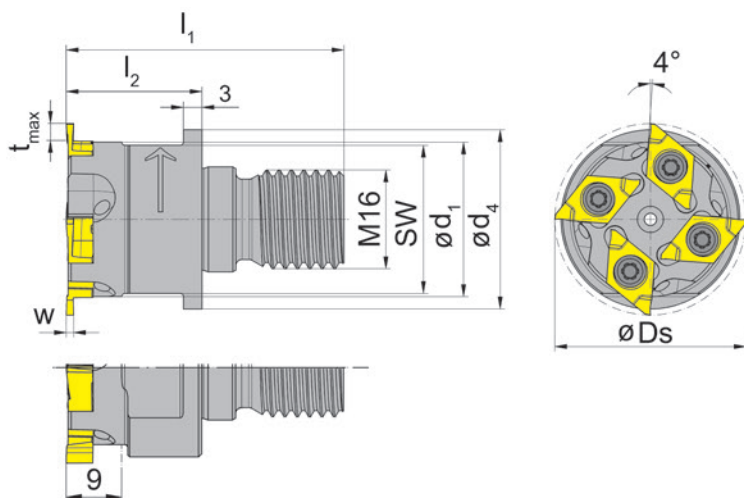
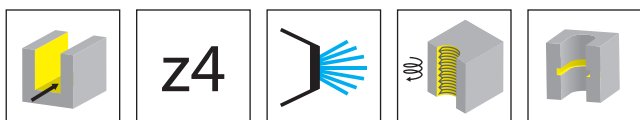


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	SW	HWS
<b>M275.031.M16.1.04</b>	4	31	45	22	25	29	24	275041R • 275043R
<b>M275.036.M16.1.04</b>	4	36	45	22	30	29	27	275041R • 275043R

w et tmax voir plaquettes  
w, tmax vd. Inserti

## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M275...	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>

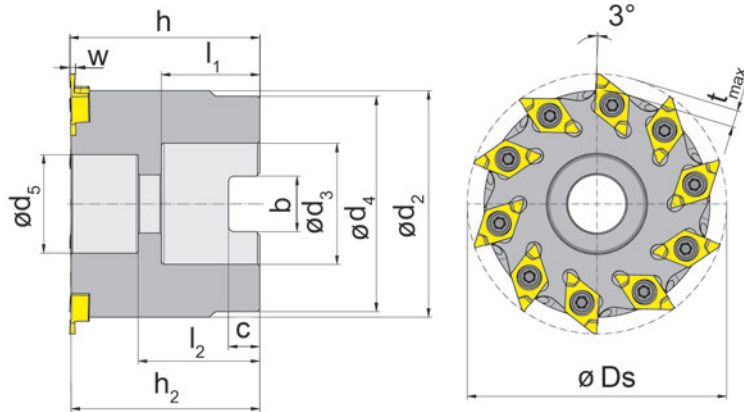
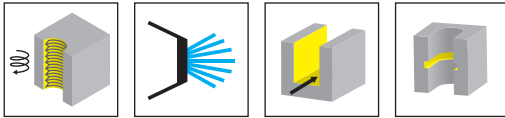


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>2</sub>	HWS
<b>M275.0038.A16.05</b>	5	38	32,7	33	13,5	32	16	18	22,7	8,4	5,6	32	275041R • 275043R
<b>M275.0048.A22.08</b>	8	48	36,7	37	18,5	40,5	22	20	24,7	10,4	6,3	40,5	275041R • 275043R
<b>M275.0058.A27.10</b>	10	58	42,2	42,5	22	48	27	22	27,2	12,4	7	50	275041R • 275043R
<b>M275.0078.A32.14</b>	14	78	49,7	50	33	58	32	25	36,7	14,4	8	70,5	275041R • 275043R

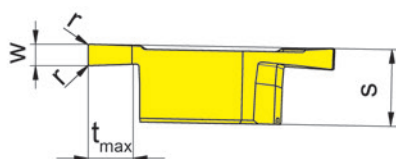
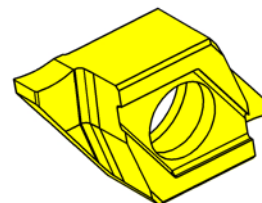
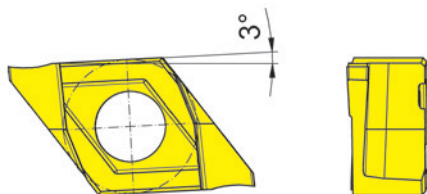
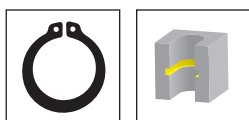
w et tmax voir plaquettes  
w, tmax vd. Inserti

Rainure d'entraînement et trou de fixation selon DIN 138  
Foro e chivetta frontale secondo norma DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

<b>Fraise à moyeu</b> Fresa a manicotto	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M275...	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	HIS	AS45
RS275.0110.00	1,1	1,2	4,3	0,1	2,5	275043R	Δ
RS275.0130.00	1,3	1,4	4,3	0,1	2,5	275043R	▲
RS275.0185.00	1,85	1,95	4,3	0,15	2,5	275043R	▲
RS275.0215.00	2,15	2,25	4,3	0,15	2,5	275043R	▲
RS275.0265.00	2,65	2,75	4,3	0,15	2,5	275043R	▲
RS275.0315.00	3,15	3,25	4,3	0,15	2,5	275043R	▲
LS275.0130.00	1,3	1,4	4,3	0,1	2,5	275043L	Δ
LS275.0265.00	2,65	2,75	4,3	0,15	2,5	275043L	▲
LS275.0315.00	3,15	3,25	4,3	0,15	2,5	275043L	Δ

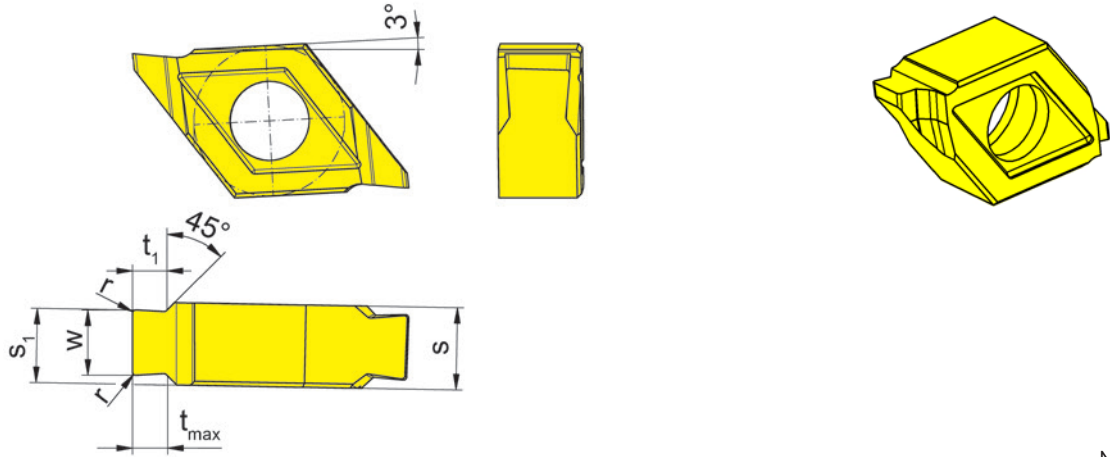
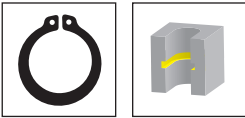
Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

P	●
M	●
K	●
N	o
S	●
H	-

# Plaquette amovible

## Inserto

# S275



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	t <sub>max</sub>	HIS	AS45
RS275.1610.41	1,6	1,7	0,95	4,1	3,17	0,1	1	275041R	▲
RS275.1812.41	1,85	1,95	1,21	4,1	3,29	0,15	1,25	275041R	▲
RS275.2115.41	2,15	2,25	1,45	4,1	3,44	0,15	1,5	275041R	▲
RS275.2617.41	2,65	2,75	1,7	4,1	3,39	0,15	1,75	275041R	▲
RS275.3118.41	3,15	3,25	1,7	4,1	3,7	0,15	1,75	275041R	▲

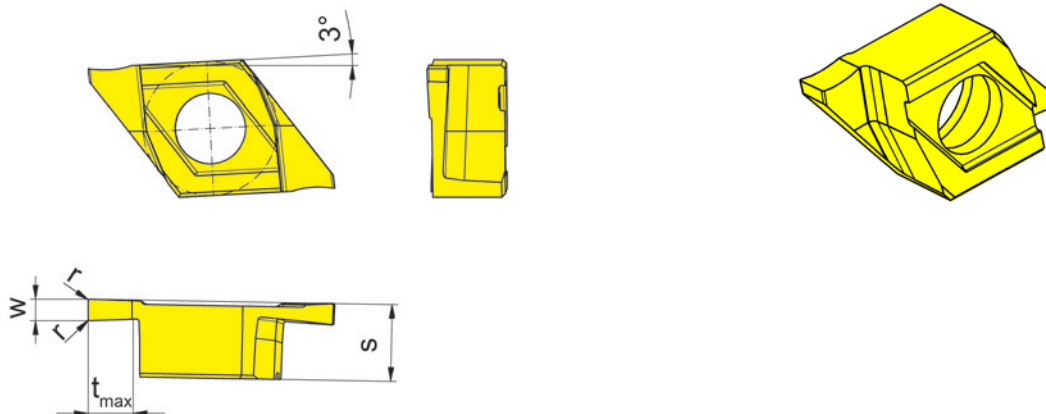
Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

P	●
M	●
K	●
N	o
S	●
H	-





C



Nuance  
Leghe

R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

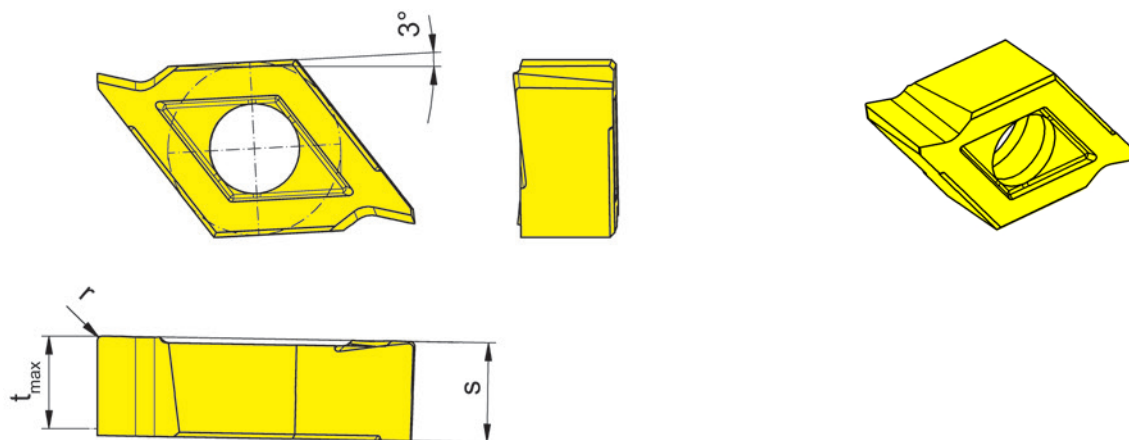
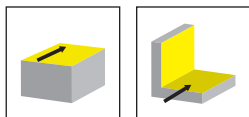
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	HIS	TA45
RS275.0130.40	1,3	1,4	4,3	0,1	2,5	275043R	▲
RS275.0215.40	2,15	2,25	4,3	0,15	2,5	275043R	Δ
RS275.0265.40	2,65	2,75	4,3	0,15	2,5	275043R	Δ
RS275.0315.40	3,15	3,25	4,3	0,15	2,5	275043R	Δ
LS275.0315.40	3,15	3,25	4,3	0,15	2,5	275043L	Δ

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

P	-
M	-
K	-
N	●
S	-
H	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	r	t <sub>max</sub>	s	HIS	Nuance Leghe	
					AS45	TA45
RS275.PL40.62	0,15	4	4,3	275043R		▲
RS275.PL43.52	0,2	4	4,3	275043R	▲	
					P ● ●	
					M ● ●	
					K ● ●	
					N ○ ●	
					S ● ●	
					H - -	

C



## M380/M381



D

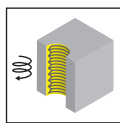
**Fraise**  
**Fraise à moyeu**  
**Fraise corps Monobloc**  
**Fraise disque**

Ø Alésage à partir de 45 mm

**Fresa**  
**Fresa a manicotto**  
**Corpo Fresa monoblocco**  
**Frese a disc**

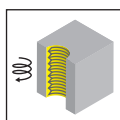
Foro-Ø da 45 mm

Fraise  
Fresa  
380

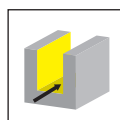


Page/Pag.  
221

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
380/380...IK

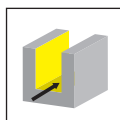


Page/Pag.  
222



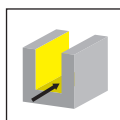
Page/Pag.  
223-225

Fraise corps Monobloc  
Corpo Fresa monoblocco  
ABS..380



Page/Pag.  
226

Fraise disque  
Frese a disco  
381



Page/Pag.  
227

Plaquette amovible  
Inserto  
314



Page/Pag.  
228-229

D

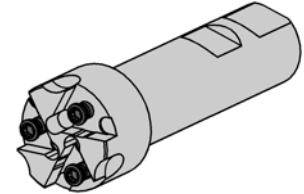
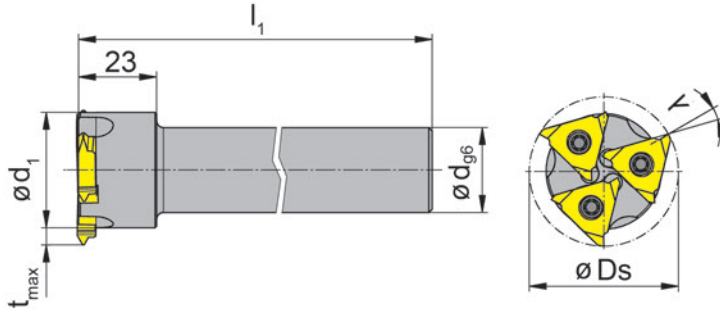
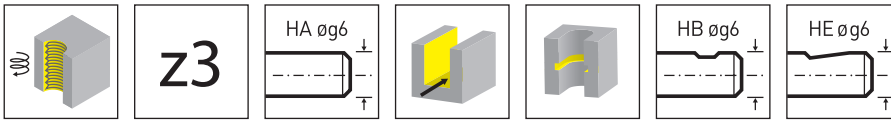


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	λ	Forme Forma	HWS
380.0044.03A	44	25	125	34	14°	HA	314027R • 314041R • 314052R
380.0044.03B	44	25	125	34	14°	HB	314027R • 314041R • 314052R
380.0044.03E	44	25	125	34	14°	HE	314027R • 314041R • 314052R

tmax voir plaquettes  
tmax vd. inserti

**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
380...	5.12T20P	T20PQ

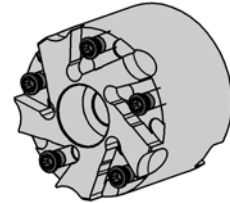
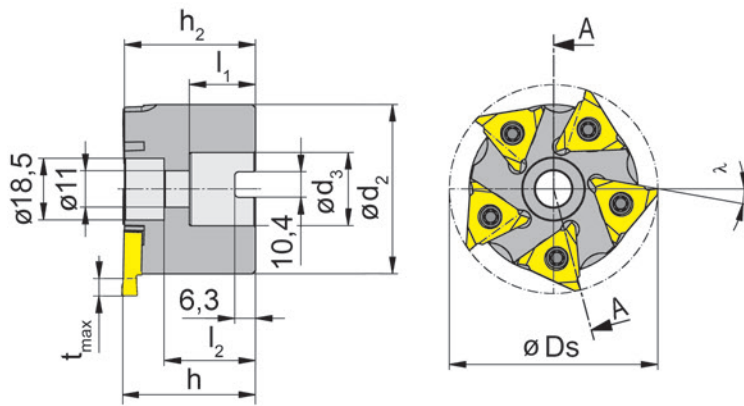


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>	HWS
<b>380.0063.05</b>	63	39,6	40	22	20	27,6	10°	51	314027R • 314041R • 314052R

Rainure d'entraînement et trou de fixation selon DIN 138  
Foro e chiavetta frontale secondo norma DIN 138

t<sub>max</sub> voir plaquettes  
t<sub>max</sub> vd. inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

<b>Fraise à moyeu</b> Fresa a manicotto	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
380.0063.05	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

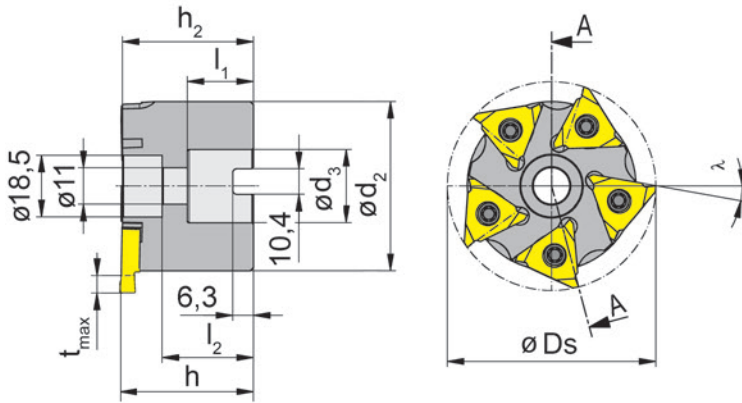
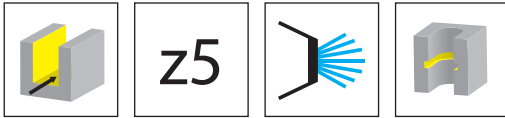


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>	HWS
<b>380.0063.05IK</b>	5	63	39,6	40	22	20	27,6	10°	51	314027R • 314041R • 314052R

Rainure d'entraînement et trou de fixation selon DIN 138  
Foro e chiavetta frontale secondo norma DIN 138

t<sub>max</sub> voir plaquettes  
t<sub>max</sub> vd. inserti

Le porte fraise n'est pas comprise avec la fraise - doit être commandées séparément.  
Corpo fresa non compreso con la fresa - in vendita separatamente

### Pièces Détachées

Ricambi

<b>Fraise à moyeu</b> Fresa a manicotto	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
380.0063.05IK	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

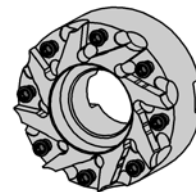
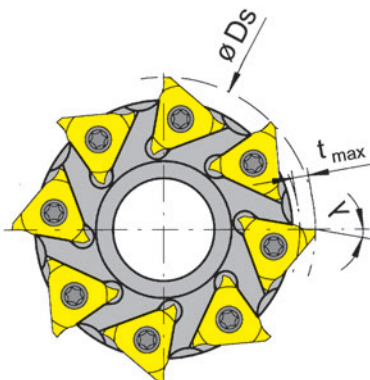
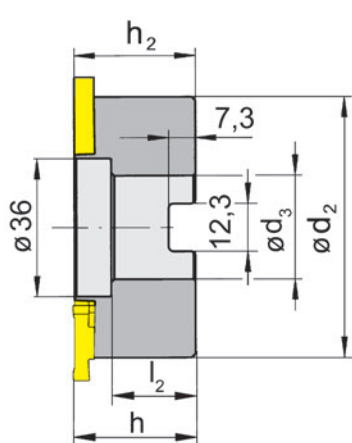


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	D <sub>s</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>	HWS
<b>380.0080.08</b>	8	80	31,6	32	27	21,6	10°	68	314027R • 314041R • 314052R

Rainure d'entraînement et trou de fixation selon DIN 138

Foro e chiavetta frontale secondo norma DIN 138

Les vis de serrage **030.0012.0726** est incluse.

La vite 030.0012.0726 è compresa con la fresa.

## Pièces Détachées

Ricambi

<b>Fraise à moyeu</b> Fresa a manicotto	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
380.0080.08	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

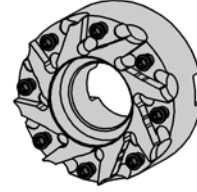
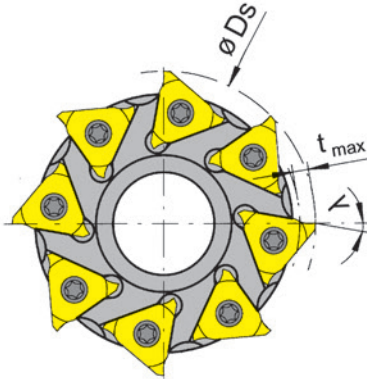
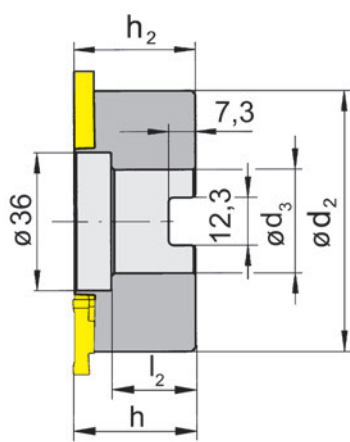
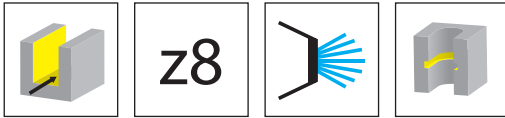


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	D <sub>s</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>	HWS
380.0080.08IK	8	80	39,8	40	27	21,6	10°	68	314027R • 314041R • 314052R

Rainure d'entraînement et trou de fixation selon DIN 138  
Foro e chiavetta frontale secondo norma DIN 138

Les vis de serrage **030.0012.0726** est incluse.  
La vite 030.0012.0726 è compresa con la fresa.

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
380.0080.08IK	5.12T20P	T20PQ



# Fraise corps Monobloc ABS..380

## Corpo Fresa monoblocco

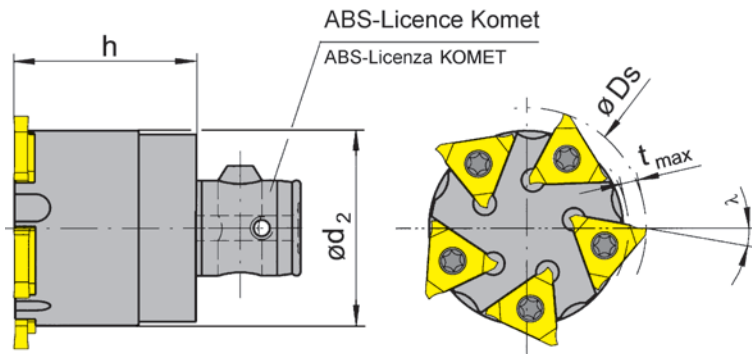


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Ds	Z	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	λ	HWS
<b>ABS32.380.0044.03</b>	44	3	4	35	34	14°	314027R • 314041R • 314052R
<b>ABS40-380.0050.04</b>	50	4	4,5	40	40	14°	314027R • 314041R • 314052R
<b>ABS50.380.0063.05</b>	63	5	5	50	51	10°	314027R • 314041R • 314052R
<b>ABS50.380.0080.08</b>	80	8	5	50	68	10°	314027R • 314041R • 314052R
<b>ABS63.380.0080.08</b>	80	8	5	63	68	10°	314027R • 314041R • 314052R

tmax voir plaquettes  
tmax vd. inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise corps Monobloc Corpo Fresa monoblocco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
ABS32...	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

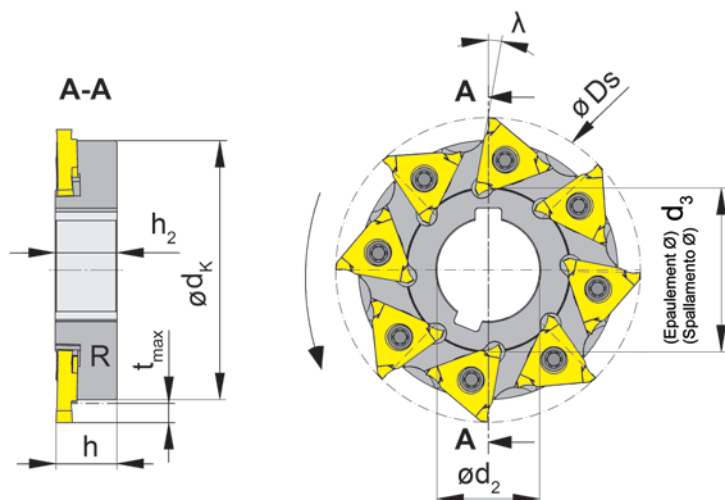
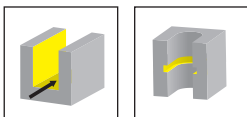


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>k</sub>	λ	d <sub>3</sub>	HWS
<b>R381.0063.05</b>	5	63	22	14,2	14	51	14°	34	314027R • 314041R • 314052R
<b>R381.0080.08</b>	8	80	27	16,2	16	68	10°	43	314027R • 314041R • 314052R
<b>R381.0100.10</b>	10	100	32	20,2	20	88	10°	48	314027R • 314041R • 314052R
<b>L381.0063.05</b>	5	63	22	14,2	14	51	14°	34	314027L • 314041L • 314052L
<b>L381.0080.08</b>	8	80	27	16,2	16	68	10°	43	314027L • 314041L • 314052L
<b>L381.0100.10</b>	10	100	32	20,2	20	88	10°	48	314027L • 314041L • 314052L

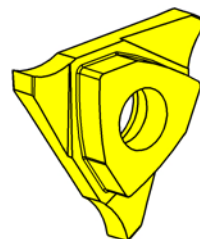
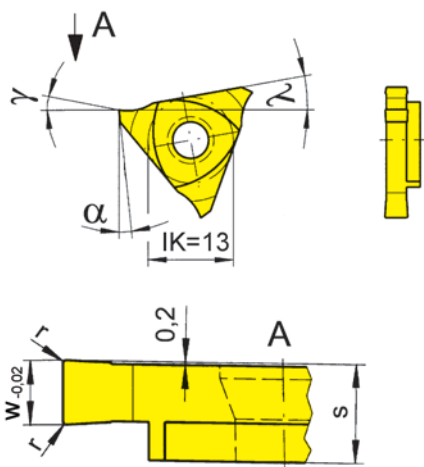
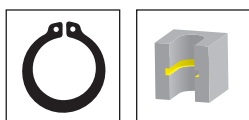
Alésage (d2) rainure selon DIN 138  
Foro (d2) con chiavetta longitudinale secondo DIN 138

tmax voir plaquettes  
tmax vd. inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
R/L381...	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>



D

Nuance  
Leghe

R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

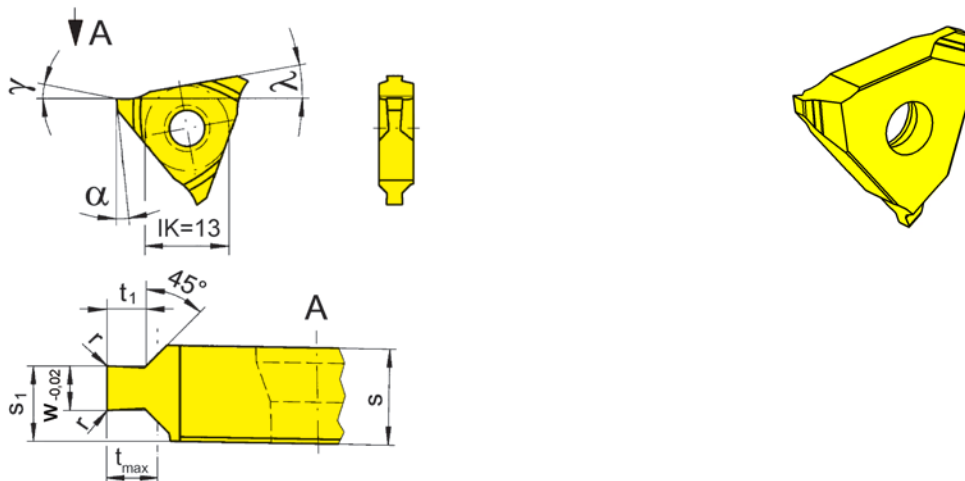
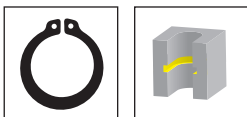
Numéro de commande Codice prodotto	Nw	w	r	s	HIS	Nuance		
						AS45	TI25	TN35
R314.0130.00	1,3	1,41	0,1	5,4	314027R	▲		▲
R314.0160.00	1,6	1,71	0,1	5,4	314027R	▲		▲
R314.0185.00	1,85	1,96	0,15	5,4	314027R	▲		▲
R314.0265.00	2,65	2,76	0,15	5,4	314027R	▲	▲	▲
R314.0315.00	3,15	3,26	0,15	5,4	314027R	▲	▲	▲
R314.0415.00	4,15	4,26	0,15	5,4	314041R	▲	▲	▲
R314.0515.00	5,15	5,26	0,15	5,4	314052R	▲	▲	▲
L314.0130.00	1,3	1,41	0,1	5,4	314027L			▲
L314.0160.00	1,6	1,71	0,1	5,4	314027L			▲
L314.0185.00	1,85	1,96	0,15	5,4	314027L	▲		
L314.0265.00	2,65	2,76	0,15	5,4	314027L			▲
L314.0315.00	3,15	3,26	0,15	5,4	314027L	▲		▲
L314.0415.00	4,15	4,26	0,15	5,4	314041L	Δ		▲
L314.0515.00	5,15	5,26	0,15	5,4	314052L	▲		▲

Largeurs pour gorges circlips DIN 471/472  
Larghezza per esecuzione anelli Seeger DIN 471/472

Géométrie en fonction de l'angle d'insertion  $\lambda$   
La geometria dipende dall'angolo della sede  $\lambda$

$\lambda$	$\gamma$	$\alpha$
10°	15°	6°
14°	11°	10°

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	●	●	-
TI25	●	●	●	●	●	-
TN35	●	●	●	●	●	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Nw	w	r	s <sub>1</sub>	s	t <sub>max</sub>	t <sub>1</sub>	HIS	Nuance Leghe	
									AS45	TN35
R314.1307.54	1,3	1,41	0,1	4,62	5,45	0,75	0,67	314041R	Δ	Δ
R314.1609.54	1,6	1,71	0,1	4,52	5,45	0,85	0,83	314041R	▲	▲
R314.1610.54	1,6	1,71	0,1	4,52	5,45	1	0,97	314041R	Δ	Δ
R314.1812.54	1,85	1,96	0,15	4,64	5,45	1,25	1,23	314041R	▲	▲
R314.2115.54	2,15	2,26	0,15	4,79	5,45	1,5	1,47	314041R	▲	▲
R314.2616.54	2,65	2,76	0,15	4,54	5,45	1,5	1,47	314041R	▲	▲
R314.2617.54	2,65	2,76	0,15	4,54	5,45	1,75	1,72	314041R	▲	▲
R314.3118.54	3,15	3,26	0,15	4,54	5,45	1,75	1,72	314041R	▲	▲
R314.4120.54	4,15	4,26	0,15	4,99	5,45	2	1,97	314041R	▲	▲
R314.4125.54	4,15	4,26	0,15	4,99	5,45	2,5	2,47	314041R	▲	▲
R314.5130.61	5,15	5,26	0,15	5,85	6,1	3	2,97	314052R	▲	▲
L314.1307.54	1,3	1,41	0,1	4,62	5,45	0,75	0,67	314041L		Δ
L314.1609.54	1,6	1,71	0,1	4,52	5,45	0,85	0,83	314041L	▲	▲
L314.1610.54	1,6	1,71	0,1	4,52	5,45	1	0,97	314041L		▲
L314.1812.54	1,85	1,96	0,15	4,64	5,45	1,25	1,23	314041L		▲
L314.2115.54	2,15	2,26	0,15	4,79	5,45	1,5	1,47	314041L		▲
L314.2616.54	2,65	2,76	0,15	4,54	5,45	1,5	1,47	314041L		▲
L314.2617.54	2,65	2,76	0,15	4,54	5,45	1,75	1,72	314041L		▲
L314.3118.54	3,15	3,26	0,15	4,54	5,45	1,75	1,72	314041L		▲
L314.4120.54	4,15	4,26	0,15	4,99	5,45	2	1,97	314041L	Δ	
L314.4125.54	4,15	4,26	0,15	4,99	5,45	2,5	2,47	314041L	Δ	Δ
L314.5130.61	5,15	5,26	0,15	5,85	6,1	3	2,97	314052L		Δ

Largeurs de gorges circlips DIN 471/472 avec chanfrein  
Larghezza gole Seeger DIN 471/472 con smusso

Géométrie en fonction de l'angle d'insertion λ  
La geometria dipende dall'angolo della sede λ

λ	γ	α
10°	15°	6°
14°	11°	10°

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

D

D



**M101**



**E**

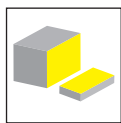
**Fraise de gorges**

de Diamètre de coupe 63 mm  
Largeur de gorge 1,2 - 4,6 mm

**Frese per gole**

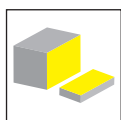
da Diametro 63 mm  
Larghezza della gola 1,2 - 4,6 mm

Fraise de gorges  
Frese per gole  
M101



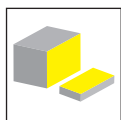
Page/Pag.  
233

Fraise disque  
Frese a disco  
M101



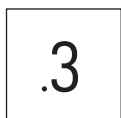
Page/Pag.  
234-235

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M101



Page/Pag.  
236-237

Plaque de coupe  
Inserto  
S101



Page/Pag.  
238, 241



Page/Pag.  
239-240



Page/Pag.  
242

Informations techniques  
Informazioni tecniche

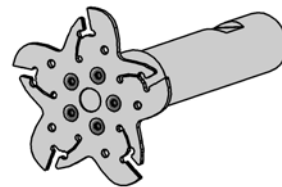
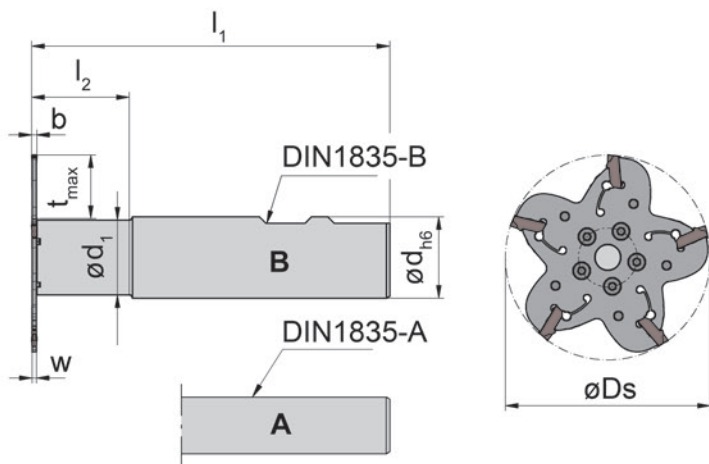
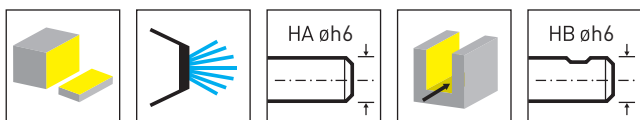
Page/Pag.  
243

E

# Fraise de gorges

## Frese per gole

# M101



E

Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	b	t <sub>max</sub>	Forme Forma	Largueur de coupe Larghezza della gola	n <sub>max</sub>	HWS
M101.063.D16.23.2.12A	5	63	16	110	30	23	0,95	19,5	A	1,2-1,2	7500	10112
M101.063.D16.23.2.14A	5	63	16	110	30	23	1,15	19,5	A	1,4-1,4	7500	10114
M101.063.D16.23.2.16A	5	63	16	110	30	23	1,3	19,5	A	1,6-1,8	7500	10116
M101.063.D16.23.2.20A	5	63	16	110,35	30,4	23	1,6	19,5	A	2,0-2,3	7500	10120
M101.063.D20.23.2.12B	5	63	20	110	30	23	0,95	19,5	B	1,2-1,2	7500	10112
M101.063.D20.23.2.14B	5	63	20	110	30	23	1,15	19,5	B	1,4-1,4	7500	10140
M101.063.D20.23.2.16B	5	63	20	110	30	23	1,3	19,5	B	1,6-1,8	7500	10116
M101.063.D20.23.2.20B	5	63	20	110,35	30,4	23	1,6	19,5	B	2,0-2,3	7500	10120
M101.063.D25.23.2.12B	5	63	25	110	30	23	0,95	19,5	B	1,2-1,2	7500	10112
M101.063.D25.23.2.16B	5	63	25	110	30	23	1,3	19,5	B	1,6-1,8	7500	10116
M101.063.D25.23.2.20B	5	63	25	110	30	23	1,6	19,5	B	2,0-2,3	7500	10120

w voir plaquettes  
w vd. inserti

La clé P101.01 n'est pas fournie avec la fraise - à cder séparément!  
La chiave P101.01 non viene fornita con fresa - bisogna ordinarla separatamente!

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise de gorges Frese per gole	Queue Attacco	Lame Lama	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage Vite di serraggio
M101.063.D16.23.2.12A	020.D16.23.2.12 A	M101.0063.28.23.12	T8PL	
M101.063.D16.23.2.14A	020.D16.23.2.12 A	M101.0063.28.23.14	T8PL	
M101.063.D16.23.2.16A	020.D16.23.2.16A	M101.0063.28.23.16	T8PL	
M101.063.D16.23.2.20A	020.D16.23.2.16A	M101.0063.28.23.20	T8PL	
M101.063.D20.23.2.12B	020.D20.23.2.12B	M101.0063.28.23.12	T8PL	
M101.063.D20.23.2.14B	020.D20.23.2.12B	M101.0063.28.23.14	T8PL	
M101.063.D20.23.2.16B	020.D20.23.2.16B	M101.0063.28.23.16	T8PL	
M101.063.D20.23.2.20B	020.D20.23.2.16B	M101.0063.28.23.20	T8PL	
M101.063.D25.23.2.12B	020.D25.23.2.12B	M101.0063.28.23.12	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D25.23.2.16B	020.D25.23.2.16B	M101.0063.28.23.16	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D25.23.2.20B	020.D25.23.2.20B	M101.0063.28.23.20	T8PL	030.3543.T8P

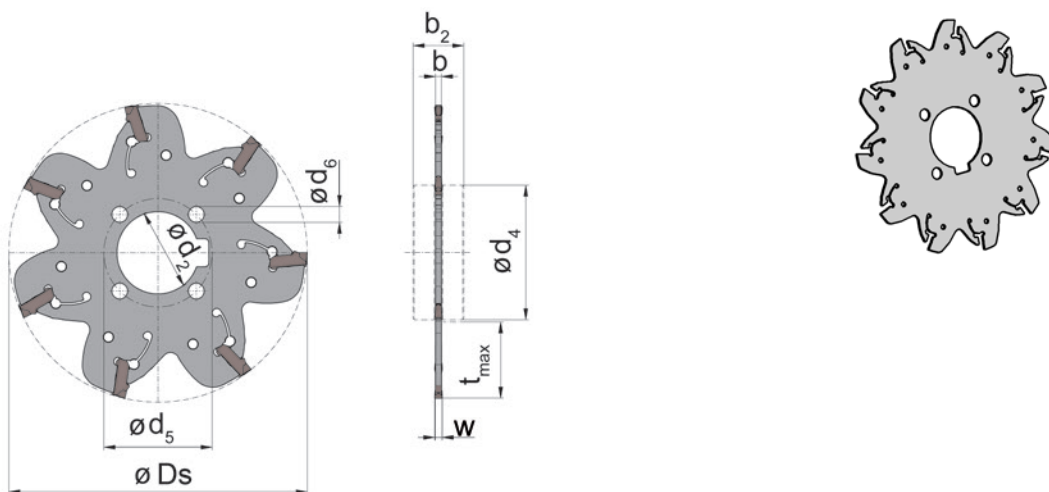
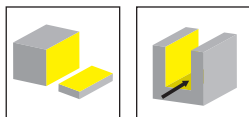


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	b	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>5</sub>	Largueur de coupe Larghezza della gola	n <sub>max</sub>	HWS
M101.0080.22.12	7	80	20	0,95	22	13	36	4,25	29	1,2-1,2	6000	10112
M101.0080.22.14	7	80	20	1,15	22	13,1	36	4,25	29	1,4-1,4	6000	10114
M101.0080.22.16	7	80	20	1,3	22	13,3	36	4,25	29	1,6-1,8	6000	10116
M101.0100.22.16	9	100	30	1,3	22	13,3	36	4,25	29	1,6-1,8	5000	10116
M101.0125.32.16	11	125	33	1,3	32	21,3	55	6,25	45	1,6-1,8	4000	10116
M101.0080.22.20	7	80	20	1,6	22	13,6	36	4,25	29	2,0-2,3	6000	10120
M101.0100.22.20	9	100	30	1,6	22	13,6	36	4,25	29	2,0-2,3	5000	10120
M101.0125.32.20	11	125	33	1,6	32	21,6	55	6,25	45	2,0-2,3	4000	10120
M101.0080.22.25	7	80	20	2	22	14	36	4,25	29	2,5-2,5	6000	10120
M101.0100.22.25	9	100	20	2	22	14	36	4,25	29	2,5-2,5	5000	10120
M101.0125.32.25	11	125	33	2	32	22	55	4,25	45	2,5-2,5	4000	10120

w voir plaquettes  
w vd. inserti

La clé **P101.01** et les **bagues d'entraînement** ne sont pas fournies avec le fraise. À commander séparément.  
La chiave P101.01 e gli anelli per il bloccaggio non sono compresi - ordinare separatamente!

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Bagues d'entraînement Anelli per il bloccaggio
M101....	<b>020.22.06.36</b>
M101.0125.32...	<b>020.32.10.55</b>

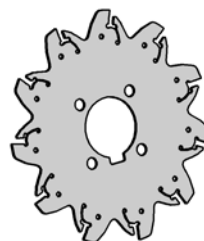
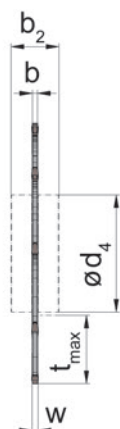
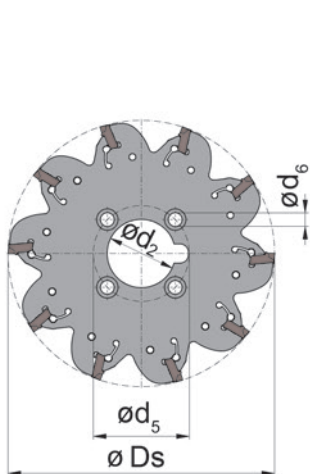
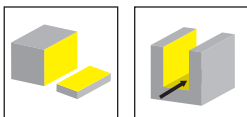


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	b	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>5</sub>	Largueur de coupe Larghezza della gola	n <sub>max</sub>	HWS
M101.0080.22.30	6	80	20	2,4	22	14,4	36	4,25	29	2,8-3,4	6000	10130
M101.0100.22.30	8	100	26	2,4	22	22,4	46	5,25	32	2,8-3,4	5000	10130
M101.0125.32.30	10	125	34	2,4	32	22,4	55	6,25	45	2,8-3,4	4000	10130
M101.0160.40.30	12	160	39	2,4	40	26,4	80	11,25	63	2,8-3,4	3000	10130
M101.0080.22.40	6	80	20	3,2	22	15,2	36	4,25	29	3,8-4,6	6000	10140
M101.0100.22.40	8	100	26	3,2	22	23,2	46	5,25	32	3,8-4,6	5000	10140
M101.0125.32.40	10	125	34	3,2	32	23,2	55	6,25	45	3,8-4,6	4000	10140
M101.0160.40.40	12	160	39	3,2	40	27,2	80	11,25	63	3,8-4,6	3000	10140
M101.0200.40.40	16	200	59	3,2	40	27,2	80	11,25	63	3,8-4,6	2500	10140

w voir plaquettes  
w vd. inserti

La clé **P101.02** et les **bagues d'entraînement** ne sont pas fournies avec le fraise. À commander séparément.  
La chiave P101.02 e gli anelli per il bloccaggio non sono compresi - ordinare separatamente!

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Bagues d'entraînement Anelli per il bloccaggio
M101.0080.22...	<b>020.22.06.36</b>
M101.0100.22...	<b>020.22.10.46</b>
M101.0125.32...	<b>020.32.10.55</b>
M101....	<b>020.40.12.80</b>



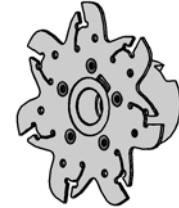
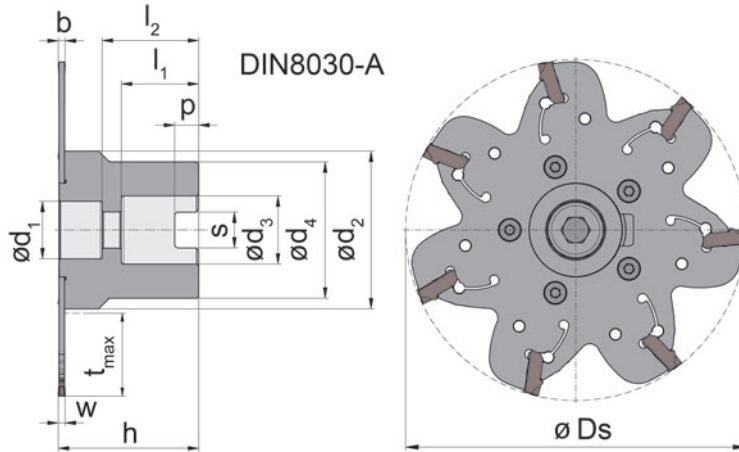
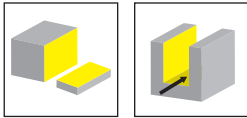


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	b	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	P	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	n <sub>max</sub>	Largeur de coupe Larghezza della gola	HWS
M101.0080.A16.12	7	80	20	33	0,95	13,5	32	18	22,7	8,4	5,6	37	16	6000	1,2-1,2	10112
M101.0080.A16.14	7	80	20	33,2	1,15	13,5	32	18	22,7	8,4	5,6	37	16	6000	1,4-1,4	10114
M101.0080.A16.16	7	80	20	33	1,3	13,5	32	18	22,7	8,4	5,6	37	16	6000	1,6-1,8	10116
M101.0100.A22.16	9	100	28	37	1,3	18,5	40,5	20	24,7	10,4	6,3	40,5	22	5000	1,6-1,8	10116
M101.0125.A32.16	11	125	34	50	1,3	28,5	45	25	36,7	14,4	8	55	32	4000	1,6-1,8	10116
M101.0080.A16.20	7	80	20	33	1,6	13,5	32	18	22,7	8,4	5,6	37	16	6000	2,0-2,3	10120
M101.0100.A22.20	9	100	28	37	1,6	18,5	40,5	20	24,7	10,4	6,3	40,5	22	5000	2,0-2,3	10120
M101.0125.A32.20	11	125	34	50	1,6	28,5	45	25	36,7	14,4	8	55	32	4000	2,0-2,3	10120

w voir plaquettes  
w vd. inserti

La clé P101.01 n'est pas fournie avec le fraise - à cder séparément!  
La chiave P101.01 non viene fornita con fresa - bisogna ordinarla separatamente!

## Pièces Détachées

Ricambi

Aufsteckfräser Arbour Mounted Cutter	Vis de serrage Vite di serraggio	Lame Lama	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M101.0080.A16.12	030.3543.T8P	M101.0080.28.12	T8PL
M101.0080.A16.14	030.3543.T8P	M101.0080.28.14	T8PL
M101.0080.A16.16	030.3543.T8P	M101.0080.28.16	T8PL
M101.0100.A22.16	030.3543.T8P	M101.0100.28.16	T8PL
M101.0125.A32.16	030.3543.T8P	M101.0125.28.16	T8PL
M101.0080.A16.20	030.3543.T8P	M101.0080.28.20	T8PL
M101.0100.A22.20	030.3543.T8P	M101.0100.28.20	T8PL
M101.0125.A32.20	030.3543.T8P	M101.0125.28.20	T8PL

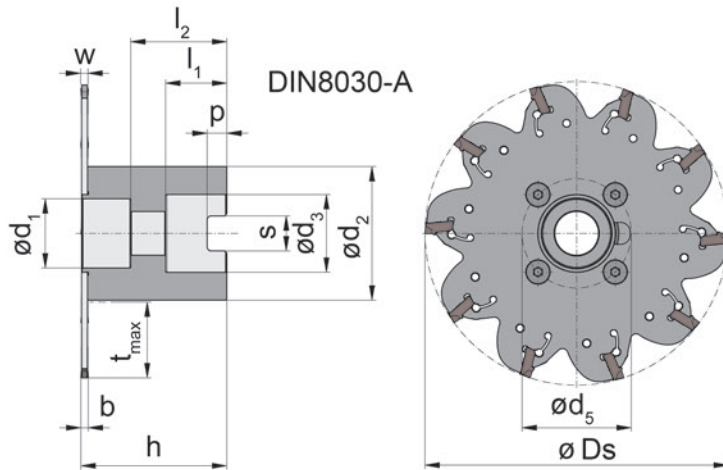
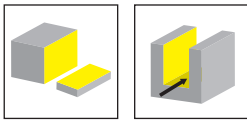


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	b	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	P	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	n <sub>max</sub>	Largeur de coupe Larghezza della gola	HWS
M101.0080.A22.30	6	80	19	37	2,4	18,5	20	24,7	10,4	6,3	22	22	5000	2,8-3,4	10130
M101.0100.A22.30	8	100	29	37	2,4	18,5	20	24,7	10,4	6,3	40	22	5000	2,8-3,4	10130
M101.0125.A32.30	10	125	34	50	2,4	28,5	25	36,7	14,4	8	55	32	4000	2,8-3,4	10130
M101.0160.A40.30	12	160	39	50	2,4	34,5	28	35	16,4	9	80	40	3000	2,8-3,4	10130
M101.0080.A22.40	6	80	19	37,9	3,2	18,5	20	24,7	10,4	6,3	22	22	5000	3,8-4,6	10140
M101.0100.A22.40	8	100	29	37,9	3,2	18,5	20	24,7	10,4	6,3	40	22	5000	3,8-4,6	10140
M101.0125.A32.40	10	125	34	50,9	3,2	28,5	25	36,7	14,4	8	55	32	4000	3,8-4,6	10140
M101.0160.A40.40	12	160	39	50,9	3,2	34,5	28	35	16,4	9	80	40	3000	3,8-4,6	10140
M101.0200.A40.40	16	200	59	50,9	3,2	34,5	28	35	16,4	9	80	40	2500	3,8-4,6	10140

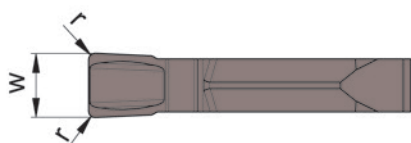
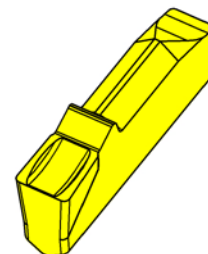
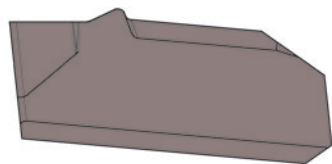
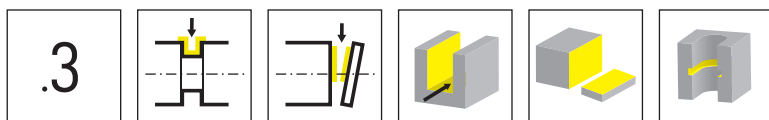
w voir plaquettes  
w vd. inserti

La clé P101.02 n'est pas fournie avec la fraise - à cder séparément!  
La chiave P101.02 non viene fornita con fresa - bisogna ordinarla separatamente!

### Pièces Détachées

Ricambi

Aufsteckfräser Arbour Mounted Cutter	Vis de serrage Vite di serraggio	Lame Lama	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M101.0080.A22.30	030.0520.0912	M101.0080.28.30	T15PQ
M101.0100.A22.30	030.0520.0912	M101.0100.22.30	T15PQ
M101.0125.A32.30	030.0620.0913	M101.0125.32.30	T20PQ
M101.0160.A40.30	030.1030.0911	M101.0160.40.30	
M101.0080.A22.40	030.0520.0912	M101.0080.28.40	T15PQ
M101.0100.A22.40	030.0520.0912	M101.0100.22.40	T15PQ
M101.0125.A32.40	030.0620.0913	M101.0125.32.40	T20PQ
M101.0160.A40.40	030.1030.0911	M101.0160.40.40	
M101.0200.A40.40	030.1030.0911	M101.0080.28.40	



E

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

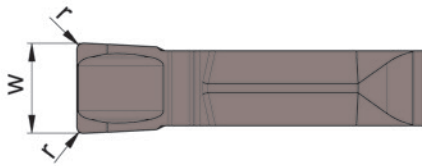
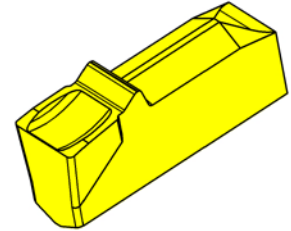
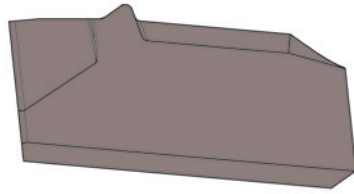
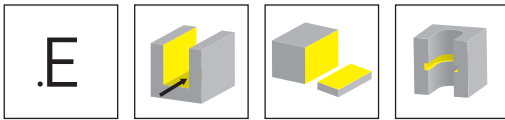
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	r	HIS	Nuance	
				AS45	IG35
S101.0120.315	1,2	0,15	10112	▲	▲
S101.0140.315	1,4	0,15	10114	▲	▲
S101.0160.315	1,6	0,15	10116	▲	▲
S101.0200.320	2	0,2	10120	▲	▲
S101.0250.320	2,5	0,2	10120	▲	Δ
				P ● -	
				M ● ●	
				K ● -	
				N ○ -	
				S ● ●	
				H - -	

# Plaquette de coupe

Inserto

# S101



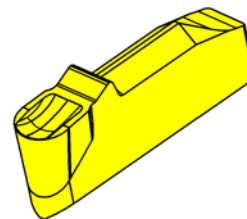
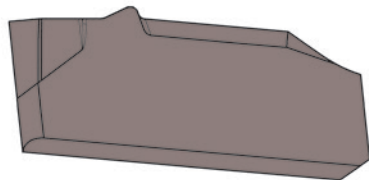
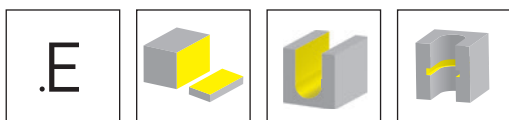
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	r	HIS	AS45
S101.0300.E32	3	0,2	10130	▲
S101.0400.E33	4	0,3	10140	▲
				P ●
				M ●
				K ●
				N ○
				S ●
				H -





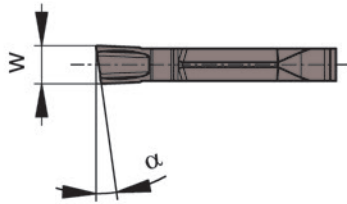
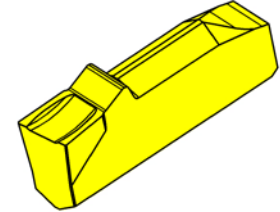
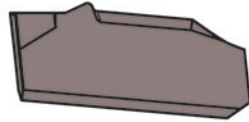
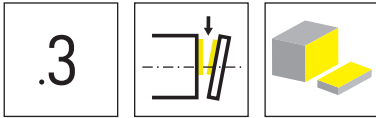
E

Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	r	HIS	AS45
S101.0160.E3.R08	1,6	0,8	10116	▲
S101.0200.E3.R10	2	1	10120	▲
S101.0300.E3.R15	3	1,5	10130	▲
				P ●
				M ●
				K ●
				N ○
				S ●
				H -



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

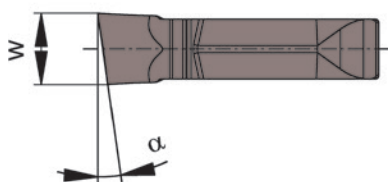
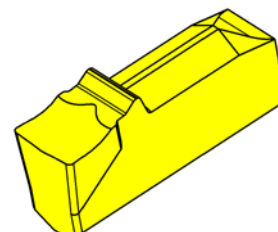
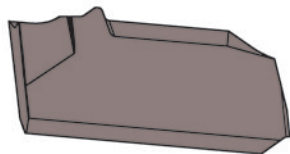
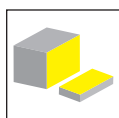
L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	α	HIS	Nuance Leghe		
				AS45	EG55	IG35
RS101.0812.30	1,2	8°	10112		▲	▲
RS101.0816.30	1,6	8°	10116	▲		▲
RS101.0820.30	2	8°	10120	▲		▲
RS101.0825.30	2,5	8°	10120	▲		▲
LS101.0812.30	1,2	8°	10112		▲	▲
LS101.0816.30	1,6	8°	10116	▲		▲
LS101.0820.30	2	8°	10120	▲		▲
LS101.0825.30	2,5	8°	10120	▲		▲
P	●	●	-			
M	●	○	●			
K	●	○	-			
N	○	-	-			
S	●	-	●			
H	-	-	-			





E

R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

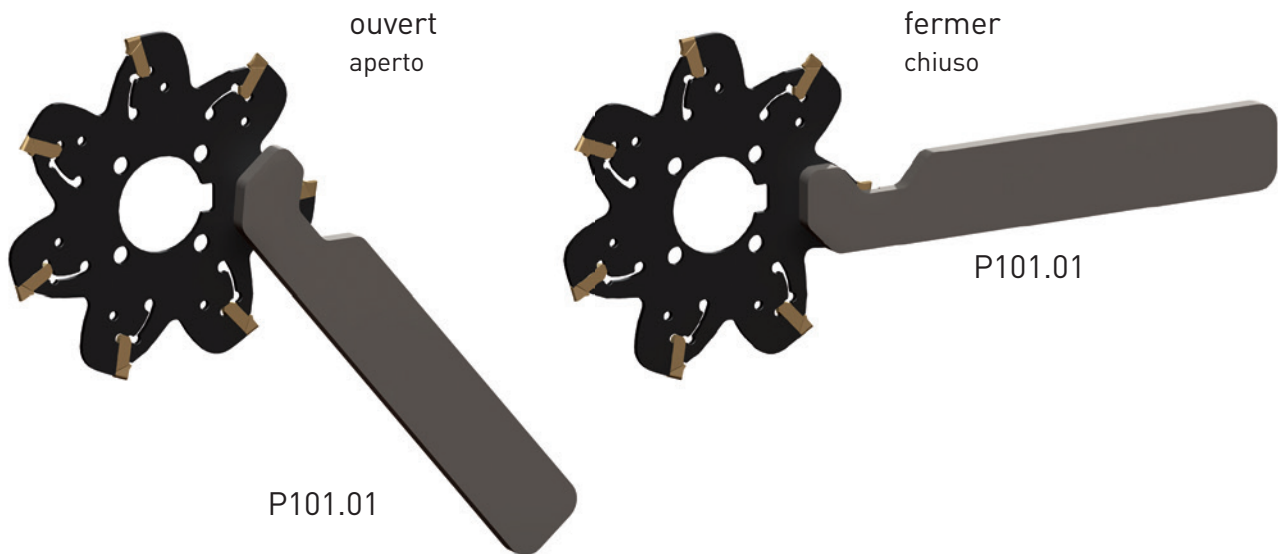
▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	α	HIS	Nuance Leghe	
				AS45	IG35
RS101.0830.FY0	3	8°	10130	▲	▲
LS101.0830.FY0	3	8°	10130	▲	▲
				P ● -	
				M ● ●	
				K ● -	
				N ○ -	
				S ● ●	
				H - -	

Position de la clé de clampage P101.01

Posizionamento della chiave di serraggio P101.01



Si possible, ne fraiser qu'en opposition pour éviter le coincement des copeaux.  
Après le changement de plaquettes, réduisez la vitesse d'avance de 50 % jusqu'à ce qu'une profondeur de coupe initiale de 0,5 à 1 mm soit atteinte.

Utilizzare solo la fresatura convenzionale per evitare l'intasamento dei trucioli.  
Dopo ogni cambio inserti, ridurre l'avanzamento del 50% fino al raggiungimento della profondità di taglio iniziale di 0,5 - 1 mm.

Merci de faire attention à la rotation maximum de la fraise.  
Fare attenzione al massimo numero di giri!

Ø Fraises disques Ø Frese a disco	max. Vitesse de rotation $n_{max}$ max. Numero di giri $n_{max}$
Ø 63 mm	7.500 min <sup>-1</sup>
Ø 80 mm	6.000 min <sup>-1</sup>
Ø 100 mm	5.000 min <sup>-1</sup>
Ø 125 mm	4.000 min <sup>-1</sup>
Ø 160 mm	3.000 min <sup>-1</sup>
Ø 200 mm	2.500 min <sup>-1</sup>



E





**F**

Systeme/Sistema

Page/Pag.

**382/383**

**246**

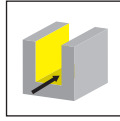
**M310**

**260**

**M475**

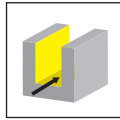
**272**

Fraise disque  
Fresa a disco  
382



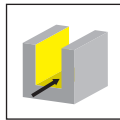
Page/Pag.  
248-251

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
383



Page/Pag.  
252-254

Plaquette amovible  
Inserto  
314



Page/Pag.  
255



Page/Pag.  
256-258

F

**382/383**



**F**

**Fraise disque**  
**Fraise à moyeu**

Largeur de gorge 6 - 10 mm  
Diamètre de coupe 80 - 200 mm

**Frese a disco**  
**Fresa a manicotto**

Larghezza della gola 6 - 10 mm  
Diametro Ds 80 - 200 mm

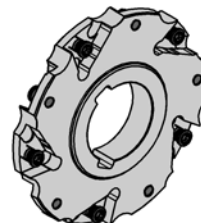
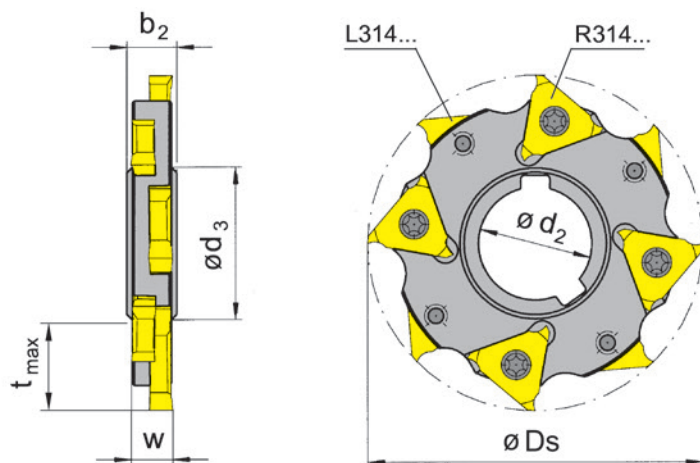
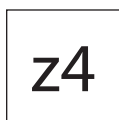
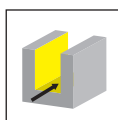


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
382.0080.27.06	4	80	21	27	10	36	6	4x R314....	4x L314...	314027R • 314027L
382.0080.27.08	4	80	21	27	12	36	8	4x R314....	4x L314...	314041R • 314041L
382.0080.27.10	4	80	21	27	12	36	10	4x R314....	4x L314...	314052R • 314052L

Alésage (d2) rainure selon DIN 138  
Foro (d2) con chiavetta longitudinale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
382.0080.27.06	5F.06T15P	T15PQ
382.0080.27.08	5F.08T20P	T20PQ
382.0080.27.10	5.10T20P	T20PQ

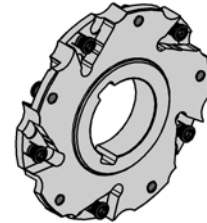
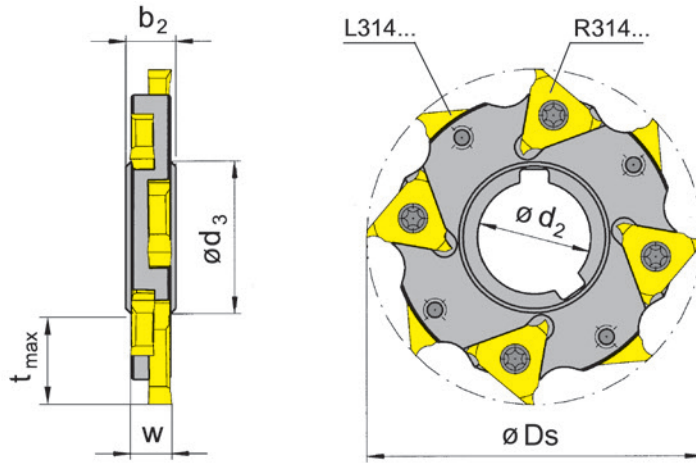


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
382.0100.32.06	5	100	25,5	32	10	47	6	5x R314...	5x L314...	314027R • 314027L
382.0100.32.08	5	100	25,5	32	12	47	8	5x R314...	5x L314...	314041R • 314041L
382.0100.32.10	5	100	25,5	32	12	47	10	5x R314...	5x L314...	314052R • 314052L

Alésage (d2) rainure selon DIN 138  
Foro (d2) con chiavetta longitudinale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
382.0100.32.06	5F.06T15P	T15PQ
382.0100.32.08	5F.08T20P	T20PQ
382.0100.32.10	5.10T20P	T20PQ



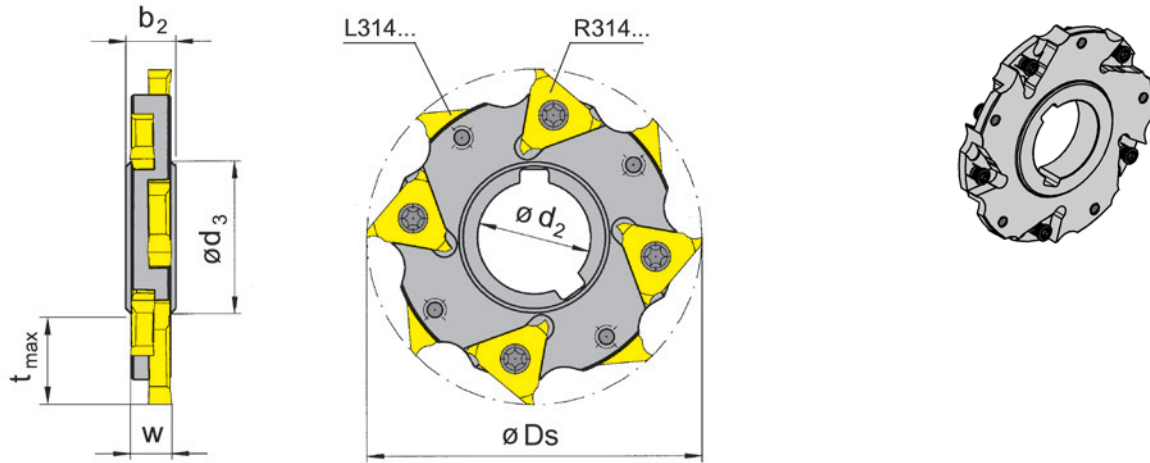
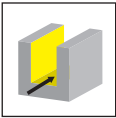


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
382.0125.40.06	6	125	32,5	40	10	58	6	6x R314...	6x L314...	314027R • 314027L
382.0125.40.08	6	125	32,5	40	12	58	8	6x R314...	6x L314...	314041R • 314041L
382.0125.40.10	6	125	32,5	40	14	58	10	6x R314...	6x L314...	314052R • 314052L
382.0160.40.06	8	160	50	40	10	58	6	8x R314...	8x L314...	314027R • 314027L
382.0160.40.08	8	160	50	40	12	58	8	8x R314...	8x L314...	314041R • 314041L
382.0160.40.10	8	160	50	40	14	58	10	8x R314...	8x L314...	314052R • 314052L
382.0160.40.12	5	160	50	40	14	58	12	2x5 R314...	5x L314...	314052R • 314052L

Alésage [d2] rainure selon DIN 138  
Foro [d2] con chiavetta longitudinale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
382...06	5F.06T15P	T15PQ
382...08	5F.08T20P	T20PQ
382...10/12	5.10T20P	T20PQ

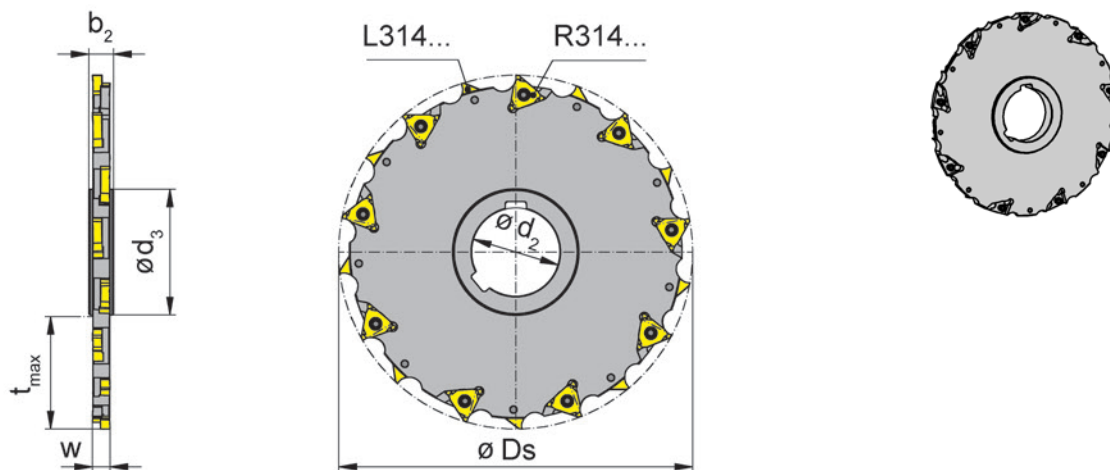
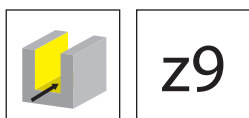


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
382.0200.50.06	9	200	63,5	50	10	71	6	9x R314...	9x L314...	314027R • 314027L
382.0200.50.08	9	200	63,5	50	12	71	8	9x R314...	9x L314...	314041R • 314041L
382.0200.50.10	9	200	63,5	50	14	71	10	9x R314...	9x L314...	314052R • 314052L
382.0200.50.12	9	200	63,5	50	14	71	12	2x6 R314...	6x L314...	314052R • 314052L
382.0200.50.14	9	200	63,5	50	16	71	14	2x6 R314...	6x L314...	314052R • 314052L

Alésage (d2) rainure selon DIN 138  
Foro (d2) con chiavetta longitudinale secondo DIN 138



Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
382.0200.50.06	5F.06T15P	T15PQ
382.0200.50.08	5F.08T20P	T20PQ
382.0200.50....	5.10T20P	T20PQ

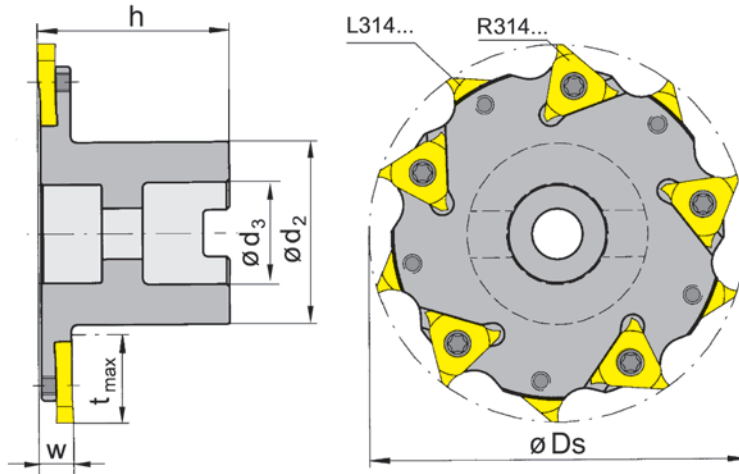
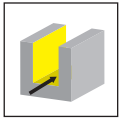


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

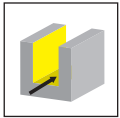
Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
383.0100.27.06	5	100	25	50	48	27	6	5x R314...	5x L314...	314027R • 314027L
383.0100.27.08	5	100	25	50	48	27	8	5x R314...	5x L314...	314041R • 314041L
383.0100.27.10	5	100	25	50	48	27	10	5x R314...	5x L314...	314052R • 314052L

Alésage (d3) rainure selon DIN 138  
Foro (d3) con chiavetta trasversale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
383.0100.27.06	5F.06T15P	T15PQ
383.0100.27.08	5F.08T20P	T20PQ
383.0100.27.10	5.10T20P	T20PQ



Z6

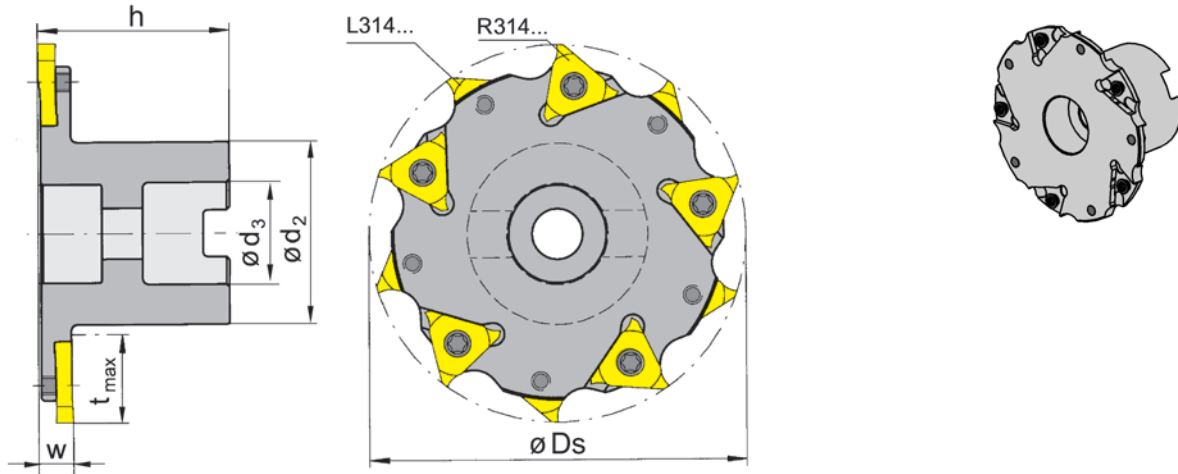


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
383.0125.32.06	12	125	32	50	56	32	6	6x R314...	6x L314...	314027R • 314027L
383.0125.32.08	12	125	32	50	56	32	8	6x R314...	6x L314...	314041R • 314041L

Alésage (d3) rainure selon DIN 138  
Foro (d3) con chiavetta trasversale secondo DIN 138

**Pièces Détachées**  
Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
383.0125.32.06	5F.06T15P	T15PQ
383.0125.32.08	5F.08T20P	T20PQ

F

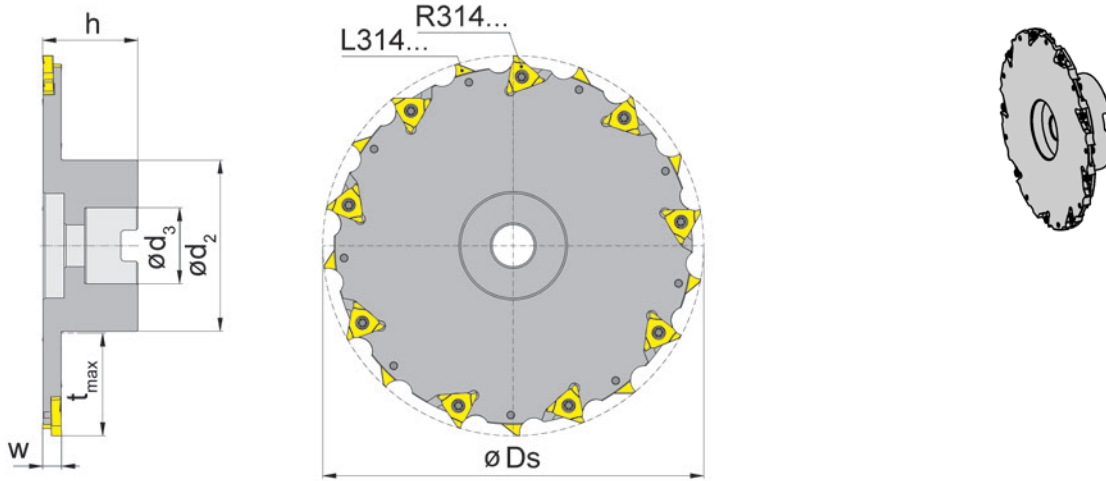
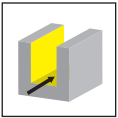


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

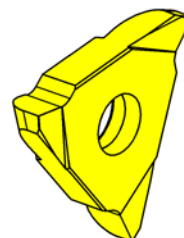
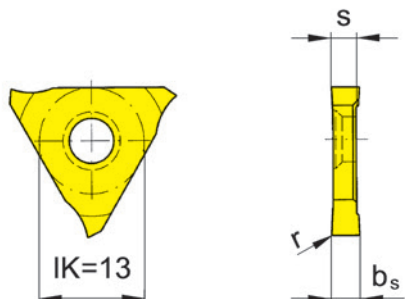
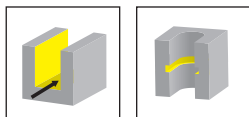
Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
383.0160.40.06	8	160	44	60	70	40	6	8x R314...	8x L314...	314027R • 314027L
383.0160.40.08	8	160	44	60	70	40	8	8x R314...	8x L314...	314041R • 314041L
383.0200.40.06	9	200	54	50	90	40	6	9x R314...	9x L314...	314027R • 314027L
383.0200.40.08	9	200	54	50	90	40	8	9x R314...	9x L314...	314041R • 314041L
383.0200.40.10	9	200	54	50	90	40	10	9x R314...	9x L314...	314052R • 314052L
383.0200.40.12	6	200	54	50	90	40	12	2x6 R314...	6x L314...	314052R • 314052L

Alésage (d3) rainure selon DIN 138  
Foro (d3) con chiavetta trasversale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
383.160...06	5F.06T15P	T15PQ
383.160...08	5F.08T20P	T20PQ
383.0200.40.10/.12	5.10T20P	T20PQ



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane



Numéro de commande Codice prodotto	b <sub>s</sub>	r	s	HIS	Nuance / Leghe		
					AS45	TI25	TN35
R314.6032.00	3,2	0,2	2,7	314027R	▲	▲	▲
R314.8043.00	4,3	0,2	4,1	314041R	▲	▲	▲
R314.0054.00	5,4	0,2	5,2	314052R	▲	▲	▲
L314.6032.00	3,2	0,2	2,7	314027L	▲	▲	▲
L314.8043.00	4,3	0,2	4,1	314041L	▲	▲	▲
L314.0054.00	5,4	0,2	5,2	314052L	▲	▲	▲
N314.0056.00	5,6	0,2	5,2	314052N	▲	▲	▲

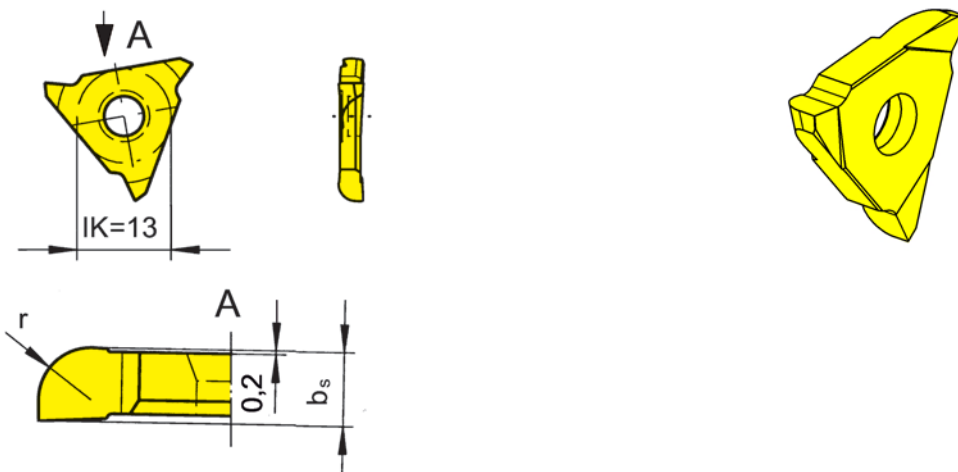
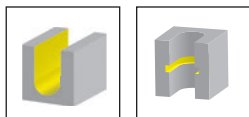
**Note:**

Plaquette standard N314.0056.00 à utiliser avec fraises spéciales.

**Nota:**

Inserto standard N314.0056.00 da utilizzare su frese speciali.

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	○	●	-
TI25	●	●	●	○	●	-
TN35	●	●	●	○	●	-



Nuance  
Leghe

R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

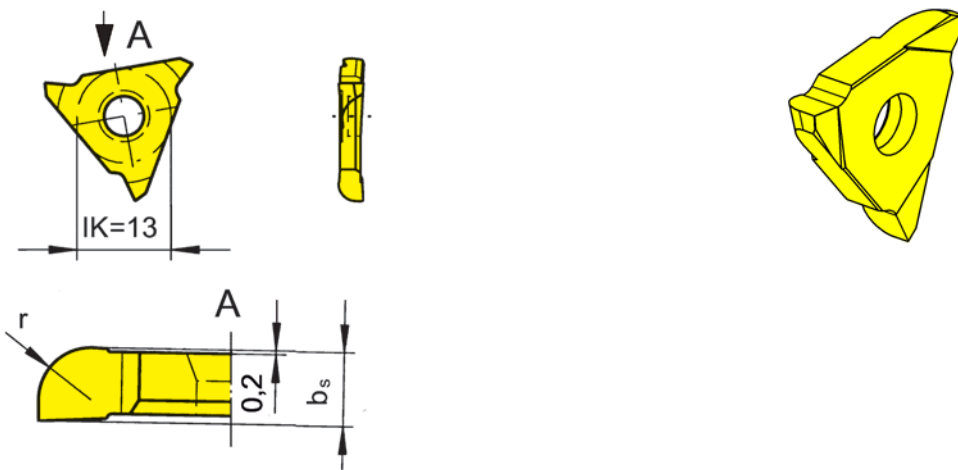
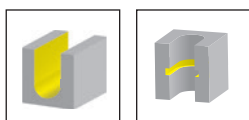
L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

F

Numéro de commande Codice prodotto	b <sub>s</sub>	r	HIS	Nuance	
				AS45	TI25
R314.0320.20	3,2	2	314027R	▲	▲
R314.0430.20	4,3	2	314041R	▲	▲
R314.0430.25	4,3	2,5	314041R	▲	▲
R314.0540.20	5,43	2	314052R	▲	▲
R314.0540.25	5,44	2,5	314052R	▲	▲
R314.0540.40	5,47	4	314052R	▲	▲
L314.0320.20	3,2	2	314027L	▲	▲
L314.0430.20	4,3	2	314041L	▲	▲
L314.0430.25	4,3	2,5	314041L	▲	▲
L314.0540.20	5,43	2	314052L	▲	▲
L314.0540.25	5,44	2,5	314052L	▲	▲
L314.0540.40	5,47	4	314052L	▲	▲
				P	●
				M	●
				K	●
				N	o
				S	●
				H	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

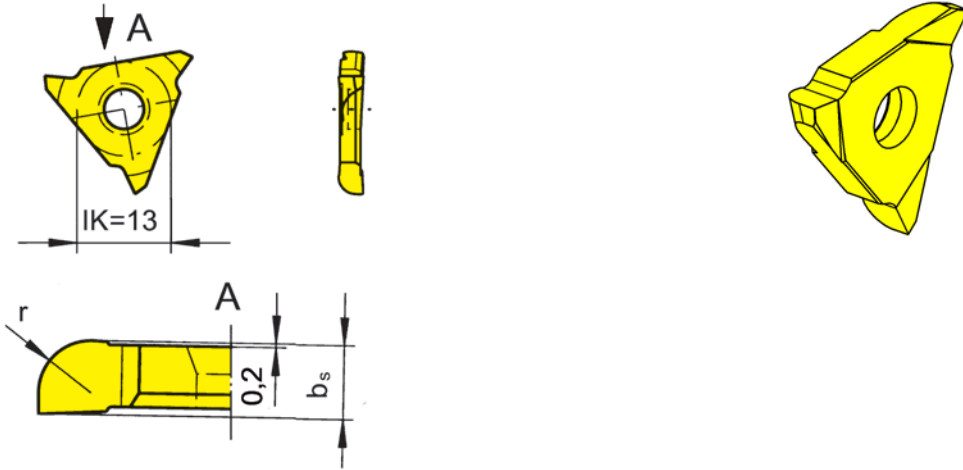
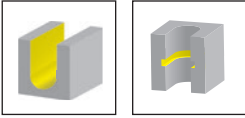
L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane



Numéro de commande Codice prodotto	b <sub>s</sub>	r	HIS	Nuance / Leghe	
				AS45	TI25
R314.0320.04	3,2	0,4	314027R	Δ	
R314.0320.05	3,2	0,5	314027R	▲	
R314.0320.10	3,2	1	314027R	▲	
R314.0320.15	3,2	1,5	314027R	▲	
R314.0320.16	3,2	1,6	314027R	Δ	
R314.0320.20	3,2	2	314027R	▲	▲
R314.0430.04	4,3	0,4	314041R	▲	
R314.0430.05	4,3	0,5	314041R	▲	
R314.0430.10	4,3	1	314041R	▲	
R314.0430.15	4,3	1,5	314041R	▲	
R314.0430.16	4,3	1,6	314041R	▲	
R314.0430.20	4,3	2	314041R	▲	▲
R314.0430.25	4,3	2,5	314041R	▲	▲
L314.0320.04	3,2	0,4	314027L	Δ	
L314.0320.05	3,2	0,5	314027L	▲	
L314.0320.10	3,2	1	314027L	▲	
L314.0320.15	3,2	1,5	314027L	▲	
L314.0320.16	3,2	1,6	314027L	Δ	
L314.0320.20	3,2	2	314027L	▲	▲
L314.0430.04	4,3	0,4	314041L	▲	
L314.0430.05	4,3	0,5	314041L	▲	
L314.0430.10	4,3	1	314041L	▲	
L314.0430.15	4,3	1,5	314041L	▲	
L314.0430.16	4,3	1,6	314041L	▲	
L314.0430.20	4,3	2	314041L	▲	▲
L314.0430.25	4,3	2,5	314041L	▲	▲
P	●	●			
M	●	●			
K	●	●			
N	○	●			
S	●	●			
H	-	-			



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

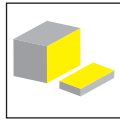
F

Numéro de commande Codice prodotto	b <sub>s</sub>	r	HIS	Nuance Leghe	
				AS45	TI25
R314.0540.04	5,43	0,4	314052R	▲	
R314.0540.05	5,43	0,5	314052R	▲	
R314.0540.10	5,43	1	314052R	▲	
R314.0540.15	5,43	1,5	314052R	Δ	
R314.0540.16	5,43	1,6	314052R	Δ	
R314.0540.20	5,43	2	314052R	▲	▲
L314.0540.04	5,43	0,4	314052L	Δ	
L314.0540.05	5,43	0,5	314052L	Δ	
L314.0540.10	5,43	1	314052L	▲	
L314.0540.15	5,43	1,5	314052L	Δ	
L314.0540.16	5,43	1,6	314052L	Δ	
L314.0540.20	5,43	2	314052L	▲	▲
				P ● ●	
				M ● ●	
				K ● ●	
				N ○ ●	
				S ● ●	
				H - -	



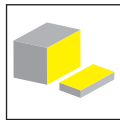
F

Fraise disque  
Fresa a disco  
M310



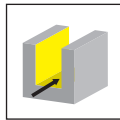
Page/Pag.  
262

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M310



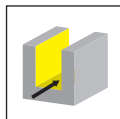
Page/Pag.  
263-264

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M310



Page/Pag.  
265-267

Plaquette amovible  
Inserto  
S310



Page/Pag.  
268-270

F

# M310



**F**

**Fraise disque**  
**Corps de fraise vissé**  
**Fraise à moyeu**

Largeur de rainure 3 - 5 mm  
Diamètre de coupe 50 - 200 mm

**Frese a disco**  
**Fresa avvitabile**  
**Fresa a manicotto**

Larghezza della cava 3 - 5 mm  
Diametro Ds 50 - 200 mm

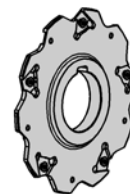
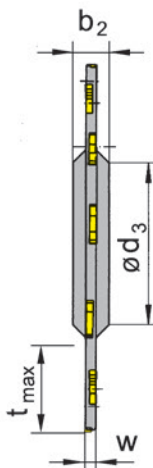
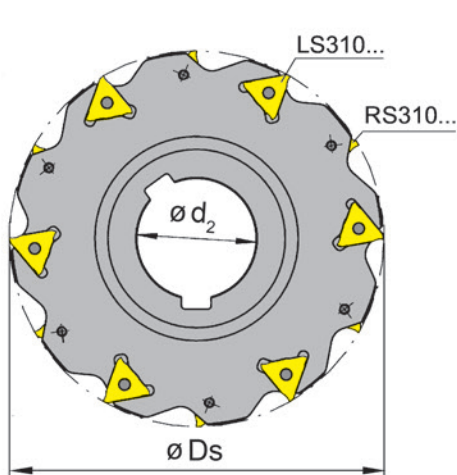
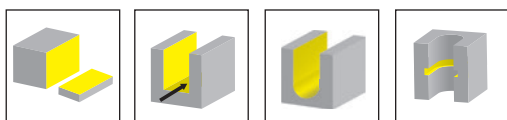


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
M310.0080.27.03	4	80	18	27	8	40	3	4x RS310.3017...	4x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0080.27.04	4	80	18	27	8	40	4	4x RS310.4023...	4x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0080.27.05	4	80	18	27	8	40	5	4x RS310.5028...	4x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.0100.32.03	5	100	25	32	8	46	3	5x RS310.3017...	5x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0100.32.04	5	100	25	32	8	46	4	5x RS310.4023...	5x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0100.32.05	5	100	25	32	8	46	5	5x RS310.5028...	5x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.0125.40.03	6	125	32	40	10	54	3	6x RS310.3017...	6x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0125.40.04	6	125	32	40	10	54	4	6x RS310.4023...	6x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0125.40.05	6	125	32	40	10	54	5	6x RS310.5028...	6x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.0160.40.03	8	160	50	40	10	54	3	8x RS310.3017...	8x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0160.40.04	8	160	50	40	10	54	4	8x RS310.4023...	8x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0160.40.05	8	160	50	40	10	54	5	8x RS310.5028...	8x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.0200.40.04	10	200	70	40	10	54	4	10x RS310.4023...	10x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0200.40.05	10	200	70	40	10	54	5	10x RS310.5028...	10x LS310.5028...	310028R • 310028L

Alésage [d2] rainure selon DIN 138  
Foro [d2] con chiavetta longitudinale secondo DIN 138

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M310...03	030.0324.T7P	T7PL
M310...04	030.3535.T8P	T8PL
M310...05	030.3543.T8P	T8PL

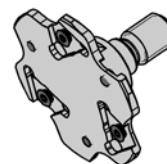
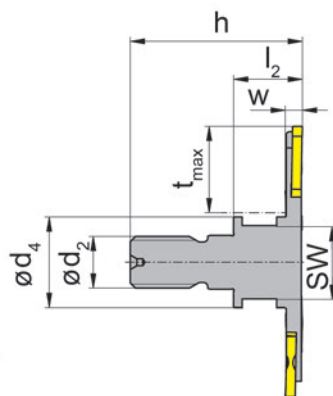
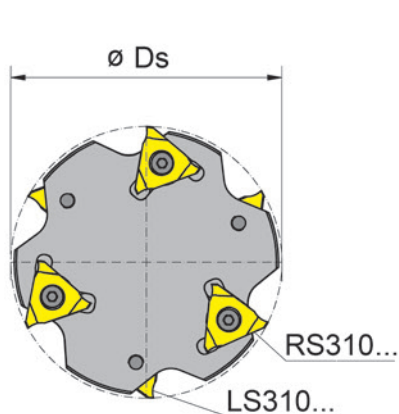
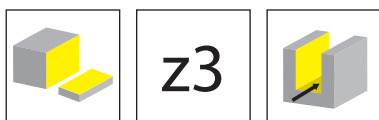


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	h	$l_2$	$d_2$	$d_4$	SW	w	$t_{max}$	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS	HMS
M310.0050.M10.03	3	50	33	13	M10	18	15	3	15	3x RS310.3017...	3x LS310.3017...	310017R • 310017L	10001
M310.0050.M10.04	3	50	34	14	M10	18	15	4	15	3x RS310.4023...	3x LS310.4023...	310023R • 310023L	10001
M310.0050.M10.05	3	50	35	15	M10	18	15	5	15	3x RS310.5028...	3x LS310.5028...	310028R • 310028L	10001
M310.0063.M12.03	3	63	39	15	M12	21	17	3	20	3x RS310.3017...	3x LS310.3017...	310017R • 310017L	12001
M310.0063.M12.04	3	63	40	16	M12	21	17	4	20	3x RS310.4023...	3x LS310.4023...	310023R • 310023L	12001
M310.0063.M12.05	3	63	41	17	M12	21	17	5	20	3x RS310.5028...	3x LS310.5028...	310028R • 310028L	12001

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M310...03	030.0324.T7P	T7PL
M310...04	030.3535.T8P	T8PL
M310...05	030.3543.T8P	T8PL

F

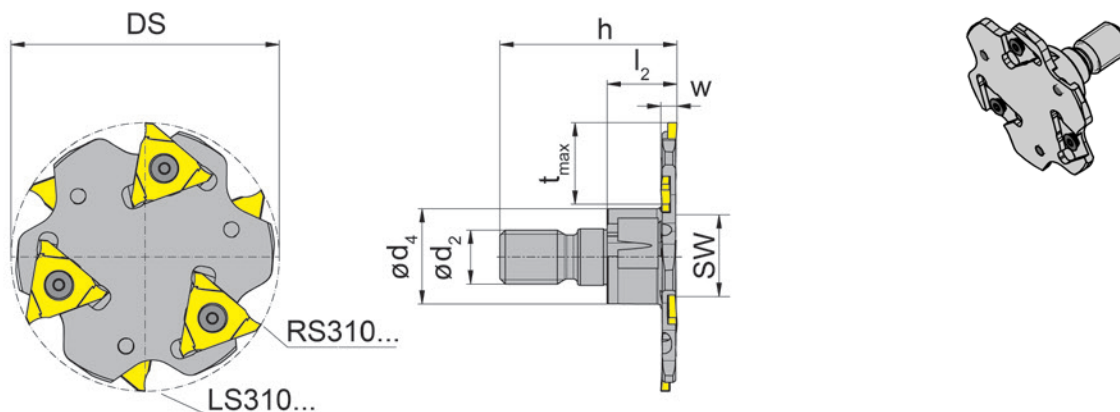
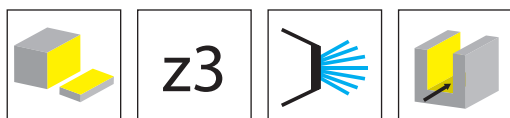


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	h	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	w	t <sub>max</sub>	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS	HMS
M310.0050.M10.03.IK	3	50	33	13	M10	18	15	3	15	3x RS310.3017...	3x LS310.3017...	310017R • 310017L	10001
M310.0050.M10.04.IK	3	50	34	14	M10	18	15	4	15	3x RS310.4023...	3x LS310.4023...	310023R • 310023L	10001
M310.0050.M10.05.IK	3	50	35	15	M10	18	15	5	15	3x RS310.5028...	3x LS310.5028...	310028R • 310028L	10001
M310.0063.M12.03.IK	3	63	39	15	M12	21	17	3	20	3x RS310.3017...	3x LS310.3017...	310017R • 310017L	12001
M310.0063.M12.04.IK	3	63	40	16	M12	21	17	4	20	3x RS310.4023...	3x LS310.4023...	310023R • 310023L	12001
M310.0063.M12.05.IK	3	63	41	17	M12	21	17	5	20	3x RS310.5028...	3x LS310.5028...	310028R • 310028L	12001

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M310...03	030.0324.T7P	T7PL
M310...04	030.3535.T8P	T8PL
M310...05	030.3543.T8P	T8PL

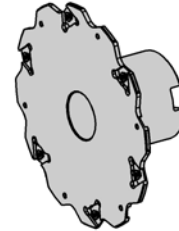
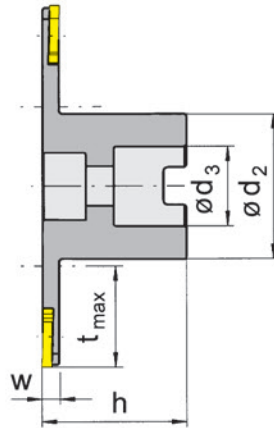
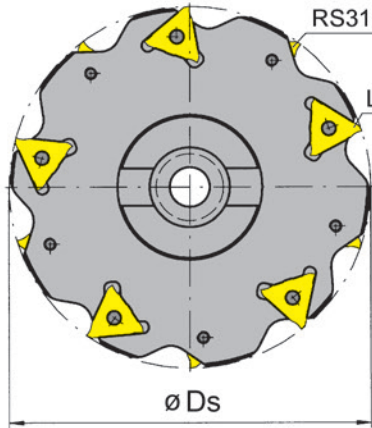
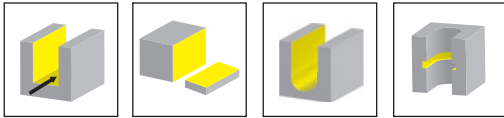


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	D <sub>s</sub>	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
M310.0080.22.03	4	80	23	40	33	22	3	4x RS310.3017...	4x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0080.22.04	4	80	23	40	33	22	4	4x RS310.4023...	4x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0080.22.05	4	80	23	40	33	22	5	4x RS310.5028...	4x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1100.27.03	5	100	25	50	48	27	3	5x RS310.3017...	5x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1100.27.04	5	100	25	50	48	27	4	5x RS310.4023...	5x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1100.27.05	5	100	25	50	48	27	5	5x RS310.5028...	5x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1125.27.03	6	125	35,7	50	48	27	3	6x RS310.3017...	6x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1125.27.04	6	125	37,5	50	48	27	4	6x RS310.4023...	6x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1125.27.05	6	125	37,5	50	48	27	5	6x RS310.5028...	6x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1125.32.03	6	125	32,5	50	58	32	3	6x RS310.3017...	6x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1125.32.04	6	125	32	50	56	32	4	6x RS310.4023...	6x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1125.32.05	6	125	32,5	50	56	32	5	6x RS310.5028...	6x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1125.40.03	6	125	26,5	50	70	40	3	6x RS310.3017...	6x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1125.40.04	6	125	26,5	50	70	40	4	6x RS310.4023...	6x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1125.40.05	6	125	26,5	50	70	40	5	6x RS310.5028...	6x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1160.40.03	8	160	44	50	70	40	3	8x RS310.3017...	8x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1160.40.04	8	160	44	50	70	40	4	8x RS310.4023...	8x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1160.40.05	8	160	44	50	70	40	5	8x RS310.5028...	8x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1200.40.04	10	200	64	50	70	40	4	10x RS310.4023...	10x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1200.40.05	10	200	64	50	70	40	5	10x RS310.5028...	10x LS310.5028...	310028R • 310028L

Alésage [d3] rainure selon DIN 138  
Foro [d3] con chiavetta trasversale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M310...03	030.0324.T7P	T7PL
M310...04	030.3535.T8P	T8PL
M310...05	030.3543.T8P	T8PL

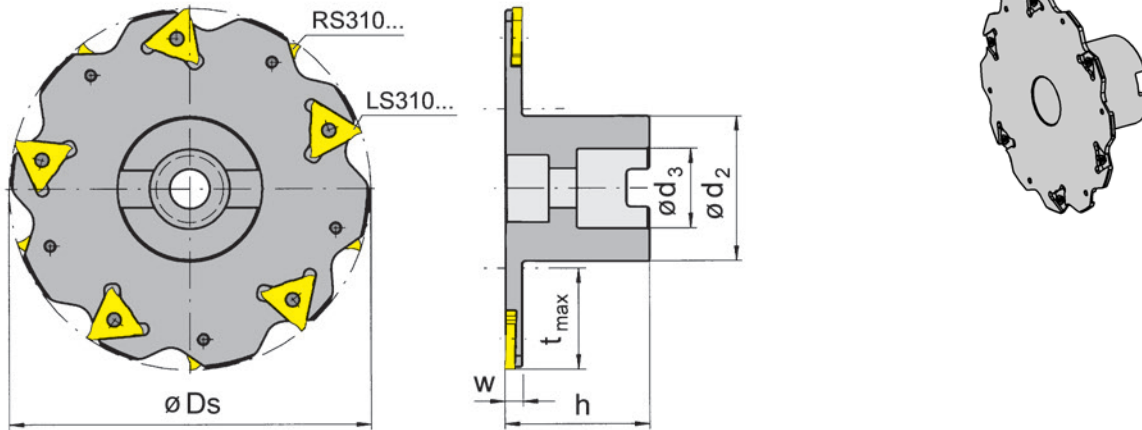
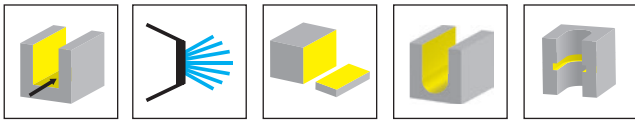


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
M310.0063.16.03.IK	3	63	17,5	35	26	16	3	3x RS310.3017...	3x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0063.16.04.IK	3	63	17,5	35	26	16	4	3x RS310.4023...	3x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0063.16.05.IK	3	63	17,5	35	26	16	5	3x RS310.5028...	3x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.0080.16.03.IK	4	80	25	40	28	16	3	4x RS310.3017...	4x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0080.16.04.IK	4	80	25	40	28	16	4	4x RS310.4023...	4x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0080.16.05.IK	4	80	25	40	28	16	5	4x RS310.5028...	4x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.0080.22.03.IK	4	80	23	40	33	22	3	4x RS310.3017...	4x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.0080.22.04.IK	4	80	23	40	33	22	4	4x RS310.4023...	4x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.0080.22.05.IK	4	80	23	40	33	22	5	4x LS310.5028...	4x RS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1100.27.03.IK	5	100	25	50	48	27	3	5x RS310.3017...	5x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1100.27.04.IK	5	100	25	50	48	27	4	5x RS310.4023...	5x LS310.4023...	310023R • 310023L

Alésage [d3] rainure selon DIN 138  
Foro [d3] con chiavetta trasversale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M310...03	030.0324.T7P	T7PL
M310...04	030.3535.T8P	T8PL
M310...05	030.3543.T8P	T8PL

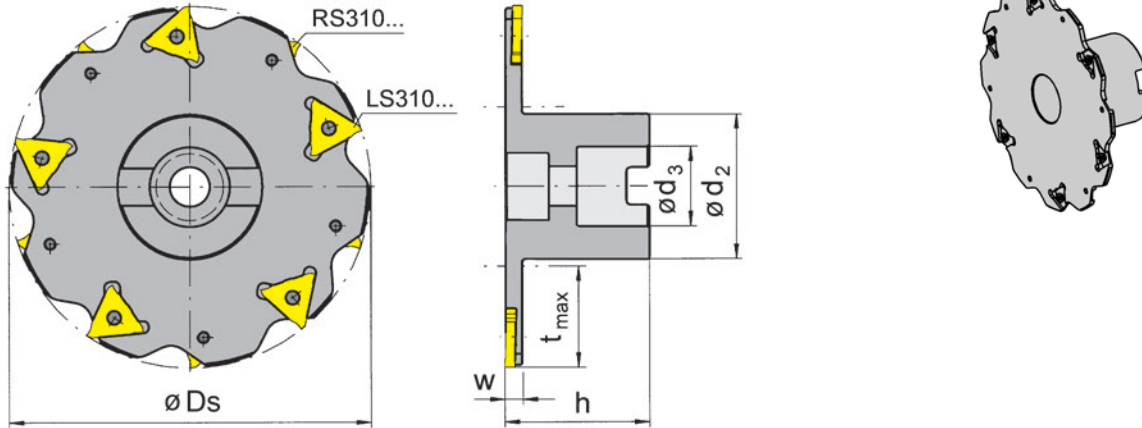
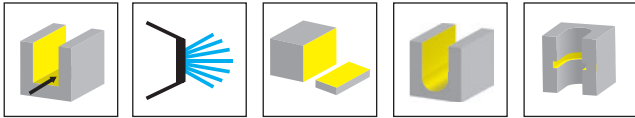


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

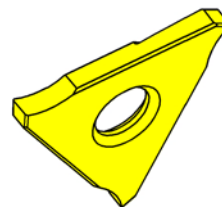
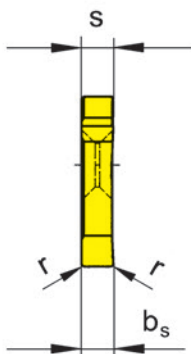
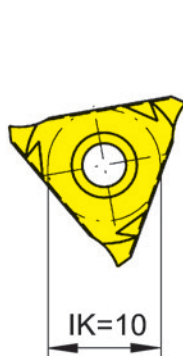
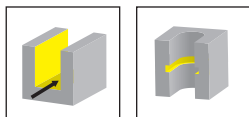
Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
M310.1125.27.03.IK	6	125	37,5	50	48	27	3	6x RS310.3017...	6x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1125.27.04.IK	6	125	37,5	50	48	27	4	6x RS310.4023...	6x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1125.27.05.IK	6	125	37,5	50	48	27	5	6x RS310.5028...	6x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1125.32.03.IK	6	125	32	50	56	32	3	6x LS310.3017...	6x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1125.32.04.IK	6	125	32	50	56	32	4	6x LS310.4023...	6x RS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1125.32.05.IK	6	125	32	50	56	32	5	6x LS310.5028...	6x RS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1125.40.05.IK	6	125	26,5	50	70	40	5	6x RS310.5028...	6x LS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1160.40.03.IK	8	160	44	50	70	40	3	8x RS310.3017...	8x LS310.3017...	310017R • 310017L
M310.1160.40.04.IK	8	160	44	50	70	40	4	8x RS310.4023...	8x LS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1160.40.05.IK	8	160	44	50	70	40	5	8x LS310.5028...	3x RS310.5028...	310028R • 310028L
M310.1200.40.04.IK	10	200	64	50	70	40	4	10x LS310.4023...	10x RS310.4023...	310023R • 310023L
M310.1200.40.05.IK	10	200	64	50	70	40	5	10x LS310.5028...	10x RS310.5028...	310028R • 310028L

Alésage (d3) rainure selon DIN 138  
Foro (d3) con chiavetta trasversale secondo DIN 138

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M310...03	030.0324.T7P	T7PL
M310...04	030.3535.T8P	T8PL
M310...05	030.3543.T8P	T8PL



F

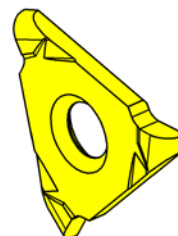
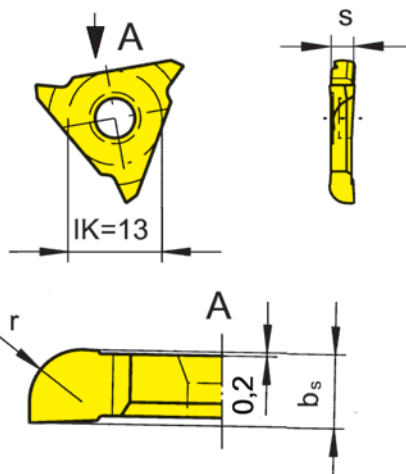
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	r	b <sub>s</sub>	s	HIS	Nuance / Leghe					
					AS45	DD25	IG35	TF45	TN35	
RS310.3017.00	0,15	1,7	1,6	310017R	▲	▲	▲			
RS310.3118.00	0,15	1,8	1,6	310017R	▲					
RS310.4023.00	0,2	2,3	2,2	310023R	▲	▲	▲		▲	
RS310.5028.00	0,2	2,8	2,7	310028R	▲	▲	▲	▲	▲	
LS310.3017.00	0,15	1,7	1,6	310017L	▲	▲	▲			
LS310.3118.00	0,15	1,8	1,6	310017L	▲					
LS310.4023.00	0,2	2,3	2,2	310023L	▲	▲	▲		▲	
LS310.5028.00	0,2	2,8	2,7	310028L	▲	▲	▲		▲	
					P	●	-	-	●	●
					M	●	-	●	●	●
					K	●	-	-	●	●
					N	○	●	-	●	●
					S	●	○	●	●	●
					H	-	-	-	-	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

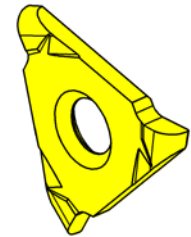
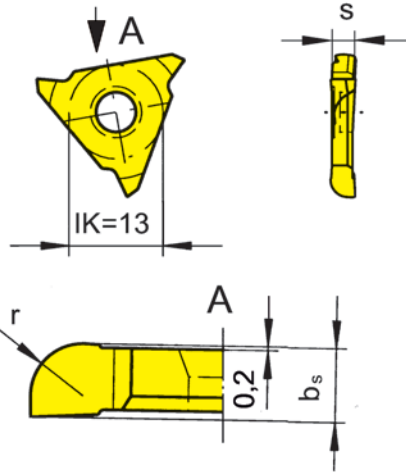
▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	r	b <sub>s</sub>	s	HIS	AS45
RS310.3017.04	3	0,4	1,7	1,57	310017R	▲
RS310.3017.05	3	0,5	1,7	1,57	310017R	▲
RS310.3017.10	3	1	1,7	1,57	310017R	▲
RS310.3017.15	3	1,5	1,7	1,57	310017R	▲
RS310.4023.04	4	0,4	2,3	2,17	310023R	▲
RS310.4023.05	4	0,5	2,3	2,17	310023R	Δ
RS310.4023.10	4	1	2,3	2,17	310023R	▲
RS310.4023.15	4	1,5	2,3	2,17	310023R	▲
RS310.4023.16	4	1,6	2,3	2,17	310023R	▲
RS310.4023.20	4	2	2,3	2,17	310023R	▲
LS310.3017.04	3	0,4	1,7	1,57	310017L	▲
LS310.3017.05	3	0,5	1,7	1,57	310017L	▲
LS310.3017.10	3	1	1,7	1,57	310017L	▲
LS310.3017.15	3	1,5	1,7	1,57	310017L	▲
LS310.4023.04	4	0,4	2,3	2,17	310023L	▲
LS310.4023.05	4	0,5	2,3	2,17	310023L	Δ
LS310.4023.10	4	1	2,3	2,17	310023L	▲
LS310.4023.15	4	1,5	2,3	2,17	310023L	▲
LS310.4023.16	4	1,6	2,3	2,17	310023L	▲
LS310.4023.20	4	2	2,3	2,17	310023L	▲

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-





F

R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

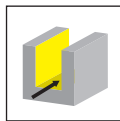
Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	r	b <sub>s</sub>	s	HIS	AS45
RS310.5028.04	5	0,4	2,68	2,62	310028R	Δ
RS310.5028.05	5	0,5	2,68	2,62	310028R	▲
RS310.5028.10	5	1	2,68	2,62	310028R	▲
RS310.5028.15	5	1,5	2,68	2,62	310028R	▲
RS310.5028.16	5	1,6	2,68	2,62	310028R	▲
RS310.5028.20	5	2	2,68	2,62	310028R	▲
LS310.5028.04	5	0,4	2,68	2,62	310028L	Δ
LS310.5028.05	5	0,5	2,68	2,62	310028L	▲
LS310.5028.10	5	1	2,68	2,62	310028L	▲
LS310.5028.15	5	1,5	2,68	2,62	310028L	▲
LS310.5028.16	5	1,6	2,68	2,62	310028L	▲
LS310.5028.20	5	2	2,68	2,62	310028L	▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N o
						S ●
						H -



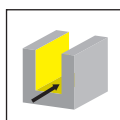
F

Fraise disque  
Frese a disco  
M475



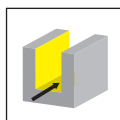
Page/Pag.  
274-275

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M475



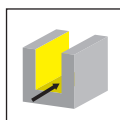
Page/Pag.  
276

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M475



Page/Pag.  
277-278

Plaquette amovible  
Inserto  
S475



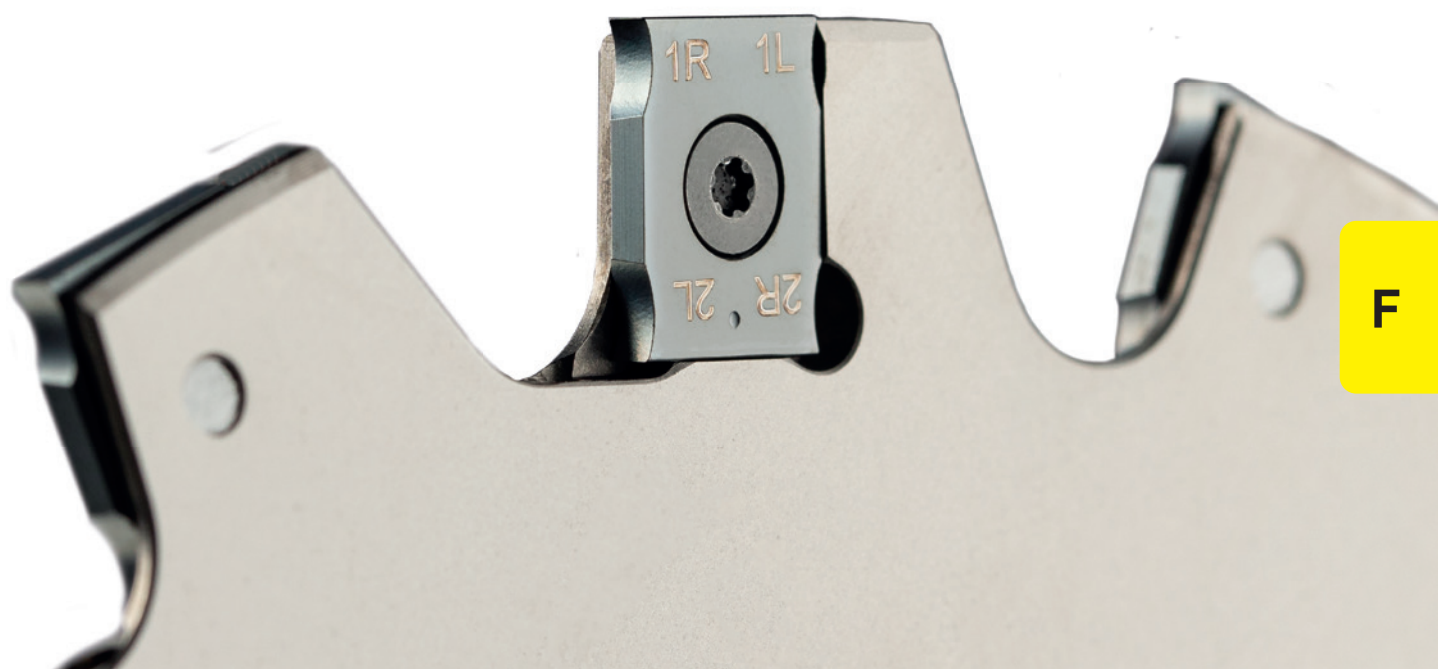
Page/Pag.  
279-280

Conditions de coupe  
Parametri di taglio

Page/Pag.  
281

F

# M475



**Fraise disque**  
**Corps de fraise vissé**  
**Fraise à moyeu**

Largeur de gorge 3 - 8 mm  
Diamètre de coupe 40 - 200 mm

**Frese a disco**  
**Fresa avvitabile**  
**Fresa a manicotto**

Larghezza della gola 3 - 8 mm  
Diametro Ds 40 - 200 mm

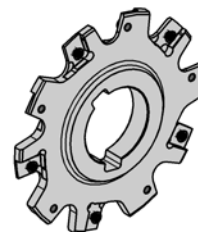
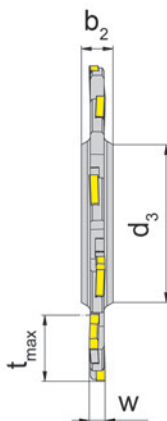
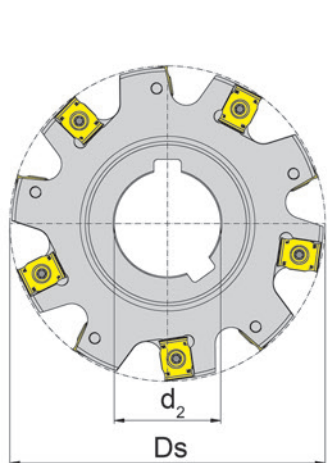
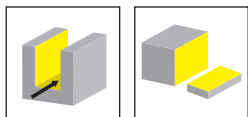


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	n <sub>max</sub>	HWS
M475.0080.27.03	5	80	18	27	8	40	3	20000	475016N
M475.0080.27.04	5	80	18	27	8	40	4	21000	475022N
M475.0100.32.03	6	100	25	32	8	46	3	17000	475016N
M475.0100.32.04	6	100	25	32	8	46	4	18000	475022N
M475.0125.40.03	8	125	32	40	10	54	3	15000	475016N
M475.0125.40.04	8	125	32	40	10	54	4	15000	475022N
M475.0160.40.03	10	160	50	40	10	54	3	12000	475016N
M475.0160.40.04	10	160	50	40	10	54	4	13000	475022N
M475.0200.40.04	13	200	70	40	10	54	4	11000	475022N

Alésage [d2] rainure selon DIN 138  
Foro [d2] con chiavetta longitudinale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M475...03	030.2523.T6P	T6PL
M475...04	030.0330.1217	T7PL

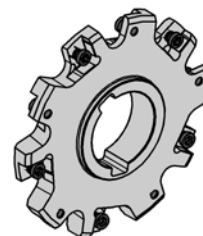
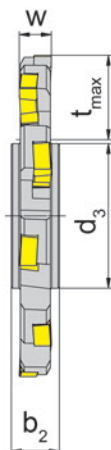
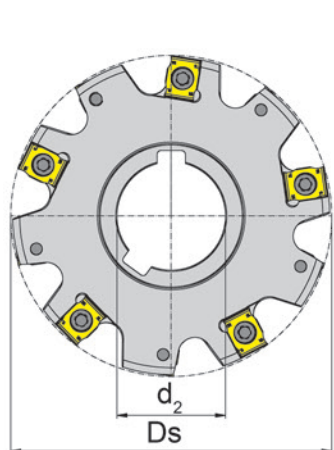
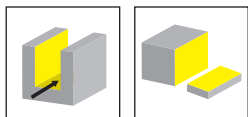


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	n <sub>max</sub>	HWS
M475.0080.27.05	5	80	18	27	8	40	5	22000	475027N
M475.0080.27.06	5	80	21	27	10	36	6	21000	475032N
M475.0080.27.08	5	80	21	27	12	36	8	17000	475043N
M475.0100.32.05	6	100	25	32	8	46	5	19000	475027N
M475.0100.32.06	6	100	25,5	32	10	47	6	18000	475032N
M475.0100.32.08	6	100	25,5	32	12	47	8	15000	475043N
M475.0125.40.05	8	125	32	40	10	54	5	17000	475027N
M475.0125.40.06	8	125	32,5	40	10	58	6	15000	475032N
M475.0125.40.08	8	125	32,5	40	12	58	8	12000	475043N
M475.0160.40.05	10	160	50	40	10	54	5	14000	475027N
M475.0160.40.06	10	160	50	40	10	58	6	13000	475032N
M475.0160.40.08	10	160	50	40	12	58	8	10000	475027N
M475.0200.40.05	13	200	70	40	10	54	5	12000	475027N
M475.0200.50.06	13	200	63,5	50	10	71	6	11000	475032N
M475.0200.50.08	13	200	63,5	50	12	71	8	8000	475043N

Alésage [d2] rainure selon DIN 138  
Foro [d2] con chiavetta longitudinale secondo DIN 138

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M475...05	030.3541.T8P	T8PL
M475...06	030.3550.T10P	T10PL
M475...08	030.350P.1110	T15PQ



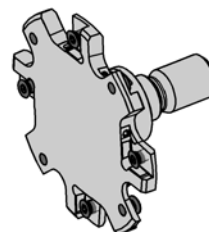
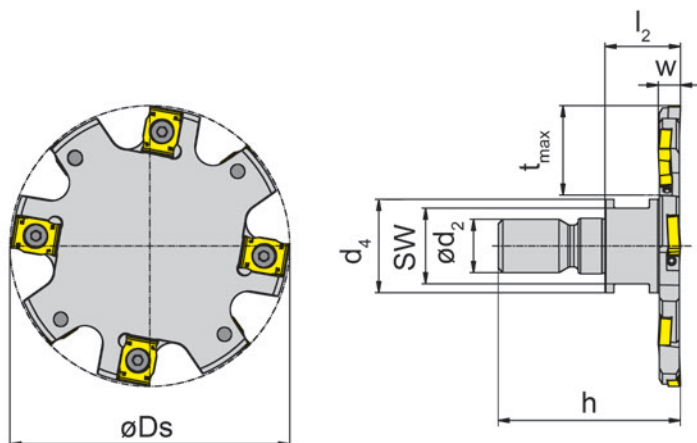


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	h	$l_2$	$d_4$	$d_2$	SW	w	$t_{max}$	$n_{max}$	HWS
M475.0040.M8.03.IK	2	40	33	15	13	M8	10	3	13	32000	475016N
M475.0040.M8.04.IK	2	40	33	15	13	M8	10	4	13	33000	475022N
M475.0040.M8.05.IK	2	40	33	15	13	M8	10	5	13	35000	475027N
M475.0050.M10.03.IK	3	50	35	15	18	M10	15	3	15	28000	475016N
M475.0050.M10.04.IK	3	50	35	15	18	M10	15	4	15	28000	475022N
M475.0050.M10.05.IK	3	50	35	15	18	M10	15	5	15	30000	475027N
M475.0063.M12.03.IK	4	63	41	17	21	M12	17	3	20	24000	475016N
M475.0063.M12.04.IK	4	63	41	17	21	M12	17	4	20	25000	475022N
M475.0063.M12.05.IK	4	63	41	17	21	M12	17	5	20	26000	475027N

## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M475.0...03	030.2523.T6P	T6PL
M475.0...04	030.0330.1217	T7PL
M475.0...05	030.3541.T8P	T8PL

# Fraise à moyeu

## Fresa a manicotto

# M475

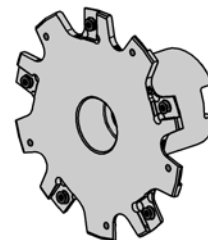
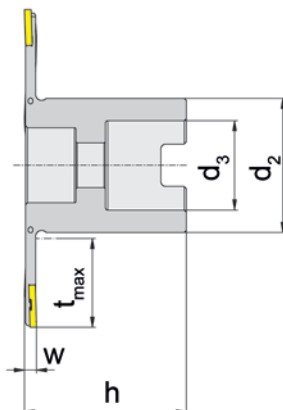
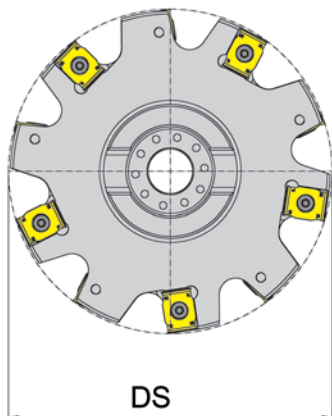
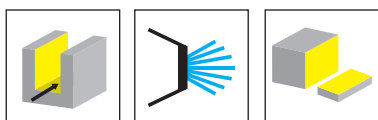


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	w	HWS
M475.0063.16.03.1K	4	63	17,5	35	16	32	24000	3	475016N
M475.0063.16.04.1K	4	63	17,5	35	16	32	25000	4	475022N
M475.0080.16.03.1K	5	80	25	40	16	28	20000	3	475016N
M475.0080.16.04.1K	5	80	25	40	16	28	21000	4	475022N
M475.0080.22.03.1K	5	80	23	40	22	33	20000	3	475016N
M475.0080.22.04.1K	5	80	23	40	22	33	21000	4	475022N
M475.0100.27.03.1K	6	100	25	50	27	48	17000	3	475016N
M475.0100.27.04.1K	6	100	25	50	27	48	18000	4	475022N
M475.0125.27.03.1K	8	125	37,5	50	27	48	15000	3	475016N
M475.0125.27.04.1K	8	125	37,5	50	27	48	15000	4	475022N
M475.0125.32.03.1K	8	125	32,5	50	32	56	15000	3	475016N
M475.0125.32.04.1K	8	125	23,5	50	32	56	15000	4	475022N
M475.0125.40.03.1K	8	125	26,5	50	40	70	15000	3	475016N
M475.0125.40.04.1K	8	125	26,5	50	40	70	15000	4	475022N
M475.0160.40.03.1K	10	160	44	50	40	70	12000	3	475016N
M475.0160.40.04.1K	10	160	44	50	40	70	13000	4	475022N
M475.0200.40.04.1K	13	200	64	50	40	70	11000	4	475022N

Alésage (d3) rainure selon DIN 138  
Foro (d3) con chiavetta trasversale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M475...03	030.2523.T6P	T6PL
M475...04	030.0330.1217	T7PL



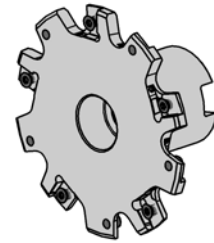
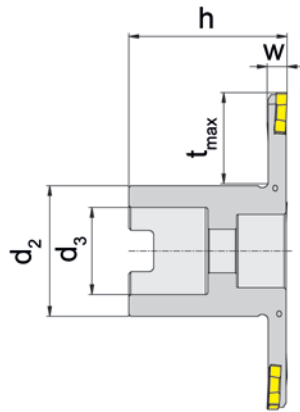
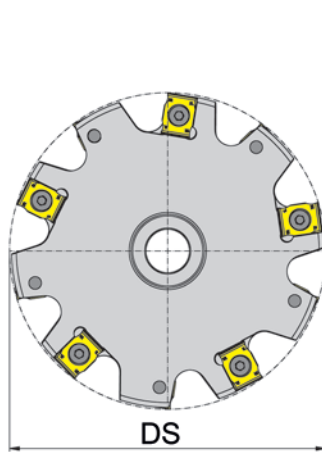
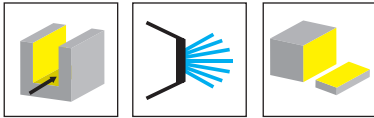


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

F

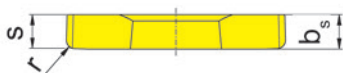
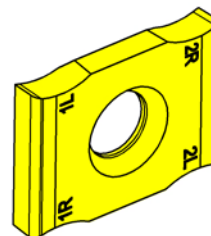
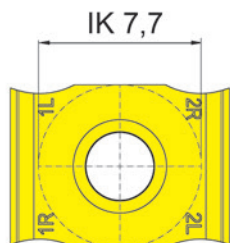
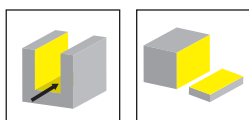
Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	w	HWS
M475.0063.16.05.IK	4	63	17,5	35	16	32	26000	5	475027N
M475.0080.16.05.IK	5	80	25	40	16	28	22000	5	475027N
M475.0080.22.05.IK	5	80	23	40	22	33	22000	5	475027N
M475.0100.27.05.IK	6	100	25	50	27	48	19000	5	475027N
M475.0100.27.06.IK	6	100	25	50	27	48	18000	6	475032N
M475.0100.27.08.IK	6	100	25	50	27	48	15000	8	475043N
M475.0125.27.05.IK	8	125	37,5	50	27	48	17000	5	475027N
M475.0125.32.05.IK	8	125	32,5	50	32	56	17000	5	475027N
M475.0125.32.06.IK	8	125	32	50	32	56	15000	6	475032N
M475.0125.32.08.IK	8	125	32	50	32	56	12000	8	475043N
M475.0125.40.05.IK	8	125	26,5	50	40	70	17000	5	475027N
M475.0160.40.05.IK	10	160	44	50	40	70	14000	5	475027N
M475.0160.40.06.IK	10	160	44	60	40	70	13000	6	475032N
M475.0160.40.08.IK	10	160	44	60	40	70	10000	8	475043N
M475.0200.40.05.IK	13	200	64	50	40	70	12000	5	475027N
M475.0200.40.06.IK	13	200	54	50	40	90	11000	6	475032N
M475.0200.40.08.IK	13	200	54	50	40	90	8000	8	475043N

Alésage (d3) rainure selon DIN 138  
Foro (d3) con chiavetta trasversale secondo DIN 138

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M475...05	030.3541.T8P	T8PL
M475...06	030.3550.T10P	T10PL
M475...08	030.350P.1110	T15PQ



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

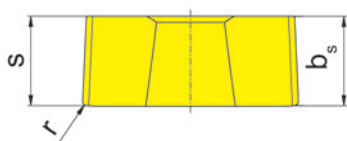
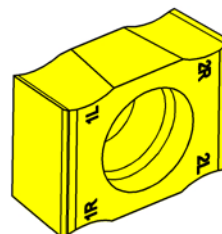
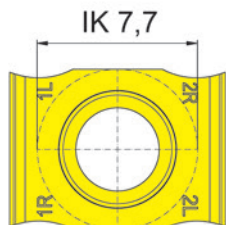
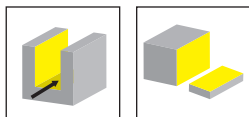
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	$b_s$	$r$	$s$	HIS	RC4G
S475.0162.10.02	1,6	0,2	1,62	475016N	▲
S475.0163.10.04	1,61	0,4	1,63	475016N	Δ
S475.0163.10.05	1,61	0,5	1,63	475016N	Δ
S475.0222.10.02	2,2	0,2	2,22	475022N	▲
S475.0223.10.04	2,21	0,4	2,23	475022N	Δ
S475.0223.10.05	2,21	0,5	2,23	475022N	Δ
S475.0222.10.08	2,22	0,8	2,22	475022N	Δ

Epaisseur moyenne des copeaux $h_m$ Spessore medio del truciolo $h_m$			
très stable molto stabile	0,05	stable stabile	0,03
		pas stable non stabile	0,01

P	●
M	●
K	●
N	-
S	-
H	-





Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

F

Numéro de commande Codice prodotto	$b_s$	$r$	$s$	HIS	RC4G
S475.0273.10.02	2,7	0,2	2,73	475027N	▲
S475.0274.10.04	2,71	0,4	2,74	475027N	Δ
S475.0275.10.05	2,72	0,5	2,75	475027N	Δ
S475.0275.10.08	2,74	0,8	2,74	475027N	Δ
S475.0275.10.10	2,75	1	2,75	475027N	Δ
S475.0276.10.12	2,76	1,2	2,76	475027N	Δ
S475.0323.10.02	3,2	0,2	3,23	475032N	▲
S475.0324.10.04	3,21	0,4	3,24	475032N	Δ
S475.0325.10.05	3,22	0,5	3,25	475032N	Δ
S475.0325.10.08	3,24	0,8	3,24	475032N	Δ
S475.0325.10.10	3,25	1	3,25	475032N	Δ
S475.0326.10.12	3,26	1,2	3,26	475032N	Δ
S475.0327.10.15	3,27	1,5	3,27	475032N	Δ
S475.0433.10.02	4,3	0,2	4,33	475043N	▲
S475.0434.10.04	4,31	0,4	4,34	475043N	Δ
S475.0435.10.05	4,32	0,5	4,35	475043N	Δ
S475.0435.10.08	4,34	0,8	4,34	475043N	Δ
S475.0435.10.10	4,35	1	4,35	475043N	Δ
S475.0436.10.12	4,36	1,2	4,36	475043N	Δ
S475.0437.10.15	4,37	1,5	4,37	475043N	Δ
S475.0439.10.20	4,39	2	4,39	475043N	Δ

Epaisseur moyenne des copeaux $h_m$ Spessore medio del truciolo $h_m$			
très stable molto stabile	0,05	stable stabile	0,03
		pas stable non stabile	0,01

P	●
M	●
K	●
N	-
S	-
H	-

# Conditions de coupe

## Parametri di taglio

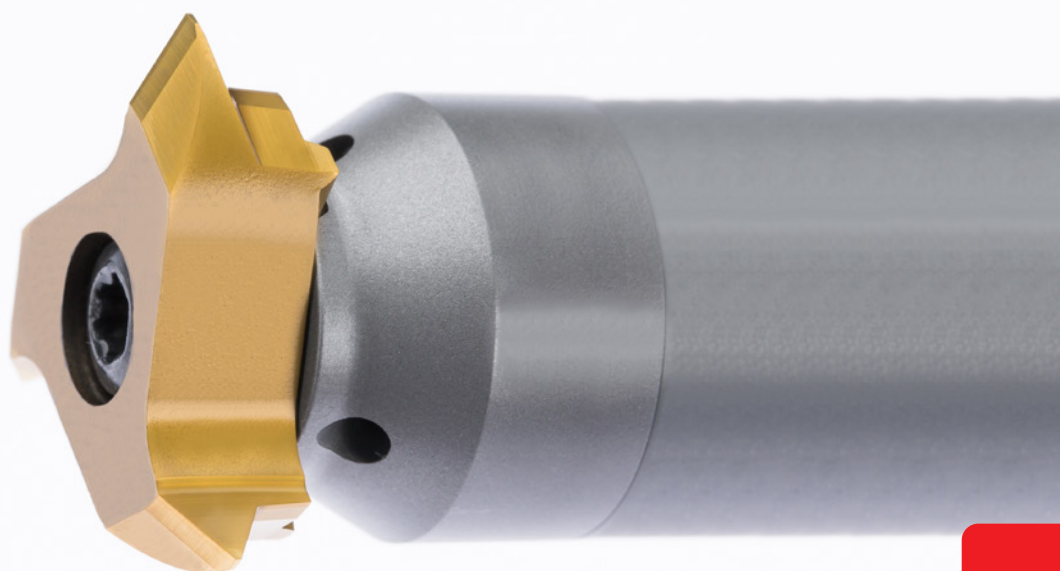


Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	Vitesse de coupe Velocità di taglio vc (m/min) RC4G	
<b>P</b>	Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	160-240
		~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	160-240
		~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	160-240
		~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	160-240
		~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	160-240
		Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	160-240
	Acier faiblement allié Acciai basso legat (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	180-220
		traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	180-220
		traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	180-220
		traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	180-220
	Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18	80-120
		gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2	80-100
	Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200	160-220
		allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28	80-140
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39		
<b>M</b>	Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	80-140
		austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2	70-120
		austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3	70-120
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	180-250
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	120-180
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	120-160
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	120-160
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45	60-120
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04	80-140



F





**G**

Systeme/Sistema	Page/Pag.
<b>DCG</b>	<b>284</b>
<b>M304</b>	<b>294</b>
<b>M306</b>	<b>302</b>
<b>M308</b>	<b>314</b>
<b>M311</b>	<b>324</b>
<b>M313</b>	<b>334</b>
<b>M328</b>	<b>344</b>
<b>M332</b>	<b>354</b>
<b>M275</b>	<b>360</b>
<b>380</b>	<b>366</b>

# Fraisage de filetages (intérieur)

Filettatura per fresatura (interna)



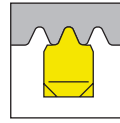
Fraises à Fileter  
Fresa integrale a filetare  
DCG



Page/Pag.  
286-287, 289



Page/Pag.  
288



Page/Pag.  
290

Conditions de coupe  
Parametri di taglio

Page/Pag.  
291-292

**DCG**



**G**

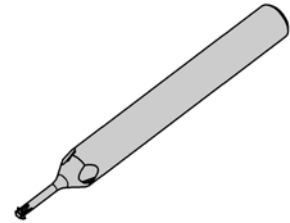
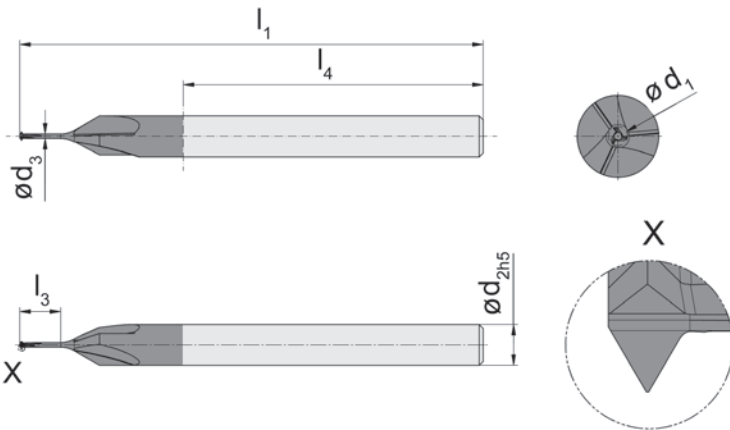
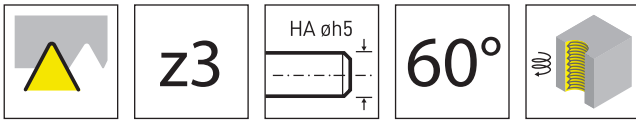
**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

# Fraises à Fileter

## Fresa integrale a filetare

# DCG



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

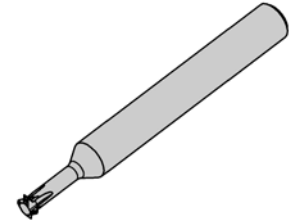
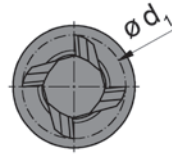
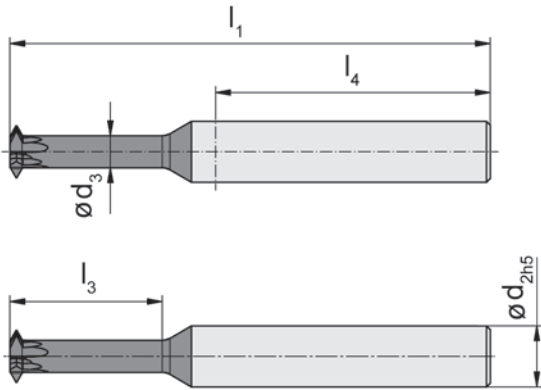
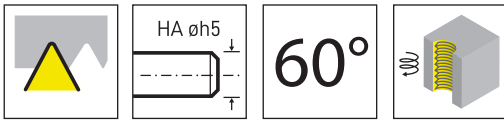
Numéro de commande Codice prodotto	Filetage Filettatura	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	ES15
DCG.3.M1.025.2.1.03	M1	3	0,25	0,7	3	0,33	34	2,5	22	▲
DCG.3.M11.025.2.1.03	M1,1	3	0,25	0,75	3	0,4	34	2,75	22	▲
DCG.3.M12.025.2.1.03	M1,2	3	0,25	0,8	3	0,43	34	3	22	▲
DCG.3.M14.030.2.1.03	M1,4	3	0,3	1	3	0,55	34	4	22	▲
DCG.3.M16.035.2.1.03	M1,6	3	0,35	1,18	3	0,64	34	4	22	▲
DCG.3.M18.035.2.1.03	M1,8	3	0,35	1,38	3	0,84	34	4	22	▲
DCG.3.M2.040.2.1.03	M2	3	0,4	1,53	3	0,93	34	6	22	▲
DCG.3.M22.045.2.1.03	M2,2	3	0,45	1,68	3	0,98	34	6	22	▲
DCG.3.M25.045.2.1.03	M2,5	3	0,45	1,98	3	1,28	34	8	22	▲
	P	●								
	M	●								
	K	○								
	N	-								
	S	-								
	H	-								

G

# Fraises à Fileter

## Fresa integrale a filetare

# DCG



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

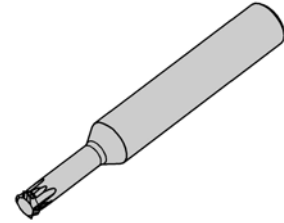
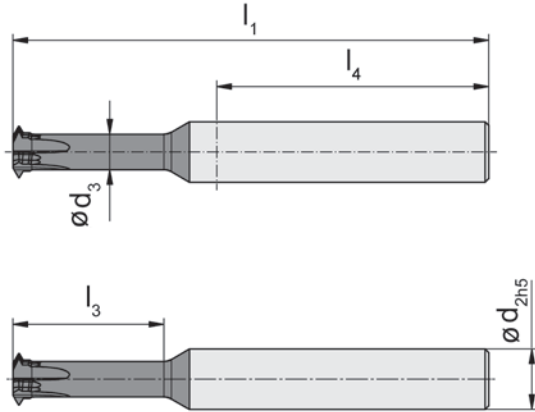
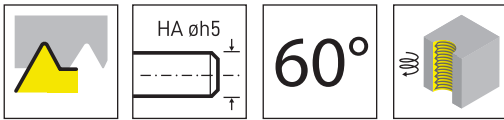
Numéro de commande Codice prodotto	Filetage Filettatura	Z	P	P <sub>max</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC	
											RC25	RC45
DCG.3.M3.025.2.1.04	M3	3	0,25	-	2	4	1,45	39	8	22	▲	
DCG.3.M3.035.2.1.04	M3	3	0,35	-	2	4	1,35	39	8	22	▲	
DCG.3.M3.050.2.1.04	M3	3	0,5	-	2	4	1,2	39	9	22	▲	
DCG.3.M35.050.2.1.04	M3,5	3	0,5	0,6	2,3	4	1,35	39	9	22	▲	
DCG.3.M4.070.3.1.06	M4	3	0,7	0,75	2,8	6	1,7	50	10	36	▲	
DCG.3.M5.050.3.1.06	M5	3	0,5	0,75	3,6	6	2,5	50	10	36	▲	
DCG.3.M5.080.3.1.06	M5	3	0,8	1	3,6	6	2,2	50	10	36	▲	
DCG.4.M6.100.3.1.06	M6	4	1	1,25	4,2	6	2,4	63	10	36		▲
DCG.4.M6.100.5.1.06	M6	4	1	1,25	4,2	6	2,4	63	16	36		▲
DCG.4.M8.075.5.1.08	M8-M10	4	0,75	1	5,5	8	3,85	63	16	36		▲
DCG.4.M8.075.6.1.08	M8-M10	4	0,75	1	5,5	8	3,85	63	20	36		▲
DCG.4.M8.075.7.1.08	M8-M10	4	0,75	1	5,5	8	3,85	77	25	36		▲
DCG.4.M8.125.6.1.08	M8-M10	4	1,25	1,5	5,5	8	3,4	63	20	36		▲
DCG.4.M8.125.8.1.08	M8-M10	4	1,25	1,5	5,5	8	3,4	77	30	36		▲
DCG.4.M10.150.6.1.08	M10-M12	4	1,5	1,75	6,8	8	4,1	63	20	36		▲
DCG.4.M10.150.8.1.08	M10-M12	4	1,5	1,75	6,8	8	4,1	77	30	36		▲
											P	● ●
											M	● ●
											K	● ●
											N	- -
											S	- -
											H	- -



# Fraises à Fileter

## Fresa integrale a filetare

# DCG



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Filetage Filettatura	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Nuance	
										RC25	RC45
DCG.3.M3.035.2.2.04	M3	3	0,35	2	4	1,4	39	8	22	▲	
DCG.3.M3.050.2.2.04	M3	3	0,5	2	4	1,25	39	8	22	▲	
DCG.3.M35.060.2.2.04	M3,5	3	0,6	2,3	4	1,45	39	9	22	▲	
DCG.3.M4.070.3.2.06	M4	3	0,7	2,8	6	1,9	50	10	36	▲	
DCG.3.M5.050.3.2.06	M5	3	0,5	3,6	6	2,85	50	10	36	▲	
DCG.4.M6.075.5.2.06	M6	4	0,75	4,2	6	3,1	63	16	36		▲
DCG.4.M6.100.5.2.06	M6	4	1	4,2	6	2,8	63	16	36		▲
DCG.4.M8.125.5.2.08	M8	4	1,25	5,5	8	3,7	63	16	36		▲
DCG.4.M10.100.6.2.08	M10	4	1	6,8	8	5,4	63	20	36		▲
DCG.4.M10.100.7.2.08	M10	4	1	6,8	8	5,4	77	25	36		▲
DCG.4.M10.150.6.2.08	M10	4	1,5	6,8	8	4,7	63	20	36		▲
DCG.4.M12.100.6.2.10	M12	4	1	8	10	6,3	63	20	36		▲
DCG.4.M12.125.8.2.10	M12	4	1,25	8	10	6,1	77	30	36		▲
DCG.4.M12.125.9.2.08	M12	4	1,25	8	8	6,1	80	40	36		▲
DCG.4.M12.175.6.2.10	M12	4	1,75	8	8	5,5	63	20	36		▲
DCG.4.M12.175.8.2.10	M12	4	1,75	8	10	5,5	77	30	40		▲
DCG.4.M12.175.9.2.08	M12	4	1,75	8	8	5,5	80	40	36		▲

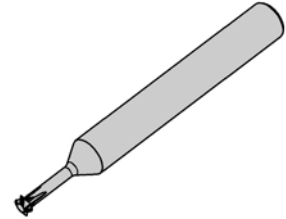
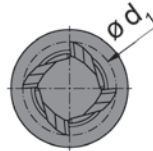
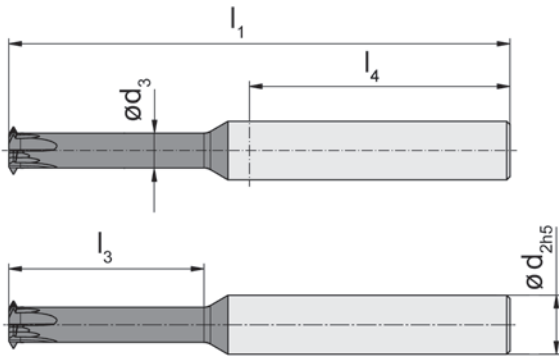
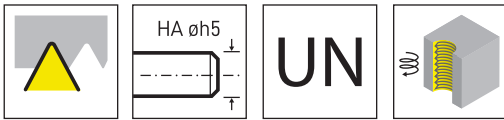
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	-	-
S	-	-
H	-	-

G

# Fraises à Fileter

## Fresa integrale a filetare

# DCG



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

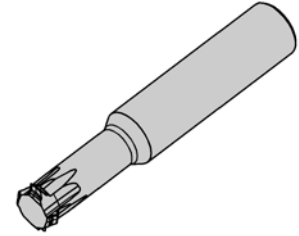
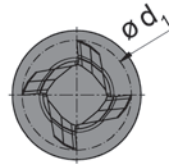
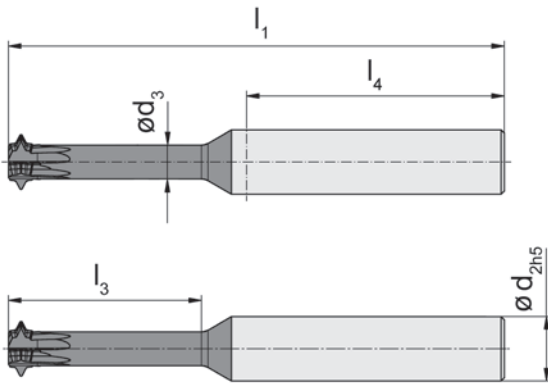
Numéro de commande Codice prodotto	Filetage Filettatura	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC	
										RC25	RC45
DCG.3.60.1024.3.06	#10 - 24UNC #12 - 24UNC	3	1,058	2	4	1,1	39	8	22	▲	
DCG.3.60.540.2.04	#5 - 40 UNC	3	0,635	2	4	1,1	39	8	22	▲	
DCG.3.60.632.2.04	#6 - 32UNC #8 - 32UNC	3	0,794	2,2	4	1,05	39	8	22	▲	
DCG.4.60.1213.7.08	1/2" - 13 UNC	4	1,953	7,9	8	5,3	77	-	36		▲
DCG.4.60.1420.3.06	1/4" - 20 UNC	4	1,27	3,5	6	1,7	63	-	36	▲	
DCG.4.60.1428.3.06	1/4" - 28 UNF	4	0,907	3,5	6	2,15	63	-	36	▲	
DCG.4.60.3816.7.08	3/8" - 16 UNC	4	1,588	5,5	8	3,5	77	-	36		▲
DCG.4.60.51618.3.06	5/16" - 18 UNC	4	1,411	4,2	6	2,25	63	-	36		▲
DCG.4.60.71620.7.08	7/16" - 20 UNF	4	1,27	7,2	8	5,35	77	-	36		▲
										P	● ●
										M	● ●
										K	● ●
										N	- -
										S	- -
										H	- -



# Fraises à Fileter

## Fresa integrale a filetare

# DCG



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Filetage Filettatura	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	RC45
<b>DCG.4.55.G14.6.10</b>	G 1/4"	4	1,34	9,5	10	7,1	63	20	36	▲
<b>DCG.4.55.G18.5.08</b>	G 1/8"	4	0,91	6,6	8	5	63	16	36	▲
<b>DCG.4.55.G38.8.10</b>	G 3/8"	4	1,34	9,8	10	7,4	77	30	40	▲
										P ●
										M ●
										K ●
										N -
										S -
										H -



# Conditions de coupe DCG

## Parametri di taglio DCG



Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	Vitesse de coupe/ Valeurs de départ Velocità di taglio/ Valori di partenza vc (m/min)		
						E15 RC25 RC45	fz	
<b>P</b>	Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	250-180	0,01 -0,03
		~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	220-160	0,01 -0,03
		~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	200-140	0,01 -0,03
		~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	180-120	0,01 -0,03
		~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	150-90	0,01 -0,03
		Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	250-180	0,01 -0,03
	Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	200-140	0,01 -0,03
		traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	150-90	0,01 -0,03
		traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	140-80	0,01 -0,03
		traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	140-80	0,01 -0,03
	Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18	180-120	0,01 -0,03
		trempe temprato	P3.2	350	1200	X210Cr2	140-80	0,01 -0,03
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200	250-180	0,01 -0,03	
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28	220-160	0,01 -0,03	
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39		0,01 -0,03	
<b>M</b>	Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	150-90	0,01 -0,03
		austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo-Ti17-12-2	140-80	0,01 -0,03
		austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNi-MoN17-13-3	120-60	0,01 -0,03



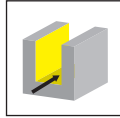
Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	Vitesse de coupe/ Valeurs de départ Velocità di taglio/ Valori di partenza vc (m/min)		
						E15 RC25 RC45	fz	
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	230-190	0,01 -0,03
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	230-190	0,01 -0,03
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	220-160	0,01 -0,03
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	220-160	0,01 -0,03
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritici	K3.1	200	400	GTW-45	220-160	0,01 -0,03
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04	220-160	0,01 -0,03
	Fonte ausferritique/ADI Ausferritico Ghisa/ ADI	traités bonificati	K4.1	260	800			
		traités bonificati	K4.2	350	1050			
		traités bonificati	K4.3	450	1400			
	<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1	bis 1000
pouvant être traité thermiquement trattabili al calore			N1.2	100	340	AlMgSi1	600-200	0,02 - 0,04
Alliage de fonte d'alu- minium Leghe di alluminio pres- so fuso		< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6	400-200	0,02 - 0,04
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg		
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12		
Alliages de cuivre Leghe di rame		Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu	400-200	0,02 - 0,04
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb	400-200	0,02 - 0,04
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40	400-200	0,02 - 0,04
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al- 5Mn4Fe3	160-100	0,02 - 0,04
Graphite Grafite			N4.1					
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage (Fe) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S1.1	200	670		120-60	0,02 - 0,04
		trempe temprato	S1.2	275	930		120-60	0,02 - 0,04
	Résistant à la chaleur Alliage (Ni, Co) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600	90-30	0,02 - 0,04
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713	90-30	0,02 - 0,04



Vue d'ensemble  
Panoramica

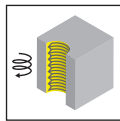
Page/Pag.  
296

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M304



Page/Pag.  
297

Plaquette de coupe  
Inserto  
304



Page/Pag.  
298-300

G

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

**M304**



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 7,7 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 7,7 mm

### Profil partiel, 60°, métrique type 304

Profilo parziale, 60°, metrico tipo 304



Pas / Passo P	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5
Nom.-Ø / Ø nomin.					
Type / tipo <b>304</b> / Ds 7,7					
304.0515.01	≥ 9	≥ 9	≥ 9	≥ 10	≥ 10

### Profil plein, 60° métrique type 304

Profilo completo, 60°, metrico tipo 304

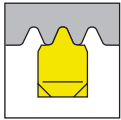


Pas / Passo P	1,5
Nom.-Ø / Ø nomin.	
Type / tipo <b>304</b> / Ds 7,7	
304.0815.02	≥ 12

G

### Profil plein, 55°, Whitworth type 304

Profilo completo, 55° Whitworth tipo 304



fil./pouce fil./pollici	19	14	11
Filetage / Filettatura			
Type / tipo <b>304</b> / Ds 7,7			
304.05519.02	G¼"		

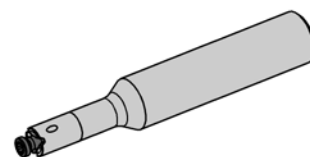
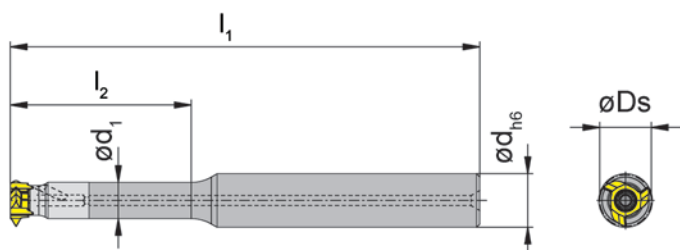
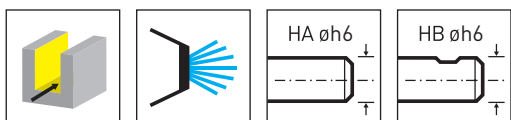


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M304.0508.02A</b>	8	63	20	5,4	HA	304044R
<b>M304.0508.03A</b>	8	70	27	5,4	HA	304044R
<b>M304.0508.02B</b>	8	63	20	5,4	HB	304044R
<b>M304.0508.03B</b>	8	70	27	5,4	HB	304044R

Ds voir plaquettes

Ds vd. inserti



### Pièces Détachées

Ricambi

<b>Corps de fraise</b> Corpo fresa	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M304...	<b>1.8.4T6EP</b>	<b>T6PL</b>

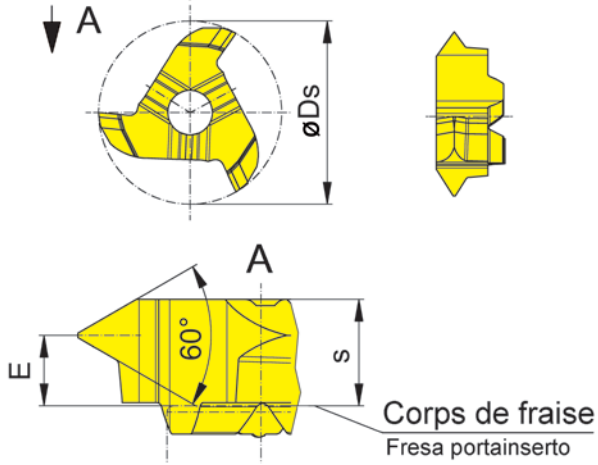
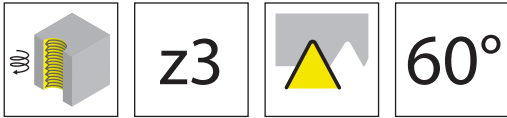


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	HIS	AS45
304.0515.01	0,5	1,5	1,9	2,75	7,7	304044R	▲
							P ●
							M ●
							K ●
							N ○
							S ●
							H -

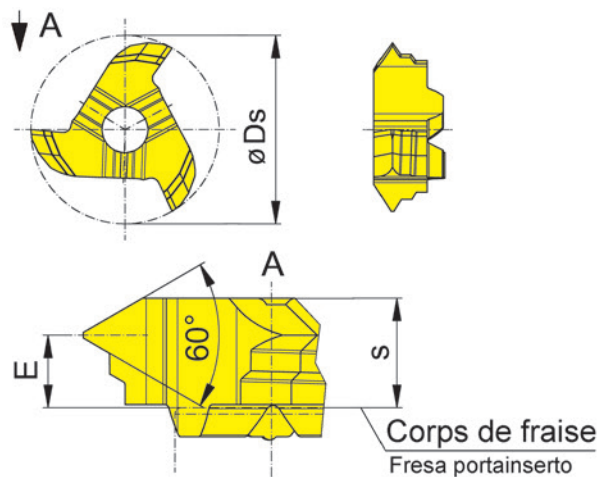


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	E	s	Ds	HIS	AS45
304.0815.02	1,5	2	2,75	7,7	304044R	▲
	P ●					
	M ●					
	K ●					
	N ○					
	S ●					
	H -					



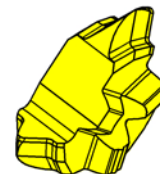
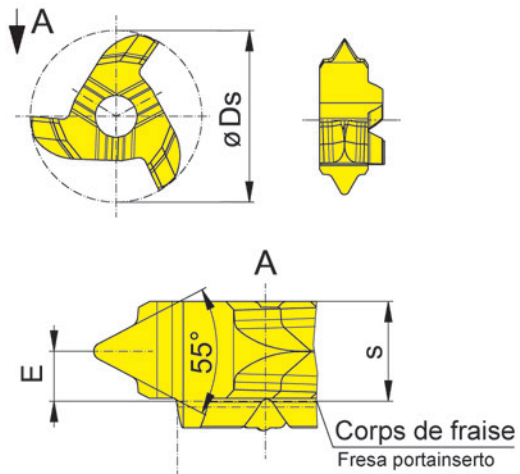


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	AS45
304.5519.02	19	1,5	2,75	7,7	304044R	▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N ○
						S ●
						H -

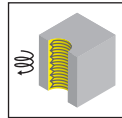
G



Vue d'ensemble  
Panoramica

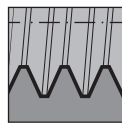
Page/Pag.  
304

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M306

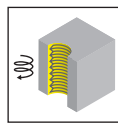


Page/Pag.  
305

Plaque de coupe  
Inserto  
108/306/606



Page/Pag.  
306



Page/Pag.  
307-312

G

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

# M306



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 9,6 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 9,6 mm

### Profil partiel, 60°, métrique type 108, 306, 606

### Profilo parziale, 60°, metrico tipo 108, 306, 606



Pas / Passo P	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0
Nom.-Ø / Ø nomin.									
<b>Type / tipo 108 / Ds 9,6</b>									
R/L 108.0205.01	≥ 12	≥ 12							
R/L108.0510.01			≥ 14	≥ 14					
R/L108.0815.01					≥ 16	≥ 16			
<b>Type / tipo 306 / Ds 10,0</b>									
306.0515.01	≥ 12	≥ 12	≥ 13	≥ 13	≥ 14				
306.1020.01							≥ 16		
<b>Type / tipo 306 / Ds 11,7</b>									
306.0815.01					≥ 18				
306.0720.01			≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16		
306.2530.01								≥ 20	≥ 20
<b>Type / tipo 606 / Ds 10,0</b>									
606.0515.01	≥ 12	≥ 12	≥ 13	≥ 13	≥ 14				
<b>Type / tipo 606 / Ds 11,7</b>									
606.0720.01			≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16		

### Profil plein, 60°, métrique type 306, 606

### Profilo completo, 60°, metrico tipo 306

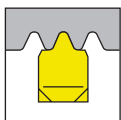


Pas / Passo P	1,5	2,0							
Nom.-Ø / Ø nomin.									
<b>Type / tipo 306 / Ds 11,7</b>									
306.0815.02	≥ 22								
<b>Type / tipo 306 / Ds 10,0</b>									
306.1020.02		≥ 24							

Pas / Passo P	1,5								
Nom.-Ø / Ø nomin.									
<b>Type / tipo 606 / Ds 11,7</b>									
606.0815.02	≥ 22								

### Profil plein, 55°, Whitworth type 306, 606

### Profilo completo, 55°, Whitworth tipo 306, 606



fil./pouce fil./pollici	19	14	11
Filetage / Filettatura			
<b>Type / tipo 306 / Ds 9,7</b>			
306.5519.10.02	G1/4"		
<b>Type / tipo 306 / Ds 11,7</b>			
306.5519.02	G3/8"		
306.5514.02		G1/2"	
306.5511.02			G1"
<b>Type / tipo 606 / Ds 9,7</b>			
606.5519.10.02	G1/4"		
<b>Type / tipo 606 / Ds 11,7</b>			
606.5519.02	G3/8"		
606.5514.02		G1/2"	

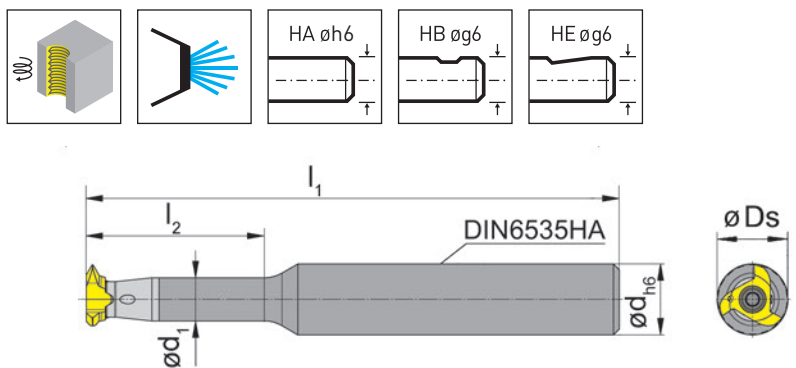


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M306.0712.02A	12	90	30	7,3	HA	306060R • 306060L
M306.0716.01A	16	100	25	7,3	HA	306060R • 306060L
M306.0716.02A	16	110	35	7,3	HA	306060R • 306060L
M306.0712.02B	12	90	30	7,3	HB	306060R • 306060L
M306.0716.01B	16	100	25	7,3	HB	306060R • 306060L
M306.0716.02B	16	110	35	7,3	HB	306060R • 306060L
M306.0712.02E	12	90	30	7,3	HE	306060R • 306060L
M306.0716.01E	16	100	25	7,3	HE	306060R • 306060L
M306.0716.02E	16	110	35	7,3	HE	306060R • 306060L

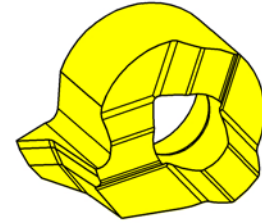
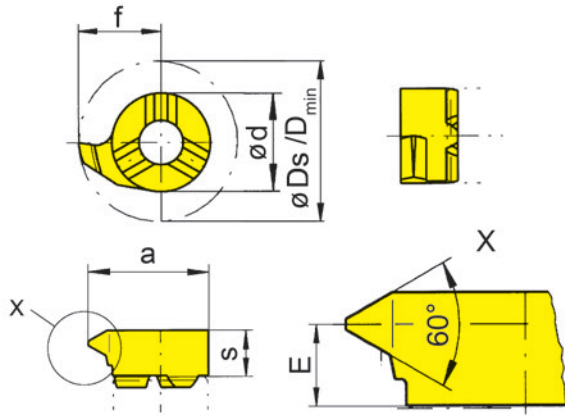
Ds voir plaquettes  
Ds vd. inserti



Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M306...	2.6.5T8EP	T8PL



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	f	a	d	s	D <sub>min</sub>	Ds	HIS	Nuance Leghe				
											EG55	TH35	TI25	TN35	
R108.0205.01	0,5	0,75	2,8	4,8	7,8	6	3,6	8	9,6	108060R	▲	▲		▲	
R108.0815.01	1,5	1,75	2,6	4,8	7,8	6	3,6	8	9,6	306060R	▲	▲		▲	
R108.0510.01	1	1,25	2,8	4,8	7,8	6	3,6	8	9,6	108060R	▲	▲	▲	▲	
L108.0205.01	0,5	0,75	2,8	4,8	7,8	6	3,6	8	9,6	108060L	▲	▲		▲	
L108.0815.01	1,5	1,75	2,6	4,8	7,8	6	3,6	8	9,6	306060L	▲	▲		▲	
L108.0510.01	1	1,25	2,8	4,8	7,8	6	3,6	8	9,6	108060L	▲	▲	▲	▲	
											P	●	●	●	●
											M	○	●	●	●
											K	○	●	●	●
											N	-	●	●	●
											S	-	●	●	●
											H	-	-	-	-

G

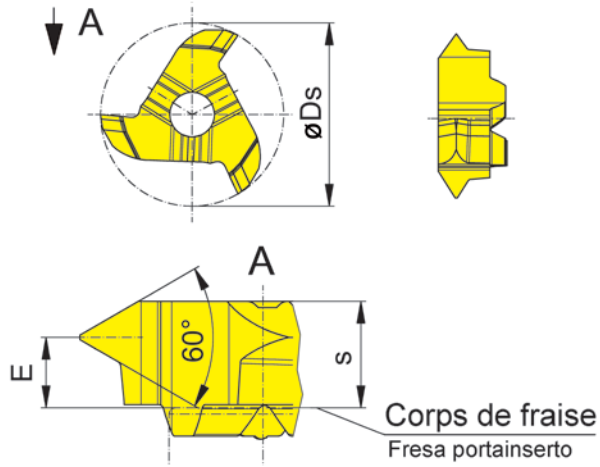


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe		
							AS45	TA45	TI25
306.0515.01	0,5	1,5	2,3	3,4	10	306060R	▲	▲	▲
306.1020.01	2	2	2,2	3,4	10	306060R	▲	▲	▲
	P	•	•	•			•	•	•
	M	•	•	•			•	•	•
	K	•	•	•			•	•	•
	N	•	•	•			•	•	•
	S	•	•	•			•	•	•
	H	-	-	-			-	-	-



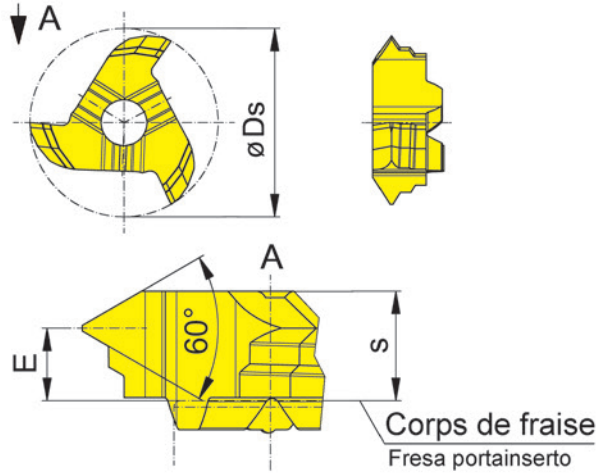


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance Leghe  
▲ en stock a stock  
Δ 4 semaines 4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	E	s	D <sub>s</sub>	HIS	Nuance Leghe	
						AS45	TA45
306.0510.02	1	2,5	3,4	11,7	306060R	▲	▲
306.0815.02	1,5	2,25	3,4	11,7	306060R	▲	▲
306.1020.02	2	2,2	3,4	10	306060R	▲	▲
						P ● ●	
						M ● ●	
						K ● ●	
						N ○ ●	
						S ● ●	
						H - -	

G

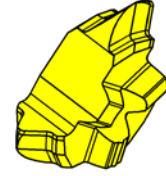
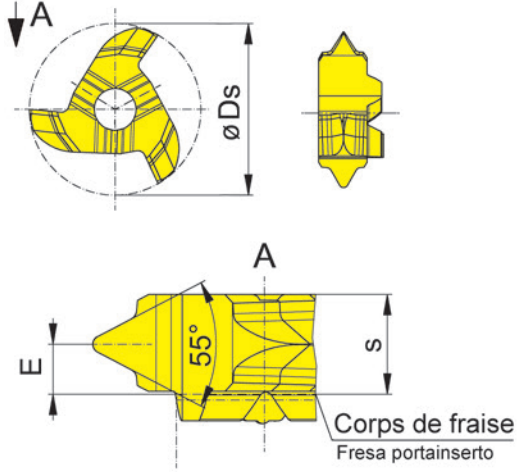


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	Nuance / Leghe			
						AS45	TA45	TI25	TN35
306.5511.02	11	1,7	3,4	11,7	306060R	▲	▲	△	
306.5514.02	14	2	3,4	11,7	306060R	▲	▲		△
306.5519.02	19	2,2	3,4	11,7	306060R	▲	▲		
306.5519.10.02	19	2,2	3,4	9,7	306060R	▲	▲		
						P	●	●	●
						M	●	●	●
						K	●	●	●
						N	○	●	●
						S	●	●	●
						H	-	-	-



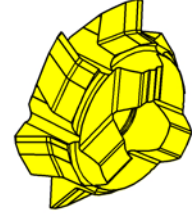
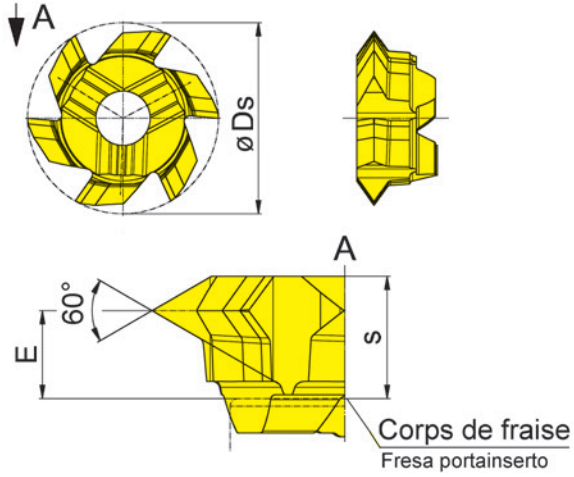


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe	
							AS45	TA45
606.0515.01	0,5	1,5	2,3	3,15	10	306060R	▲	▲
606.0720.01	1	2	1,95	3,15	11,7	306060R	▲	▲
	P	●	●					
	M	●	●					
	K	●	●					
	N	○	●					
	S	●	●					
	H	-	-					

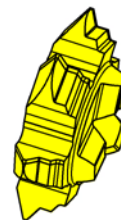
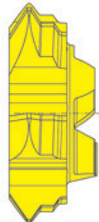
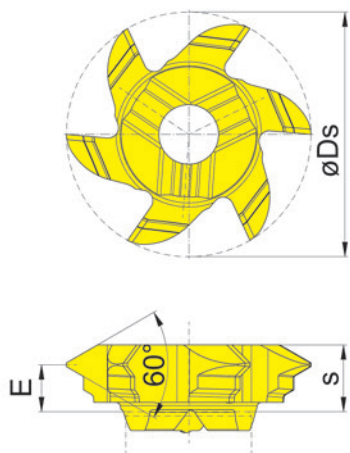


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe	
						AS45	TA45
606.0510.02	1	2,5	3,2	11,7	306060R	▲	▲
606.0815.02	1,5	2,25	3,2	11,7	306060R	▲	▲
	P	●	●				
	M	●	●				
	K	●	●				
	N	○	●				
	S	●	●				
	H	-	-				



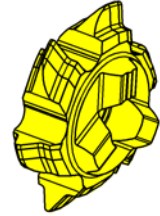
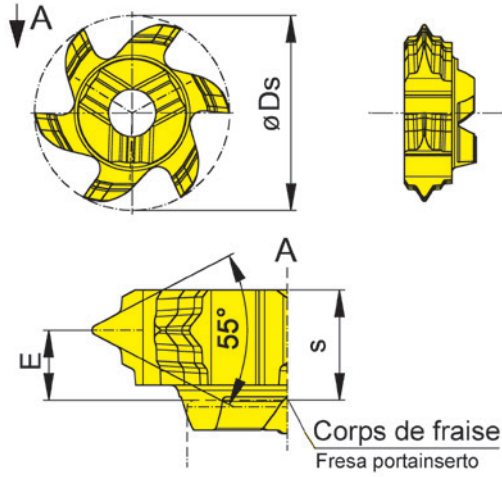


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

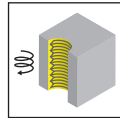
Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe		
						AS45	TA45	TI25
606.5519.10.02	19	2,1	3,3	9,7	306060R	▲	▲	Δ
606.5514.02	14	2	3,3	11,7	306060R	▲	▲	
606.5519.02	19	2,1	3,3	11,7	306060R	▲	▲	Δ
P	●	●	●					
M	●	●	●					
K	●	●	●					
N	○	●	●					
S	●	●	●					
H	-	-	-					



Vue d'ensemble  
Panoramica

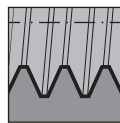
Page/Pag.  
316

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M308

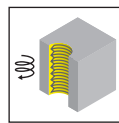


Page/Pag.  
317

Plaque de coupe  
Inserto  
111/308/608



Page/Pag.  
318-319



Page/Pag.  
320-323

G

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

# M308



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 13,4 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 13,4 mm

### Profil partiel, 60°, métrique type 111, 308

Profilo parziale, 60°, metrico tipo 111, 308



Pas / Passo P	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0
Nom.-Ø / Ø nomin.									
<b>Type / tipo 111 / Ds 13,4</b>									
R/L111.0205.01	≥ 18	≥ 16							
R/L111.0510.01			≥ 18	≥ 18					
R/L111.0815.01					≥ 20	≥ 20			
R/L111.1020.01							≥ 22		
R/L111.1325.01								≥ 24	
<b>Type / tipo 308 / Ds 13,2</b>									
308.1325.01								≥ 18	
<b>Type / tipo 308 / Ds 15,7</b>									
308.0815.01					≥ 22				
308.0720.01			≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20		
308.2530.01								≥ 24	≥ 24

### Profil partiel, 60°, métrique type 608

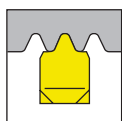
Profilo parziale, 60°, metrico tipo 608



Pas / Passo P	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0
Nom.-Ø / Ø nomin.									
<b>Type / tipo 608 / Ds 13,2</b>									
608.1325.01								≥ 18	
<b>Type / tipo 608 / Ds 15,7</b>									
608.0720.01			≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20		
608.2530.01								≥ 24	≥ 24

### Profil plein, 55°, Whitworth type 111, 608

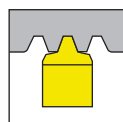
Profilo completo, 55°, Whitworth tipo 111, 608



fil./pouce fil./pollici	19	14
Nom.-Ø / Ø nomin.		
<b>Type / tipo 111 / Ds 13,4</b>		
111.5519.02	≥ 18	
111.5514.02		≥ 21
Filetage / Filettatura		
<b>Type / tipo 608 / Ds 13,5</b>		
608.5514.02		G $\frac{1}{2}$ "/G $\frac{3}{4}$ "

### Filetage trapézoïdale, 30°, métrique type 608

Filettatura trapezoidale, 30°, metrico tipo 608



608.1525.01	Tr24x2,5
608.1730.01	Tr24x3
608.2240.01	Tr24x4

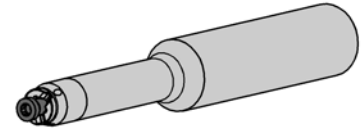
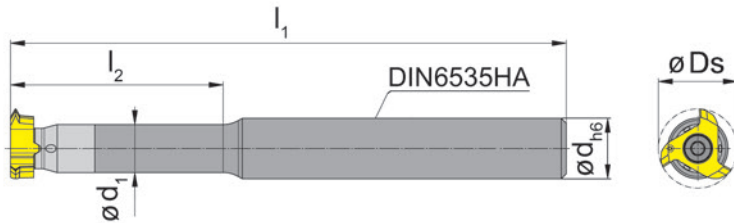
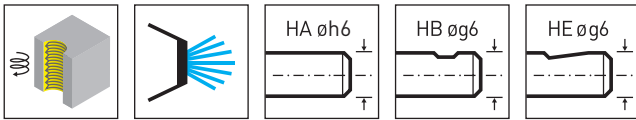


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M308.0012.07A	12	160	-	8	HA	308080R • 308080L
M308.1012.02A	12	110	42	9,5	HA	308080R • 308080L
M308.1016.01A	16	110	33	9,5	HA	308080R • 308080L
M308.1016.02A	16	110	45	9,5	HA	308080R • 308080L
M308.1016.03A	16	130	64	9,5	HA	308080R • 308080L
M308.1012.02B	12	110	42	9,5	HB	308080R • 308080L
M308.1016.01B	16	110	33	9,5	HB	308080R • 308080L
M308.1016.02B	16	110	45	9,5	HB	308080R • 308080L
M308.1016.03B	16	130	64	9,5	HB	308080R • 308080L
M308.1012.02E	12	110	42	9,5	HE	308080R • 308080L
M308.1016.01E	16	110	33	9,5	HE	308080R • 308080L
M308.1016.02E	16	110	45	9,5	HE	308080R • 308080L
M308.1016.03E	16	130	64	9,5	HE	308080R • 308080L

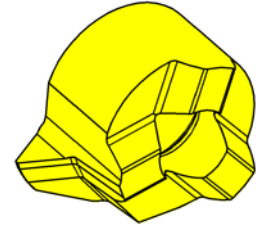
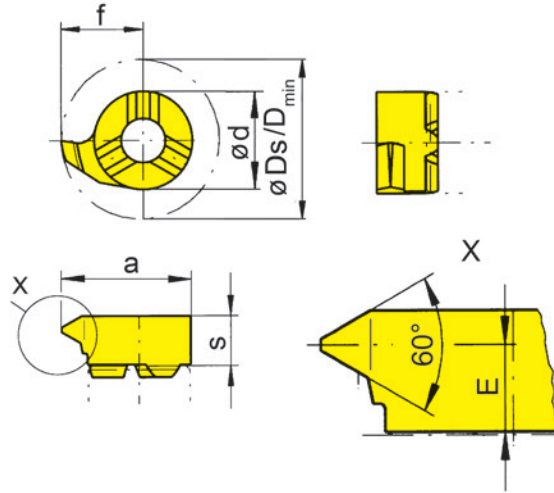
Ds voir plaquettes  
Ds vd. inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M308...	3.5.12T10EP	T10PL





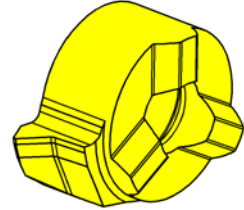
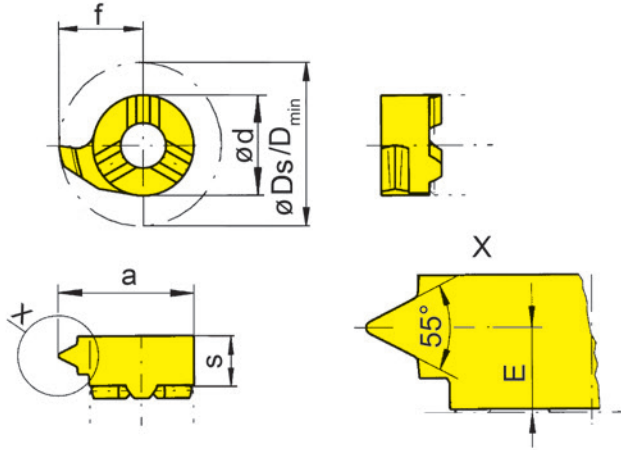
R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	f	a	d	Ds	D <sub>min</sub>	HIS	Nuance Leghe			
											EG55	TH35	TN35	
R111.0205.01	0,5	0,75	3,5	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080R	▲	▲	▲	
R111.0510.01	1	1,25	3,3	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080R	▲	▲	▲	
R111.0815.01	1,5	1,75	3,3	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080R	▲	▲	▲	
R111.1020.01	2	2	3	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080R	▲	▲	▲	
L111.0205.01	0,5	0,75	3,5	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080L	Δ	Δ	▲	
L111.0510.01	1	1,25	3,3	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080L	▲	Δ	▲	
L111.0815.01	1,5	1,75	3,3	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080L	▲	Δ	▲	
L111.1020.01	2	2	3	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080L	Δ	Δ	▲	
											P	●	●	●
											M	○	●	●
											K	○	●	●
											N	-	●	●
											S	-	●	●
											H	-	-	-



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	f	a	d	Ds	D <sub>min</sub>	HIS	Nuance Leghe		
										EG55	TN35	
R111.5514.02	14	2,5	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080R	▲	▲	
R111.5519.02	19	2,9	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080R	▲	▲	
L111.5514.02	14	2,5	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080L	Δ	▲	
L111.5519.02	19	2,9	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	111080L		▲	
										P	●	●
										M	○	●
										K	○	●
										N	-	●
										S	-	●
										H	-	-



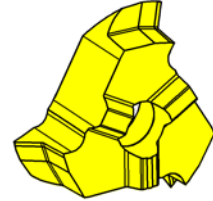
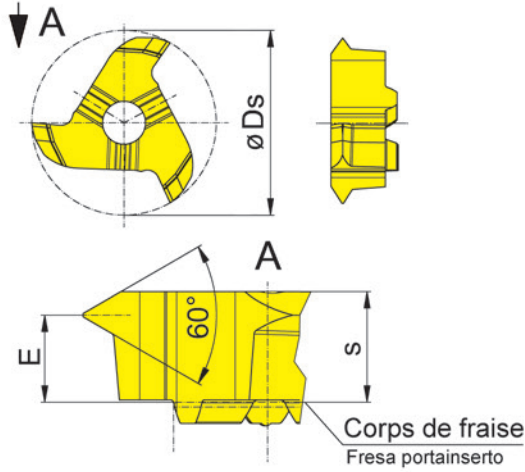
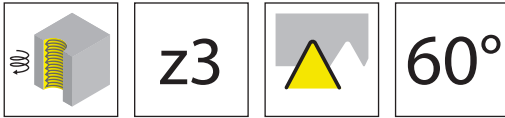


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	D <sub>s</sub>	HIS	Nuance Leghe			
							AS45	TA45	TN35	
308.1325.01	2,5	2,5	3,3	4,7	13,2	308080R	▲	▲		
308.0720.01	1	2	3,3	4,7	15,7	308080R	▲		▲	
308.0815.01	1,5	1,5	3,7	4,7	15,7	308080R	▲		▲	
308.2530.01	2,5	3	2,7	4,7	15,7	308080R	▲		▲	
<b>Note:</b> 308.0815.01 convient également pour la fabrication de filetages UNF 7/8"-14							P	●	●	●
<b>Nota:</b> 308.0815.01 è adatto anche per la produzione di filettature UNF 7/8"-14							M	●	●	●
							K	●	●	●
							N	○	●	●
							S	●	●	●
							H	-	-	-

G

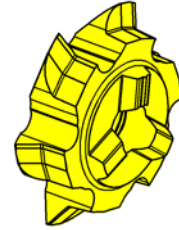
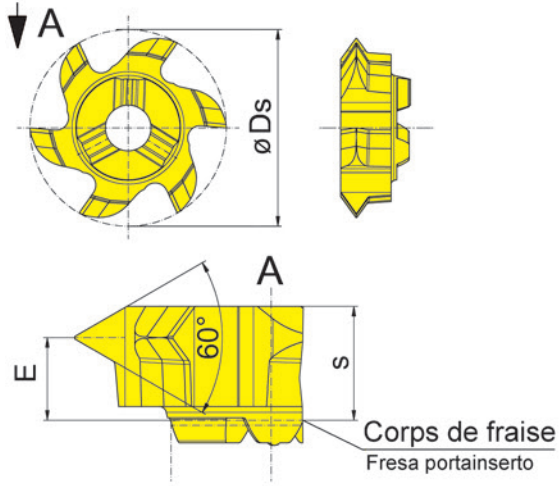


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	D <sub>s</sub>	HIS	Nuance Leghe			
							AS45	TA45	TI25	
608.0720.01	1	2	3,3	4,55	15,7	308080R	▲		▲	
608.1325.01	2,5	2,5	3,3	4,55	13,2	308080R	▲	▲		
608.2530.01	2,5	3	2,9	4,55	15,7	308080R	▲		▲	
<b>Note:</b> 608.1325.01 convient également pour la fabrication de filetages UNF 7/8"-14							<b>P</b>	●	●	●
<b>Nota:</b> 608.1325.01 è adatto anche per la produzione di filettature UNF 7/8"-14							<b>M</b>	●	●	●
							<b>K</b>	●	●	●
							<b>N</b>	○	●	●
							<b>S</b>	●	●	●
							<b>H</b>	-	-	-



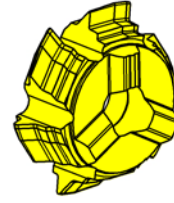
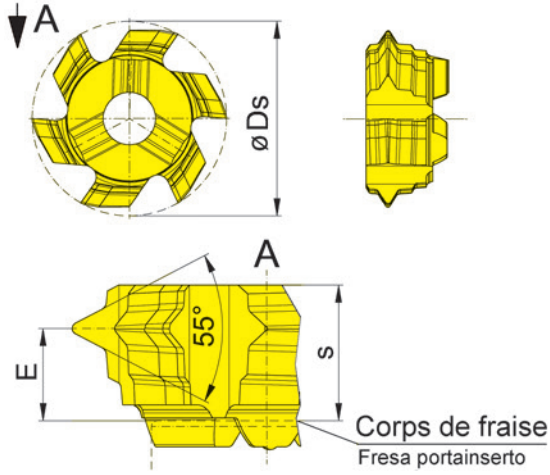


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe		
						AS45	TA45	TI25
608.5514.02	14	3,2	4,7	13,5	308080R	▲	▲	Δ
P	●	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●	●	●
N	○	●	●	●	●	●	●	●
S	●	●	●	●	●	●	●	●
H	-	-	-	-	-	-	-	-

G

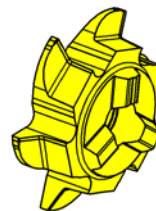
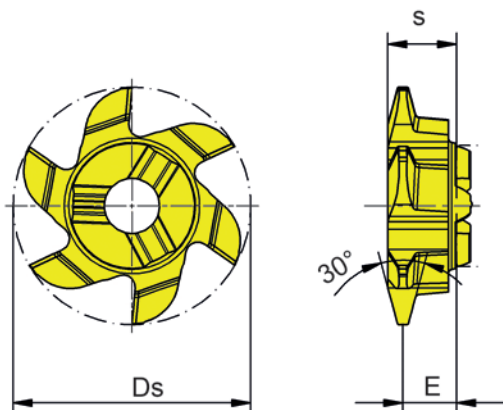


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

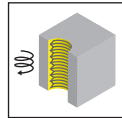
Numéro de commande Codice prodotto	P	s	E	Ds	HIS	EG55
608.1525.01	2,5	4,55	3,56	15,7	308080R	▲
608.1730.01	3	4,55	3,4	15,7	308080R	▲
608.2240.01	4	4,55	3,16	15,7	308080R	▲
	P	●				
	M	o				
	K	o				
	N	-				
	S	-				
	H	-				



Vue d'ensemble  
Panoramica

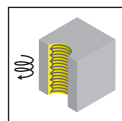
Page/Pag.  
326

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M311



Page/Pag.  
327

Plaquette de coupe  
Inserto  
311/611



Page/Pag.  
328-332

G

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

# M311



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 17,7 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 17,7 mm

### Profil partiel, 60°, métrique type 311, 611

Profilo parziale, 60°, metrico tipo 311, 611



Pas / Passo P	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5
Nom.-Ø / Ø nomin.										
<b>Type / tipo 311 / Ds 17,7</b>										
311.0515.01	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 22					
311.0510.01			≥ 22							
311.0720.01			≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22			
311.0815.01					≥ 24					
311.1020.01							≥ 28			
311.1325.01								≥ 34		
311.1630.01									≥ 34	
311.1835.01										≥ 34
311.2535.01								≥ 28	≥ 24	≥ 26
<b>Type / tipo 611 / Ds 17,7</b>										
611.0515.01	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 22					
611.0720.01			≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22			
611.2535.01								≥ 28	≥ 24	≥ 26

### Profil plein, 60°, métrique type 311, 611

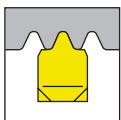
Profilo completo, 60°, metrico tipo 311, 611



Pas / Passo P	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5
Nom.-Ø / Ø nomin.						
<b>Type / tipo 311, 611 / Ds 17,7</b>						
311.0815.02	≥ 23					
311.0917.02		≥ 24,5				
311.1020.02			≥ 25,5			
311.1325.02				≥ 28,5		
311.1630.02					≥ 32	
311.1835.02						≥ 35
<b>Type / tipo 611 / Ds 17,7</b>						
611.0815	≥ 23					

### Profil plein, 55°, Whitworth type 311

Profilo completo, 55°, Whitworth tipo 311



fil./pouce fil./pollici	14	11
Filetage / Filettatura		
<b>Type / tipo 311 / Ds 17,7</b>		
311.5514.02	G $\frac{3}{4}$ "	
311.5511.02		G1"

# Corps de fraise

## Corpo fresa

# M311

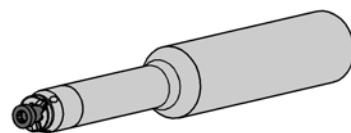
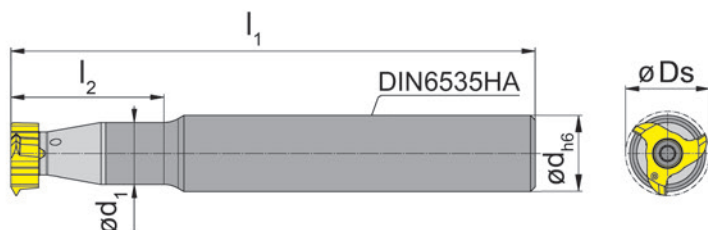
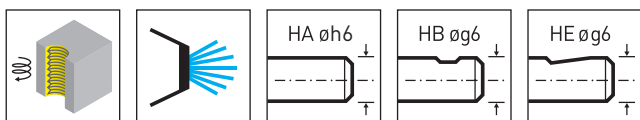


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M311.1316.01A</b>	16	110	32	13	HA	311090R
<b>M311.1316.02A</b>	16	130	45	13	HA	311090R
<b>M311.1316.03A</b>	16	145	64	13	HA	311090R
<b>M311.1316.01B</b>	16	110	32	13	HB	311090R
<b>M311.1316.02B</b>	16	130	45	13	HB	311090R
<b>M311.1316.03B</b>	16	145	64	13	HB	311090R
<b>M311.1316.01E</b>	16	110	32	13	HE	311090R
<b>M311.1316.02E</b>	16	130	45	13	HE	311090R
<b>M311.1316.03E</b>	16	145	64	13	HE	311090R

Ds voir plaquettes

Ds vd. inserti



### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M311...	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PQ</b>

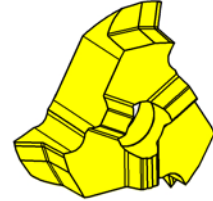
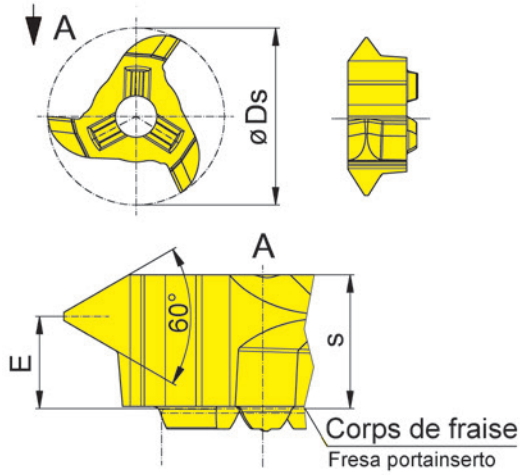
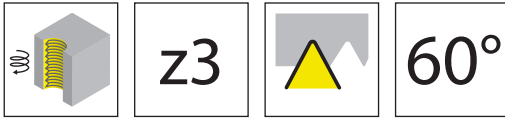


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	D <sub>s</sub>	HIS	Nuance Leghe		
							AS45	TA45	TN35
311.0515.01	0,5	1,5	4,8	5,95	17,7	311090R	▲	▲	
311.0510.01	1	1	5	5,95	17,7	311090R	▲		▲
311.0720.01	1	2	4,6	5,95	17,7	311090R	▲		▲
311.0815.01	1,5	1,5	4,8	5,95	17,7	311090R	▲		▲
311.1020.01	2	2	4,6	5,95	17,7	311090R	▲		▲
311.1325.01	2,5	2,5	4,4	5,95	17,7	311090R	▲		▲
311.2535.01	2,5	3,5	3,7	5,95	17,7	311090R	▲		▲
311.1630.01	3	3	4,3	5,95	17,7	311090R	▲		▲
311.1835.01	3,5	3,5	4,1	5,95	17,7	311090R	▲		▲
	<b>P</b>	•	•	•			•	•	•
	<b>M</b>	•	•	•			•	•	•
	<b>K</b>	•	•	•			•	•	•
	<b>N</b>	o	•	•			•	•	•
	<b>S</b>	•	•	•			•	•	•
	<b>H</b>	-	-	-			-	-	-

G

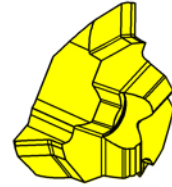
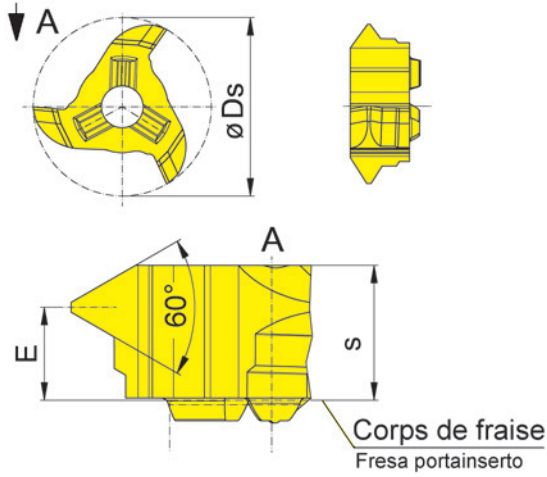


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane  
Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	P	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe			
						AS45	EG35	TN35	
311.0815.02	1,5	4,8	5,95	17,7	311090R	▲		▲	
311.0917.02	1,75	4,7	5,95	17,7	311090R		▲		
311.1020.02	2	4,6	5,95	17,7	311090R	▲		▲	
311.1325.02	2,5	4,4	5,95	17,7	311090R	▲		Δ	
311.1630.02	3	4,3	5,95	17,7	311090R	▲		▲	
311.1835.02	3,5	4,1	5,95	17,7	311090R	▲		▲	
						P	●	●	●
						M	●	●	●
						K	●	○	●
						N	○	-	●
						S	●	-	●
						H	-	-	-



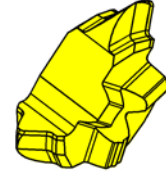
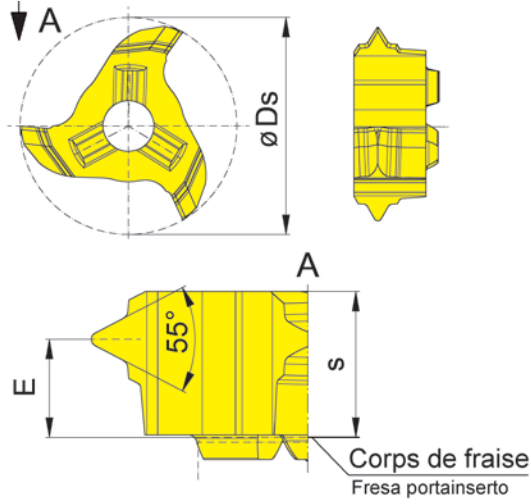


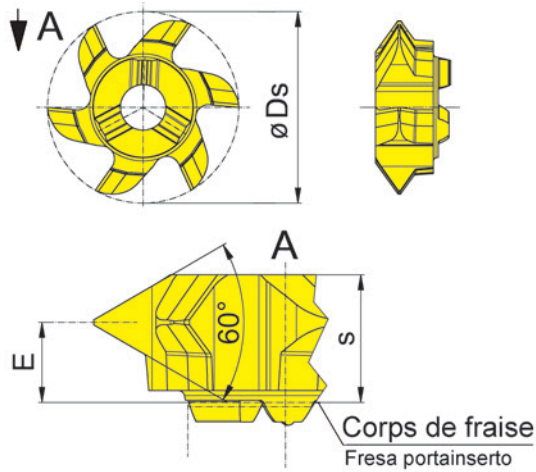
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe	
						AS45	TN35
311.5511.02	11	4	5,95	17,7	311090R	▲	▲
311.5514.02	14	4,35	5,95	17,7	311090R	▲	▲
						P ● ●	
						M ● ●	
						K ● ●	
						N ○ ●	
						S ● ●	
						H - -	



Corps de fraise  
Fresa portainsero

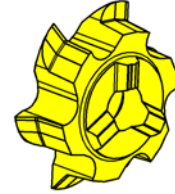


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	D <sub>s</sub>	HIS	Nuance Leghe			
							AS45	TA45	TI25	
611.0515.01	0,5	1,5	4,8	5,75	17,7	311090R	▲	▲	▲	
611.0720.01	1	2	4,6	5,75	17,7	311090R	▲	▲	▲	
611.2535.01	2,5	3,5	3,7	5,75	17,7	311090R	▲	▲	▲	
<b>Note:</b> 611.2535.01 convient également pour la fabrication de filetages UNF 1 1/4"-12, 1 1/8"-12, 1 5/8"-12							P	●	●	●
<b>Nota:</b> 611.2535.01 è adatto anche per la produzione di filettature UNF 1 1/4"-12, 1 1/8"-12, 1 5/8"-12							M	●	●	●
							K	●	●	●
							N	○	●	●
							S	●	●	●
							H	-	-	-



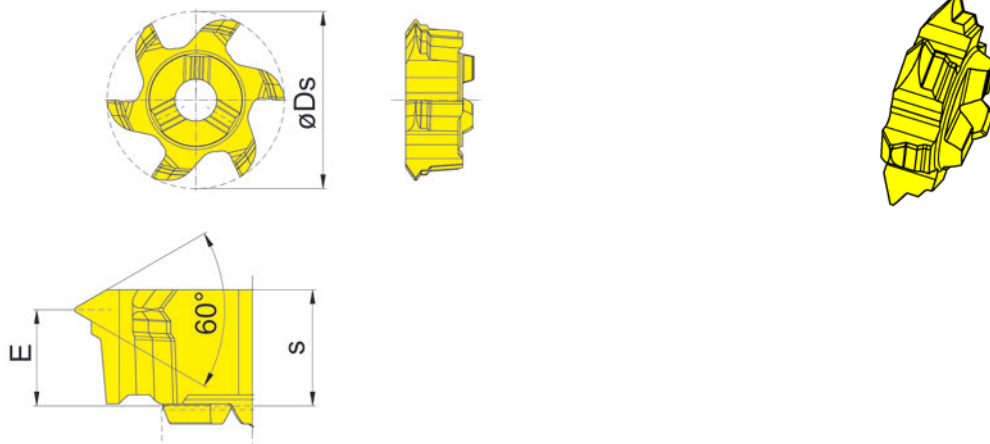


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	E	s	Ds	HIS	AS45
611.0815.02	1,5	4,8	5,95	17,7	311090R	▲
	P ●					
	M ●					
	K ●					
	N ○					
	S ●					
	H -					

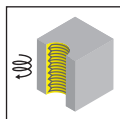
G



Vue d'ensemble  
Panoramica

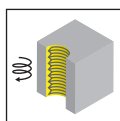
Page/Pag.  
336

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M313



Page/Pag.  
337-338

Plaque de coupe  
Inserto  
313/613



Page/Pag.  
339-343

G

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

# M313



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 21,7 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 21,7 mm

### Profil partiel, 60°, métrique type 313, 613

Profilo parziale, 60°, metrico tipo 313, 613



Pas / Passo P	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
Nom.-Ø / Ø nomin.										
<b>Type / tipo 313 / Ds 21,7</b>										
313.0720.01	≥ 27	≥ 26	≥ 26	≥ 26	≥ 26					
313.0815.01			≥ 30							
313.1020.01					≥ 32					
313.1630.01							≥ 36			
313.1835.01								≥ 36		
313.2140.01									≥ 36	
313.2445.01										≥ 38
313.2545.01						≥ 33	≥ 32	≥ 30	≥ 30	≥ 30
<b>Type / tipo 613 / Ds 21,7</b>										
613.0720.01	≥ 27	≥ 26	≥ 26	≥ 26	≥ 26					
613.2545.01						≥ 33	≥ 32	≥ 30	≥ 30	≥ 30

### Profil plein, 60°, métrique type 313

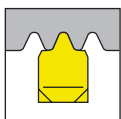
Profilo completo, 60°, metrico tipo 313



Pas / Passo P	1,5	2,0	3,0	3,5	4,0	4,5
Nom.-Ø / Ø nomin.						
<b>Type / tipo 313 / Ds 21,7</b>						
313.0815.02	≥ 27					
313.1020.02		≥ 30				
313.1630.02			≥ 37			
313.1835.02				≥ 40		
313.2140.02					≥ 44	
313.2445.02						≥ 48

### Profil plein, 55°, Whitworth type 313, 613

Profilo completo, 55°, Whitworth tipo 313, 613



fil./pouce fil./pollici	11	8	6
Nom.-Ø / Ø nomin.			
<b>Type / tipo 313 / Ds 21,7</b>			
313.5508.02		≥ 40	
313.5506.02			≥ 48
Filetage / Filettatura			
<b>Type / tipo 313 / Ds 21,7</b>			
313.5511.02	G1''		
<b>Type / tipo 613 / Ds 21,7</b>			
613.5511.02	G1''		

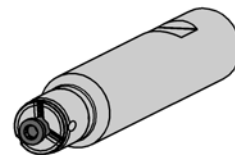
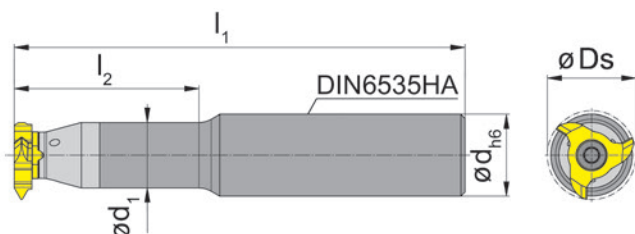
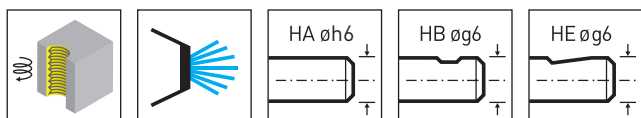


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M313.1620.01A	20	110	45	16	HA	313113R • 313113L
M313.1620.02A	20	130	65	16	HA	313113R • 313113L
M313.1620.03A	20	160	85	16	HA	313113R • 313113L
M313.1620.01B	20	110	45	16	HB	313113R • 313113L
M313.1620.02B	20	130	65	16	HB	313113R • 313113L
M313.1620.03B	20	160	85	16	HB	313113R • 313113L
M313.1620.01E	20	110	45	16	HE	313113R • 313113L
M313.1620.02E	20	130	65	16	HE	313113R • 313113L
M313.1620.03E	20	160	85	16	HE	313113R • 313113L

Ds voir plaquettes  
Ds vd. inserti



### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M313...	5.14T20P	T20PQ

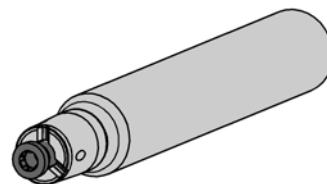
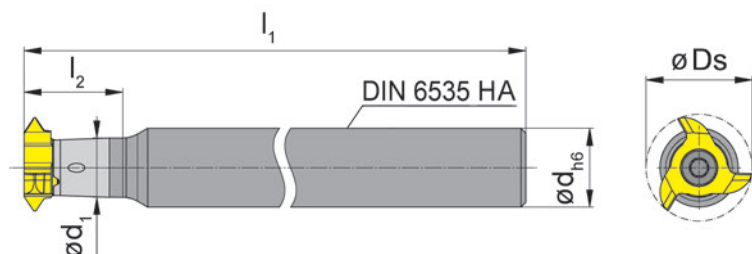
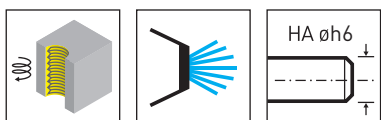


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M313.0016.07A</b>	16	160	20	12	HA	313113R • 313113L

Ds voir plaquettes

Ds vd. inserti

**G**

**Pièces Détachées**

Ricambi

<b>Corps de fraise</b> Corpo fresa	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M313.0016.07A	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

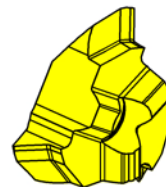
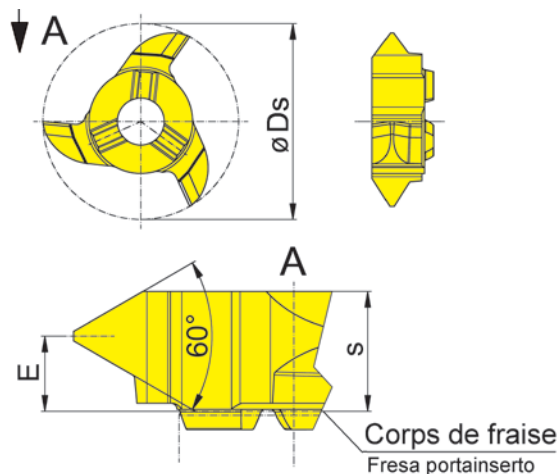


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	D <sub>s</sub>	HIS	Nuance Leghe			
							AS45	EG55	TN35	
313.0720.01	1	2	4,6	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲	
313.0815.01	1,5	1,5	4,8	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲	
313.1020.01	2	2	4,6	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲	
313.1630.01	3	3	4,3	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲	
313.1835.01	3,5	3,5	4,1	5,9	21,7	313113R	▲	▲	△	
313.2140.01	4	4	3,9	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲	
313.2445.01	4,5	4,5	3,7	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲	
313.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲	
<b>Note:</b>							P	●	●	●
313.1020.01 convient également pour la fabrication de filetages UNF 1 1/4"-12, 1 1/8"-12, 1 5/8"-12							M	●	○	●
<b>Nota:</b>							K	●	○	●
313.1020.01 è adatto anche per la produzione di filettature UNF 1 1/4"-12, 1 1/8"-12, 1 5/8"-12							N	○	-	●
							S	●	-	●
							H	-	-	-



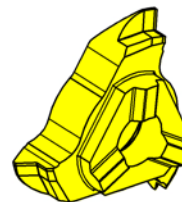
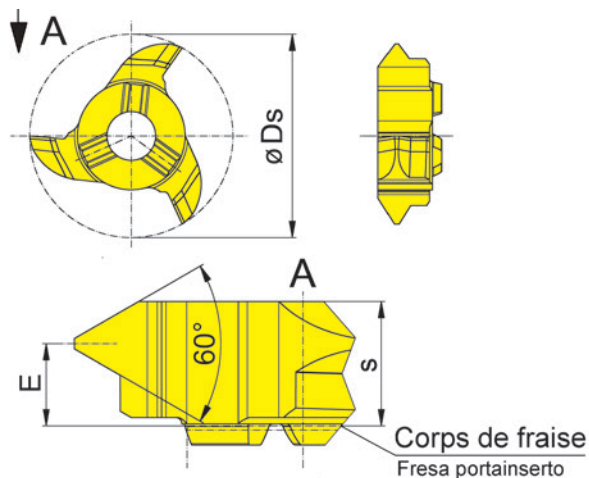


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe		
						AS45	EG55	TN35
313.0815.02	1,5	4,8	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
313.1020.02	2	4,6	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
313.1630.02	3	4,3	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
313.1835.02	3,5	4,1	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
313.2140.02	4	3,9	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
313.2445.02	4,5	3,8	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
						P	●	●
						M	●	○
						K	●	○
						N	○	-
						S	●	-
						H	-	-

G

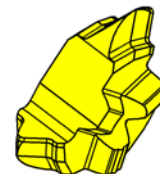
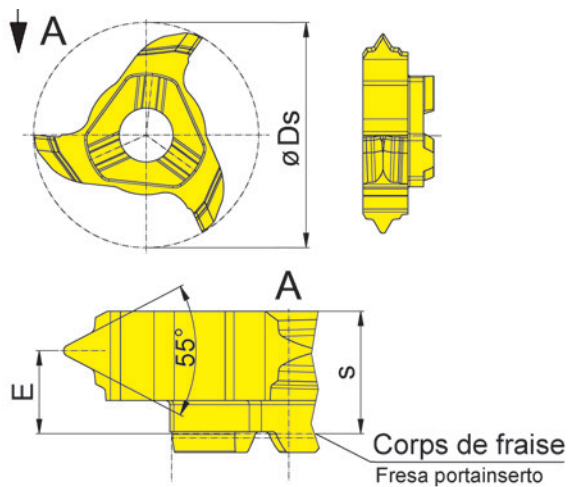


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe		
						AS45	EG55	TN35
313.5506.02	6	3	5,9	21,7	313113R	▲	▲	Δ
313.5508.02	8	3,6	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
313.5511.02	11	4	5,9	21,7	313113R	▲	▲	▲
						P ●	●	●
						M ●	○	●
						K ●	○	●
						N ○	-	●
						S ●	-	●
						H -	-	-



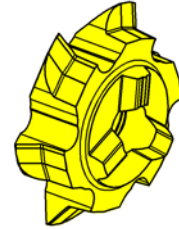
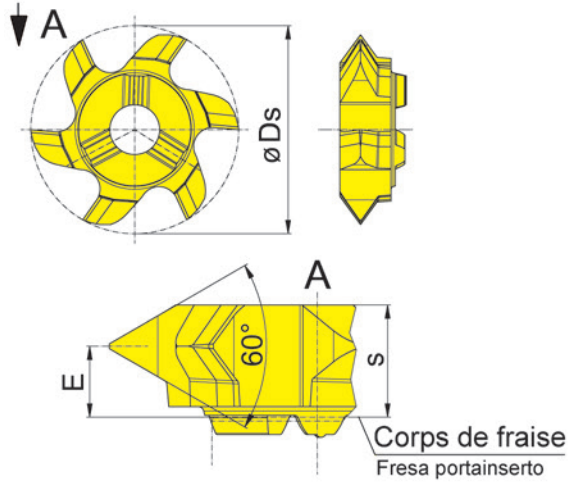


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	D <sub>s</sub>	HIS	Nuance Leghe			
							AS45	EG55	TI25	
613.0720.01	1	2	4,6	5,6	21,7	313113R	▲	▲	▲	
613.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,75	21,7	313113R	▲	▲	▲	
							P	●	●	●
							M	●	○	●
							K	●	○	●
							N	○	-	●
							S	●	-	●
							H	-	-	-

G

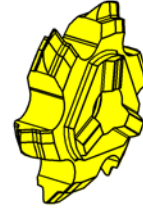
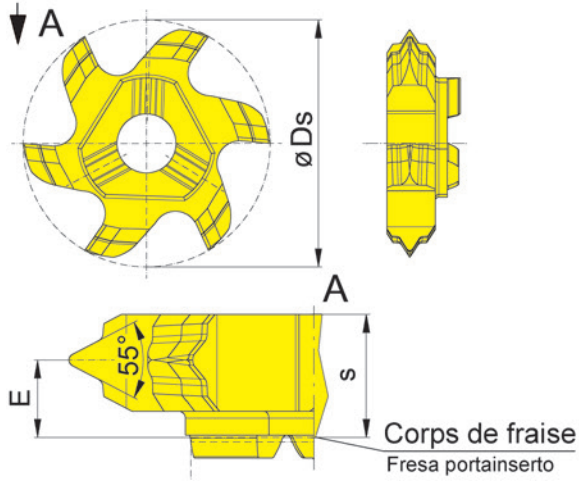


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

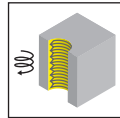
Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	Nuance / Leghe			
						AS45	EG55	TA45	TI25
613.5511.02	11	3,4	5,4	21,7	313113R	▲	▲	▲	▲
						P	●	●	●
						M	●	○	●
						K	●	○	●
						N	○	-	●
						S	●	-	●
						H	-	-	-



Vue d'ensemble  
Panoramica

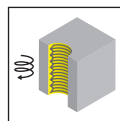
Page/Pag.  
346

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M328/SM328



Page/Pag.  
347-348

Plaquette de coupe  
Inserto  
328/628



Page/Pag.  
349-352

G

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

**M328**



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 27,7 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 27,7 mm

### Profil partiel, 60°, métrique type 328, 628

Profilo parziale, 60°, metrico tipo 328, 628



Pas / Passo P	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5
---------------	-----	------	-----	------	-----	-----

Nom.-Ø / Ø nomin.

Type / tipo <b>328</b> / Ds 27,7						
328.0720.01	≥ 32	≥ 32	≥ 32	≥ 32	≥ 32	
328.1525.01			≥ 34	≥ 34	≥ 34	≥ 34
Typ / type <b>628</b> / Ds 27,7						
628.1525.01			≥ 34	≥ 34	≥ 34	≥ 34

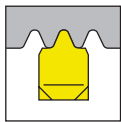
Pas / Passo P	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nom.-Ø / Ø nomin.

Type / tipo <b>328</b> / Ds 27,7							
328.3050.01	≥ 40	≥ 38	≥ 38	≥ 38	≥ 38		
328.5060.01					≥ 48	≥ 46	≥ 44
Type / tipo <b>628</b> / Ds 27,7							
628.3050.01	≥ 40	≥ 38	≥ 38	≥ 38	≥ 38		
628.5060.01					≥ 48	≥ 46	≥ 44

### Profil plein, 55°, Whitworth type 328, 628

Profilo completo, 55°, Whitworth tipo 328, 628



fil./pouce fil./pollici	11
----------------------------	----

Filetage / Filettatura

Type / tipo <b>328</b> / Ds 27,7	
328.5511.02	G1½"
Type / tipo <b>628</b> / Ds 27,7	
628.5511.02	G1½"

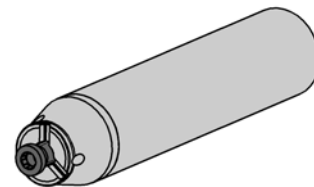
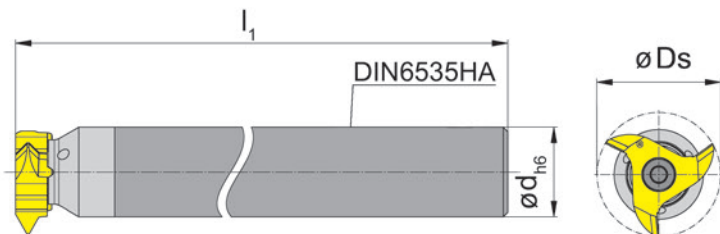
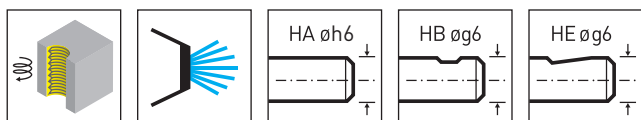


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M328.0020.10A	20	250	HA	328143R
M328.0020.D.05A	20	145	HA	328143R
M328.0020.D.06A	20	160	HA	328143R
M328.0020.D.07A	20	180	HA	328143R
M328.0020.D.05B	20	145	HB	328143R
M328.0020.D.06B	20	160	HB	328143R
M328.0020.D.07B	20	180	HB	328143R
M328.0020.D.05E	20	145	HE	328143R
M328.0020.D.06E	20	160	HE	328143R
M328.0020.D.07E	20	180	HE	328143R

Ds voir plaquettes  
Ds vd. inserti

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328.0020.10A	5.14T20P	T20PQ
M328.0020.D....	5.17T20P	T20PQ



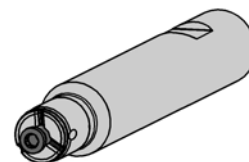
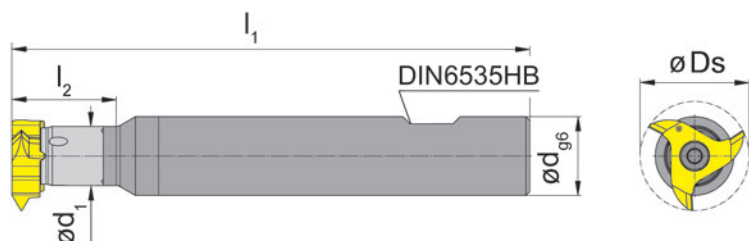
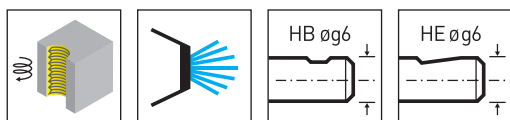


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>SM328.0020.05B</b>	20	130	25	15	B	328143R
<b>SM328.0020.06B</b>	20	145	-	20	B	328143R
<b>SM328.0020.07B</b>	20	160	25	15	B	328143R
<b>SM328.0020.08B</b>	20	200	-	20	B	328143R
<b>SM328.0020.05E</b>	20	130	25	15	E	328143R
<b>SM328.0020.06E</b>	20	145	-	20	E	328143R
<b>SM328.0020.07E</b>	20	160	25	15	E	328143R
<b>SM328.0020.08E</b>	20	200	-	20	E	328143R

Matière du corps : alliage de tungstène (donne une bonne résistance aux vibrations)

Gambo in lega di tungsteno per conferire una buona resistenza alle vibrazioni

Ds voir plaquettes

Ds vd. inserti

## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
SM328...	<b>5.17T20P</b>	<b>T20PQ</b>

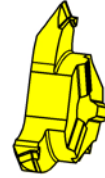
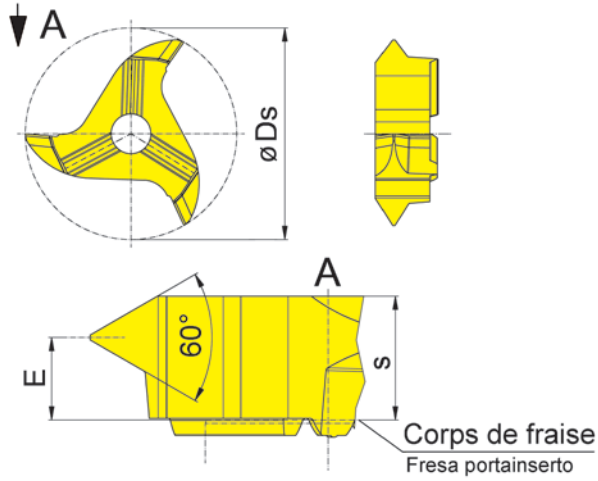


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	HIS	Nuance / Leghe		
							AS45	TI25	TN35
328.0720.01	1	2	4,6	5,95	27,7	328143R	▲		▲
328.1525.01	1,5	2,5	4,3	5,95	27,7	328143R	▲		▲
328.3050.01	3	5	4,8	7,2	27,7	328143R	▲	▲	▲
328.5060.01	5	6	4,4	7,2	27,7	328143R	▲		▲
	P						●	●	●
	M						●	●	●
	K						●	●	●
	N						○	●	●
	S						●	●	●
	H						-	-	-



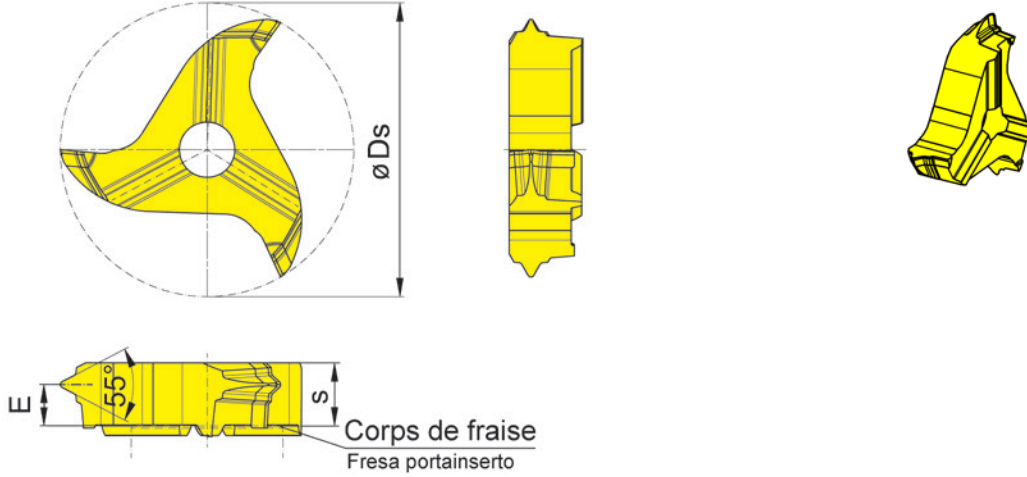
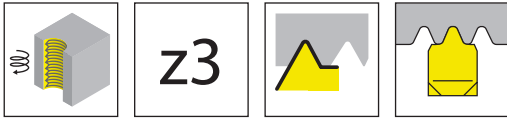


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	AS45
328.5511.02	11	3,9	5,95	27,7	328143R	▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N ○
						S ●
						H -

G

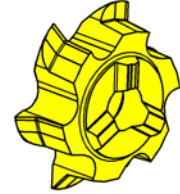
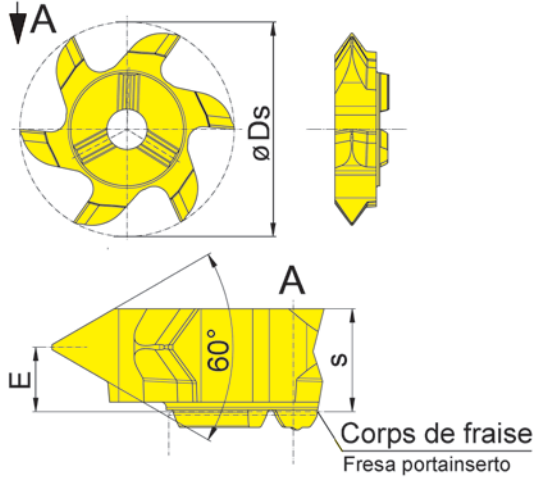


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ Nuance  
Leghe

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	HIS	Nuance	
							AS45	TI25
628.1525.01	1,5	2,5	4,8	6	27,7	328143R	▲	▲
628.3050.01	3	5	3,7	5,75	27,7	328143R	▲	▲
628.5060.01	5	6	3,2	5,75	27,7	328143R	▲	▲
							P	●
							M	●
							K	●
							N	○
							S	●
							H	-



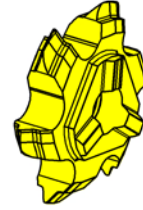
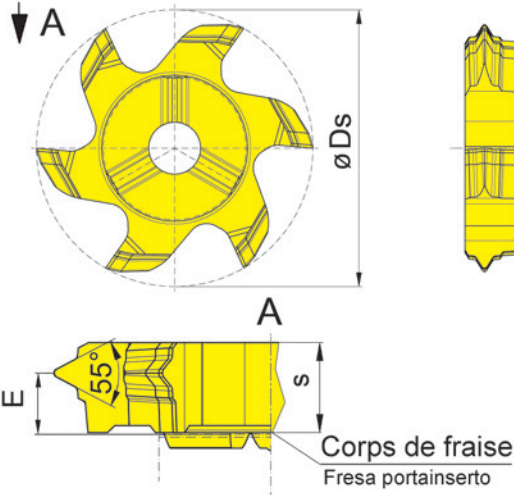


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	TPI	E	s	Ds	HIS	AS45
628.5511.02	11	3,9	5,85	27,7	328143R	▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N ○
						S ●
						H -

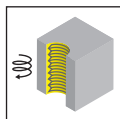
G



Vue d'ensemble  
Panoramica

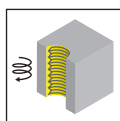
Page/Pag.  
356

Corps de fraise  
Corpo fresa  
M332



Page/Pag.  
357

Plaque de coupe  
Inserto  
632



Page/Pag.  
358

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

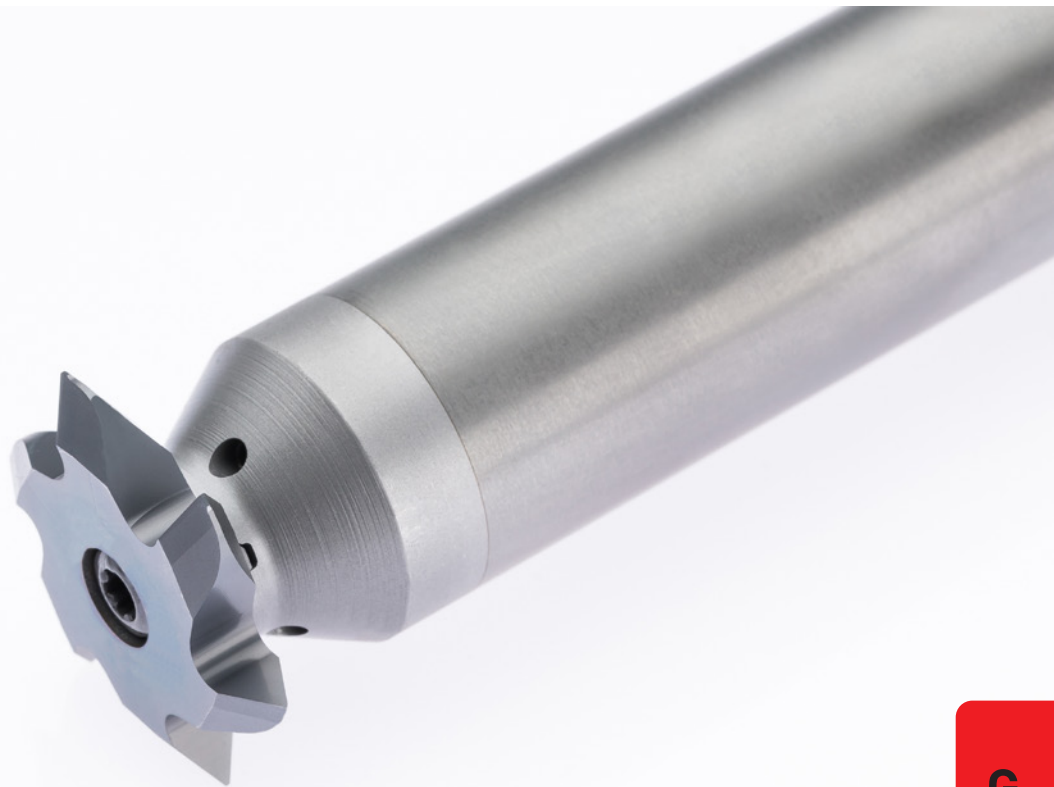
Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

**M332**



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 31,7 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 31,7 mm

Profil partiel, 60°, métrique type 632

Profilo parziale, 60°, metrico tipo 632



Pas / Passo P	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nom.-Ø / Ø nomin.

Type / tipo <b>632</b> / Ds 31,7								
632.2545.01	≥ 42	≥ 42	≥ 46	≥ 42	≥ 42			
632.4060.01				≥ 46	≥ 46	≥ 46	≥ 46	≥ 46

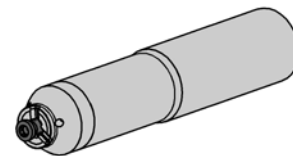
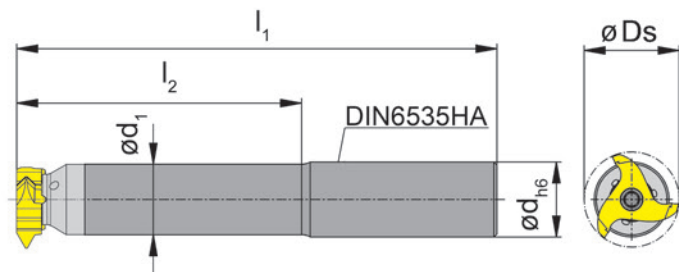
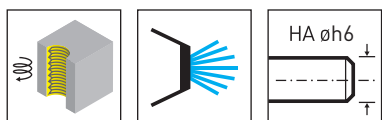


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M332.2325.06A	25	160	95	23,5	HA	332143R
M332.2325.07A	25	180	115	23,5	HA	332143R
M332.2325.08A	25	200	135	23,5	HA	332143R
M332.2325.09A	25	250	185	23,5	HA	332143R

Ds voir plaquettes

Ds vd. inserti



### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M332...	5.17T20P	T20PQ

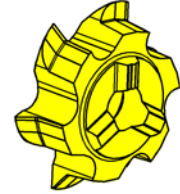
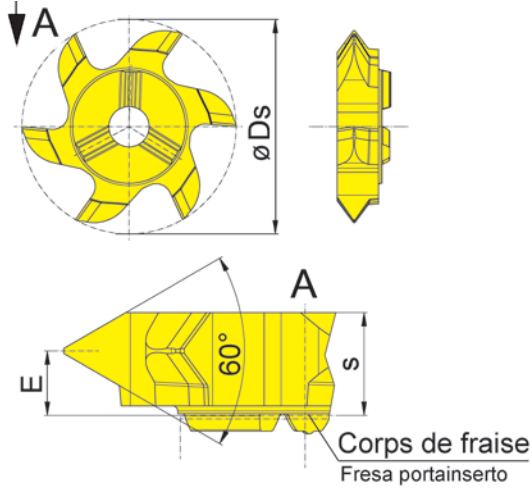


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

▲ en stock  
a stock

▲ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

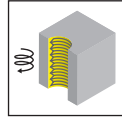
Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	HIS	Nuance Leghe	
							AS45	TI25
632.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,8	31,7	332143R	▲	▲
632.4060.01	4	6	3,2	5,8	31,7	332143R	▲	▲
							P	● ●
							M	● ●
							K	● ●
							N	○ ●
							S	● ●
							H	- -



Vue d'ensemble  
Panoramica

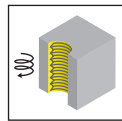
Page/Pag.  
362

Fraise  
Fresa  
M275



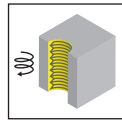
Page/Pag.  
363

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M275



Page/Pag.  
364

Plaquette amovible  
Inserto  
RS275



Page/Pag.  
365

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

**M275**



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 31 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 31 mm

Profil partiel, 60°, métrique type S275

Profilo parziale, 60°, metrico tipo S275



Pas / Passo P	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Nom.-Ø / Ø nomin.					
<b>Type / tipo S275 / Ds 31</b>					
RS275.1535.01	≥ 45				
<b>Type / tipo S275 / Ds 38</b>					
RS275.1535.01	≥ 54				
<b>Type / tipo S275 / Ds 48</b>					
RS275.1535.01	≥ 70				
<b>Type / tipo S275 / Ds 58</b>					
RS275.1535.01	≥ 83				

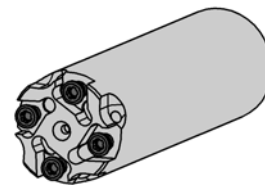
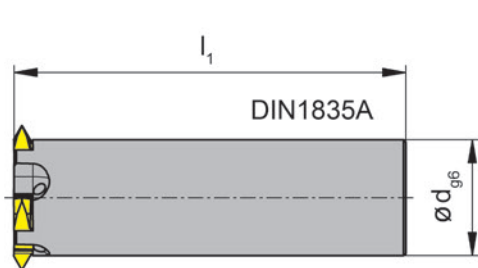


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d	l <sub>1</sub>	λ	HWS
M275.031.D25.3.04A	31	25	125	4°	275041R • 275043R

G

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M275.031.D25.3.04A	3.5.10T10P	T10PL

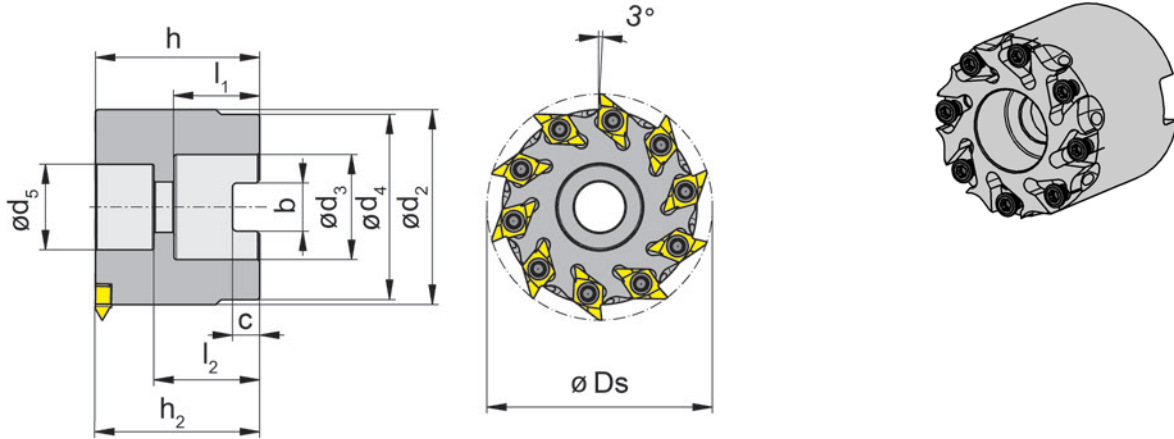
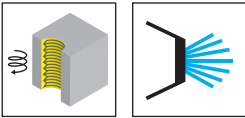


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>2</sub>	HWS
<b>M275.0038.A16.05</b>	5	38	32,7	33	13,5	32	16	18	22,7	8,4	5,6	32	275041R • 275043R
<b>M275.0048.A22.08</b>	8	48	36,7	37	18,5	40,5	22	20	24,7	10,4	6,3	40,5	275041R • 275043R
<b>M275.0058.A27.10</b>	10	58	42,2	42,5	22	48	27	22	27,2	12,4	7	50	275041R • 275043R
<b>M275.0078.A32.14</b>	14	78	49,7	50	33	58	32	25	36,7	14,4	8	70,5	275041R • 275043R

Rainure d'entraînement et trou de fixation selon DIN 138  
Foro e chiavetta frontale secondo norma DIN 138

**Pièces Détachées**

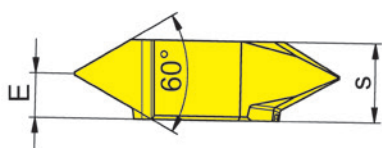
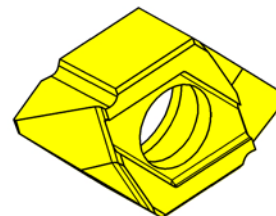
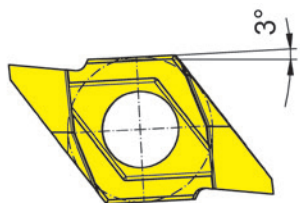
Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M275...	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Plaquette amovible

Inserto

# RS275



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

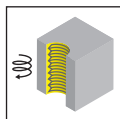
Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	HIS	TA45
RS275.1535.01	1,5	3,5	2,3	4,1	275041R	▲
	P ●					
	M ●					
	K ●					
	N ●					
	S ●					
	H -					



Vue d'ensemble  
Panoramica

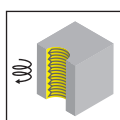
Page/Pag.  
368

Fraise  
Fresa  
380



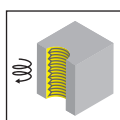
Page/Pag.  
369

Outil de fraisage  
Fresa  
380



Page/Pag.  
370

Plaquette amovible  
Inserto  
314



Page/Pag.  
371

### Attention:

Le diamètre nominal est toujours le plus grand  $\emptyset$  du filetage.  
En règle générale, la désignation dépend de la taille du filetage.  
Exemple : M12 x 1 -> diamètre nominal 12

Il peut y avoir un phénomène de recoupe, si le diamètre d'alésage est plus petit que celui recommandé.

### Attenzione:

Il diametro nominale è sempre il  $\emptyset$  maggiore della filettatura. Di norma, la designazione si basa sulle dimensioni del filetto.  
Esempio: M12 x 1 -> diametro nominale 12

L'effetto recutting dell'utensile in fresatura può creare degli errori sul profilo se il diametro minimo del componente è minore di quello consigliato.

**380**



**G**

**Fraises à Fileter par  
interpolation circ.**

de Diamètre de coupe 44 mm

**Fresa Integrale per  
interpolazione circolare**

da Diametro 44 mm

Profil partiel, 60°, métrique type 314

Profilo parziale, 60°, metrico tipo 314



Pas / Passo P	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	5,5	6,0
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nom.-Ø / Ø nomin.

Type / tipo <b>314</b> / Ds 44								
R314.1535.01	≥ 52	≥ 50	≥ 50	≥ 50				
R314.2140.01					≥ 72			
R314.3260.01								≥ 85
R314.4060.01					≥ 65		≥ 56	≥ 64
Type / tipo <b>314</b> / Ds 63								
R314.1535.01	≥ 72	≥ 70	≥ 70	≥ 70				
R314.2140.01					≥ 95			
R314.3260.01								≥ 110
R314.4060.01					≥ 88			≥ 80

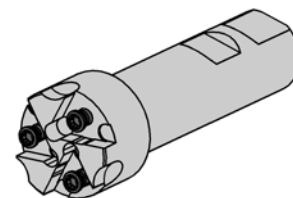
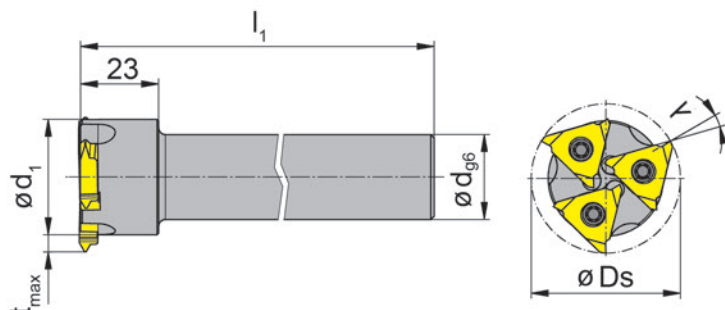
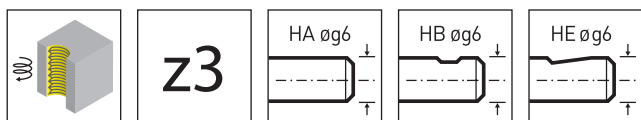


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

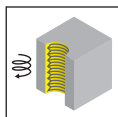
Número de commande Codice prodotto	Ds	d	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	λ	Forme Forma	HWS
380.0044.03A	44	25	125	34	14°	HA	314027R • 314041R • 314052R
380.0044.03B	44	25	125	34	14°	HB	314027R • 314041R • 314052R
380.0044.03E	44	25	125	34	14°	HE	314027R • 314041R • 314052R

G

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
380...	5.12T20P	T20PQ



z5

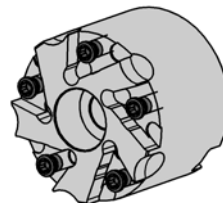
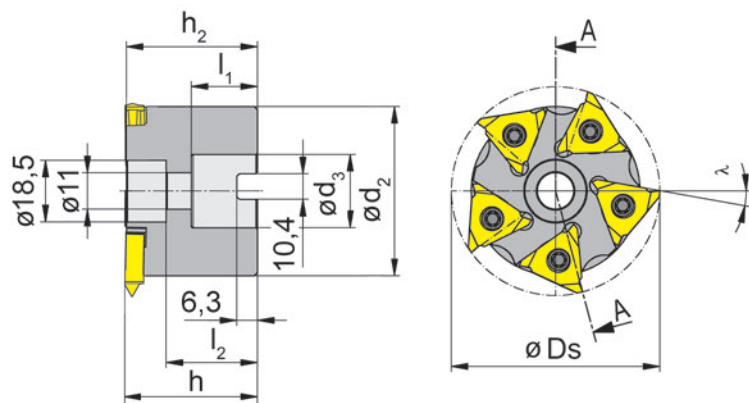


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>	HWS
<b>380.0063.05</b>	63	39,6	40	22	20	27,6	10°	51	314027R • 314041R • 314052R

Rainure d'entraînement et trou de fixation selon DIN 138  
Foro e chiavetta frontale secondo norma DIN 138

G

### Pièces Détachées

Ricambi

Outil de fraisage Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
380.0063.05	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

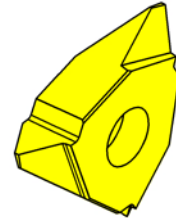
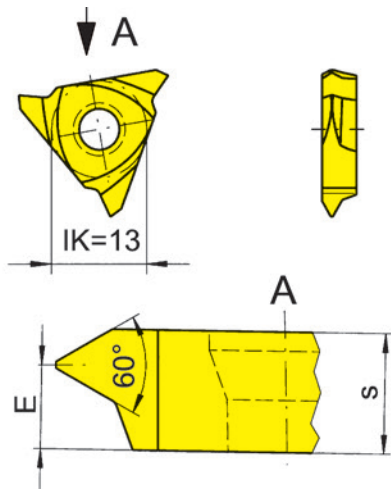


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	P	P <sub>max</sub>	E	s	HIS	TN35
R314.1535.01	1,5	3,5	3,3	5,45	314052R	▲
R314.2140.01	4	4	3	5,45	314052R	▲
R314.4060.01	4	6	2,7	5,45	314052R	▲
R314.3260.01	6	6	2,7	5,45	314052R	▲

**Note:**

R314.3260.01 seulement avec porte outil 380.0063.05

**Nota:**

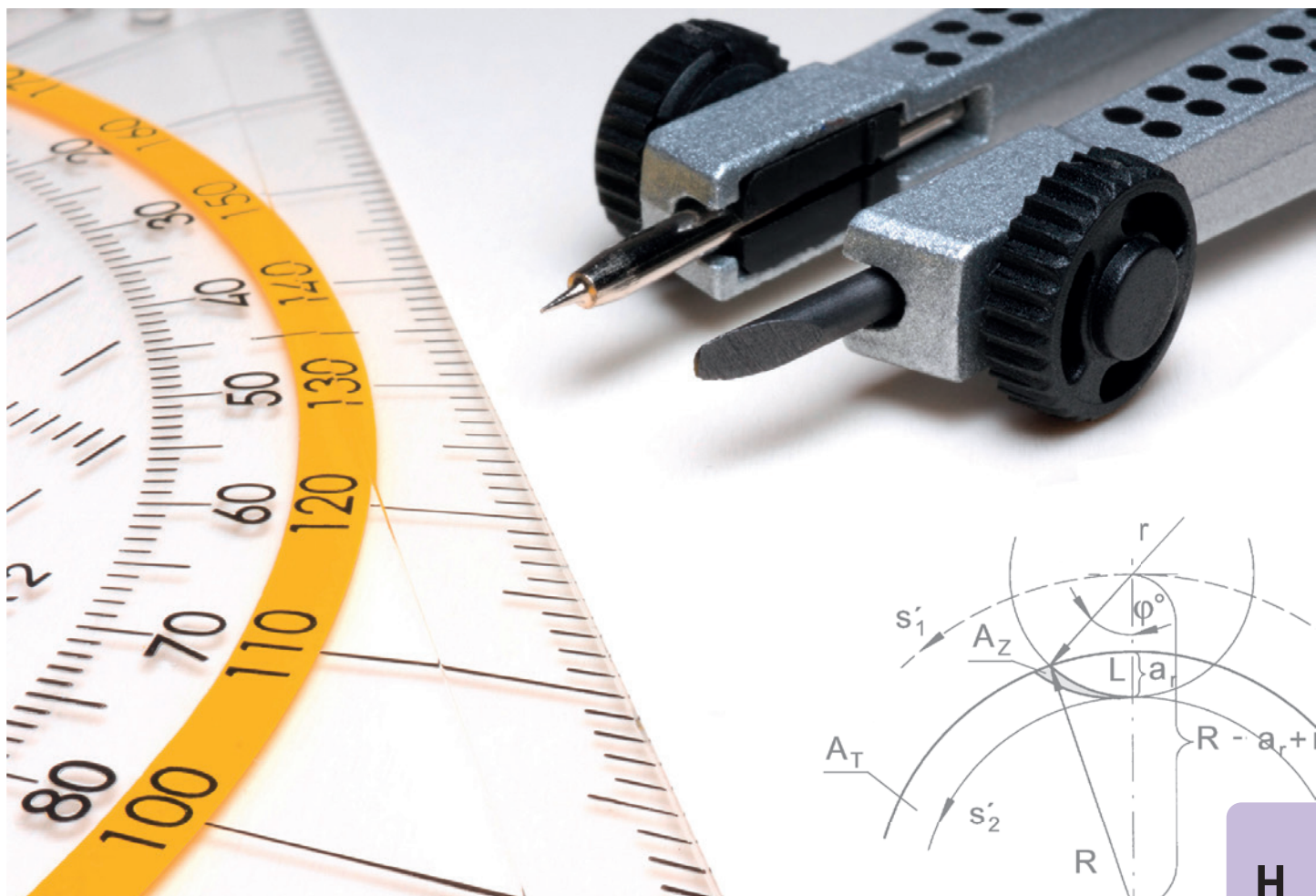
R314.3260.01 monta solo sulla fresa tipo 380.0063.05

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-





G



Sommaire/Indexe	Page/Pag.
Calcul de la vitesse d'avance Calcolo della velocità di avanzamento	374
Symboles des formules Simboli della formula	375
Formules Formule	376 - 377
Conditions de coupe Parametri di taglio	378 - 383

### Epaisseur moy. du copeau $h_m$ pour calculer la vitesse d'avance

Spessore medio del truciolo  $h_m$  per calcolare la velocità di avanzamento

ISO	108,111,116, 306-336, 606-636,911-939	S310 / 314 / S275 / S475	S101
	$h_m$ (mm)	$h_m$ (mm)	$h_m$ (mm)
<b>P</b>	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,01 - 0,04
<b>M</b>	0,01 - 0,04	0,01 - 0,04	0,01 - 0,03
<b>K</b>	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,01 - 0,03
<b>N</b>	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,01 - 0,06
<b>S</b>	0,01 - 0,04	0,01 - 0,04	0,01 - 0,02

H

$$f_z = (h_m \times \pi \times d_e \times \phi_s) / (360^\circ \times a_e) \text{ [simplifié } f_z = h_m \times \sqrt{d_e/a_e} \text{ pour } a_e/d_e < 0,3]$$

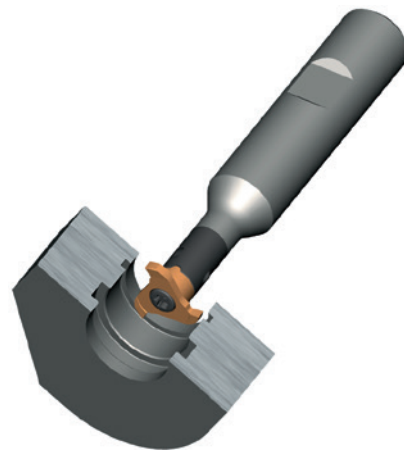
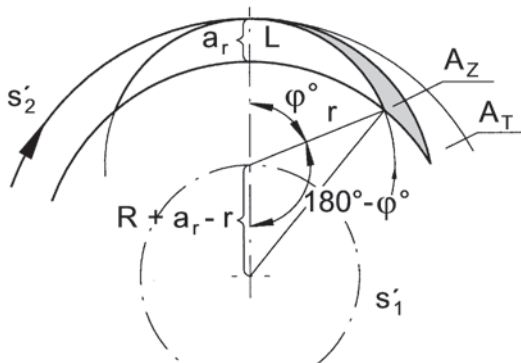
$$f_z = (h_m \times \pi \times d_e \times \phi_s) / (360^\circ \times a_e) \text{ [semplificato } f_z = h_m \times \sqrt{d_e/a_e} \text{ per } a_e/d_e < 0,3]$$

ISO

$a_r$	$a_e$	Profondeur de coupe Profondità radiale di taglio	
$d$	$d_e$	Diamètre de coupe [mm] Diametro Ds [mm]	
$f$		Avances par tour Avanzamento per giro	$f = f_z \cdot Z$ [mm/trs] [mm/giro]
$f_z$	$s_z$	Avance/Dent Avanzamento/dente	$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$ [mm]
$h_m$		Epaisseur moy. du copeau Spessore medio del truciolo	
$n$		Vitesse de rotation Numero di giri	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$ [1/min]
$r$		Rayons de fraise Raggio della fresa	
$R$		Rayons à usiner	
$v_c$		Vitesse de coupe Velocità di taglio	$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min]
$v_f$	$s'$	Vitesse d'avance Avanzamento	$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$ [mm/min]
$v_{f2}$	$s'_2$	Avance périphérique Avanzamento misurato al tagliente	
$v_{f3}$	$s'_1$	Avance au centre outil Avanzamento del centro fresa	
$Z$		Nombre de dents Numero di denti	
$\phi s$		Angle de prise Angolo d'azione	

### Fraisage de rainures interieures

Fresatura di una gola interna



$$\cos [180^\circ - \varphi^\circ] = \frac{r^2 + [R + a_r - r]^2 - R^2}{2r [R + a_r - r]} \longrightarrow 180^\circ - \varphi^\circ \longrightarrow \varphi^\circ$$

Longueur de coupe  
Lunghezza dell'arco di  
contatto truciolo

$$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ mm}$$

Aire du copeau  
Area of chip

$$A_z = L \cdot h_m \text{ mm}^2$$

Surface usinée  
Area della corona circolare

$$A_T = \pi [(R + a_r)^2 - R^2] \text{ mm}^2$$

Temps d'usinage (pour AT)  
Tempo di lavoro (per AT)

$$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ min}$$

Avance au centre outil  
Avanzamento del centro fresa

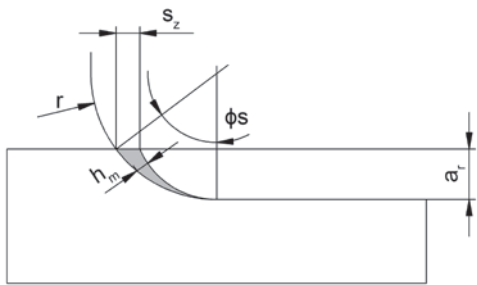
$$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R - r + a_r)}{t} \text{ mm/min}$$

Avance périphérique  
Avanzamento misurato  
al tagliente

$$s'_2 = s'_1 \frac{R + a_r}{R - r + a_r} \text{ mm/min}$$

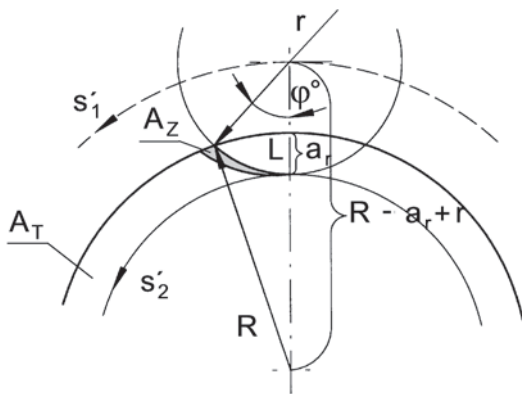
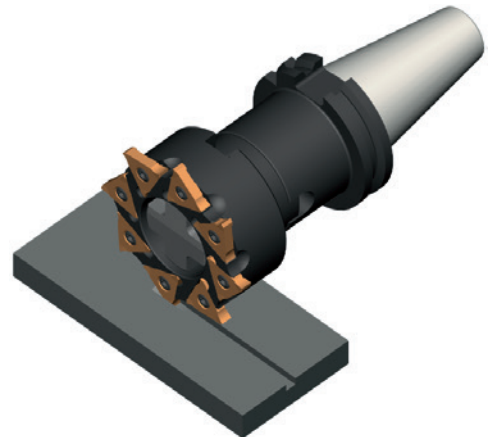
### Fraisage de rainures droites - exterieures

Fresatura di una gola rettilinea



$$s_z = h_m \sqrt{\frac{2r}{a_r}}$$

$$s = n \cdot z \cdot s_z \text{ mm/min}$$



$$\cos \varphi^\circ = \frac{r^2 + [R + r - a_r]^2 - R^2}{2r [R + r - a_r]} \rightarrow \varphi^\circ$$

Longueur de coupe  
Lunghezza dell'arco di  
contatto truciolo

$$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ mm}$$

Aire du copeau  
Area of chip

$$A_z = L \cdot h_m \text{ mm}^2$$

Surface usinée  
Area della corona circolare

$$A_T = \pi [R^2 - (R - a_r)^2] \text{ mm}^2$$

Temps d'usinage (pour AT)  
Tempo di lavoro (per AT)

$$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ min}$$

Avance au centre outil  
Avanzamento del centro fresa

$$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R + r - a_r)}{t} \text{ mm/min}$$

Avance périphérique  
Avanzamento misurato  
al tagliente

$$s'_2 = s'_1 \frac{R - a_r}{R + r - a_r} \text{ mm/min}$$



# Conditions de coupe Gorge et fraisage circ

## Cutting Data Gole in interpolazione



Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	MG12	T12_ TN3_		
<b>P</b>	Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15		300-160
		~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6		250-170
		~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5		230-170
		~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55		190-120
		~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60		170-120
		Acier de décolletage Acciaio da taglio gra- tuito	P1.6	220	750	9SMn28		190-120
	Acier faiblement allié (<5%) Acciai basso legati	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6		180-110
		traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10		160-100
		traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4		130-70
		traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3		120-70
	Acier haute- ment allié (>5%) Acciai alto legati	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18		140-80
		trempe temprato	P3.2	350	1200	X210Cr2		
	Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200		220-160
		allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28		140-80
	Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39		140-80
<b>M</b>	Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13		
		austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2		
		austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3		

H

Vitesse de coupe vc (m/min) / Valeurs de départ  
 Velocità di taglio vc (m/min) / Valori di partenza

	AS4_ TH3_ TA4_	RC2_ RC4_	EG5_	IG3_	SG3_	DD2_				
	300-160	300-180	280-140							
	250-170	280-170	230-150	280-170						
	230-170	260-160	210-150	260-160						
	190-120	200-120	180-110	200-120						
	170-120	200-120	160-110	200-120						
	190-120	200-120	180-110	200-120						
	180-110	180-110	170-100	180-110						
	160-100	180-110	160-100	180-110						
	130-70	140-80	140-80	140-80						
	120-70	100-60	120-80	100-60						
	140-80	140-80	130-70	140-80						
		-		-						
	220-160	230-140	200-140	230-140						
	140-80	150-90	140-80	150-90						
	140-80	160-100	140-80	160-100						
	120-60	150-90		150-90						
	110-60	140-80		140-80						
	90-50	120-70		120-70						

H

# Conditions de coupe Gorge et fraisage circ

## Cutting Data Gole in interpolazione



Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale				
						MG12	T12_ TN3_		
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25		150-90	
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40		100-70	
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40		130-90	
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60		100-50	
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45		120-60	
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04		140-80	
	Fonte ausferritique/ ADI Ausferritico Ghisa/ ADI	traités bonificati	K4.1	260	800				
		traités bonificati	K4.2	350	1050				
		traités bonificati	K4.3	450	1400				
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1	550-300		
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1	220-180		
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6	220-180		
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg	100-80		
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12	120-100		
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu	120-100		
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb			
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40			
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3			
	Graphite Grafite		N4.1						

H

Vitesse de coupe vc (m/min) / Valeurs de départ  
 Velocità di taglio vc (m/min) / Valori di partenza

AS4_ TH3_ TA4_	RC2_ RC4_	EG5_	IG3_	SG3_	DD2_					
150-90	170-100	120-60	170-100							
100-70	120-70	100-70	120-70							
130-90	150-90	110-70	150-90							
100-50	110-70	100-50	110-70							
120-60	140-80	120-60	140-80							
140-80	150-90	140-80	150-90							
						850-650				
						350-200				
						350-200				
						230-90				
						100-70				
						100-70				



# Conditions de coupe Gorge et fraisage circ

## Cutting Data Gole in interpolazione



Matière Materiale		Groupe de ma- tières Gruppo materi- ale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	MG12	TI2_ TN3_
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage (Fe) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S1.1	200	670		
		trempe temprato	S1.2	275	930		
	Résistant à la chaleur Alliage (Ni, Co) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600	
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713	
	Titane Titanio	Alliage de titane $\alpha$ Lega di titanio $\alpha$	S3.1	120	240		
		Alliage de titane $\alpha$ - $\beta$ Lega di titanio $\alpha$ - $\beta$	S3.2	360	1200		
Alliage de titane $\beta$ Lega di titanio $\beta$		S3.3	410	1400			
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1	-	-		
		55-60 HRC	H1.2	-	-		
		60-63 HRC	H1.3	-	-		
		> 63HRC	H1.4	-	-		
<b>O</b>	Thermo- plastiques Thermoplastiche		O1.1			150 - 50	
	Plastique dur Plastica dura		O1.2			150 - 50	
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	O1.3			150 - 50	
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	O1.4			300 - 150	

H





H


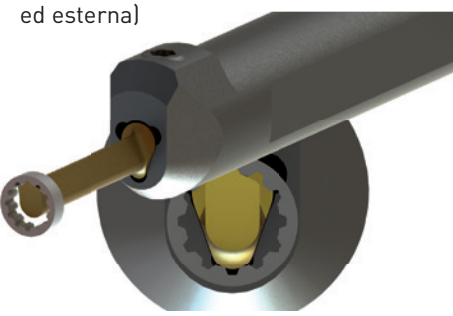




Système/Sistema	Pagina/Pag.
<b>Fraisages d'engrenages/Fresatura di evolventi</b>	<b>389</b>
<b>Fraisage d'arbres de prise de force/</b> Fresatura di dentature	<b>405</b>
<b>Brochage des engrenages/Stozzatura ingranaggi</b>	<b>411</b>
<b>Skiving de dentures/Skiving</b>	<b>415</b>
<b>L'ébavurage des engrenages/Sbavatura ingranaggi</b>	<b>421</b>
<b>Tailler des engrenages/Strozzatura fellow</b>	<b>423</b>
<b>Fraisages d'engrenages par dents/Fresatura in fly cut</b>	<b>425</b>
<b>Fraisages d'engrenages conique/</b> Fresatura coppie coniche elicoidali	<b>427</b>
<b>Fraisage des dents d'engrenages sur 5 axes/</b> Fresatura ingranaggi con 5 assi	<b>432</b>

# Vue d'ensemble des processus de fabrication des engrenages

Panoramica processi produzione ingranaggi







Technologie Tecnologia	Petites séries Piccole serie	Lots de taille moyenne Serie medie	Grandes séries Grandi produzioni
Fraisage d'engrenages (exter) Fresatura di evolventi (esterna) 	+++	++	-
Brochage d'engrenages (exter et inter) Stozzatura ingranaggi (interna ed esterna) 	+++	++	+
Skiving de dentures (exter et inter) Skiiving (interno ed esterno) 	-	+	+++
Taillage des engrenages (exter) Stozzatura ellow (esterna) 	-	+	+++

# Vue d'ensemble des processus de fabrication des engrenages

## Panoramica processi produzione ingranaggi

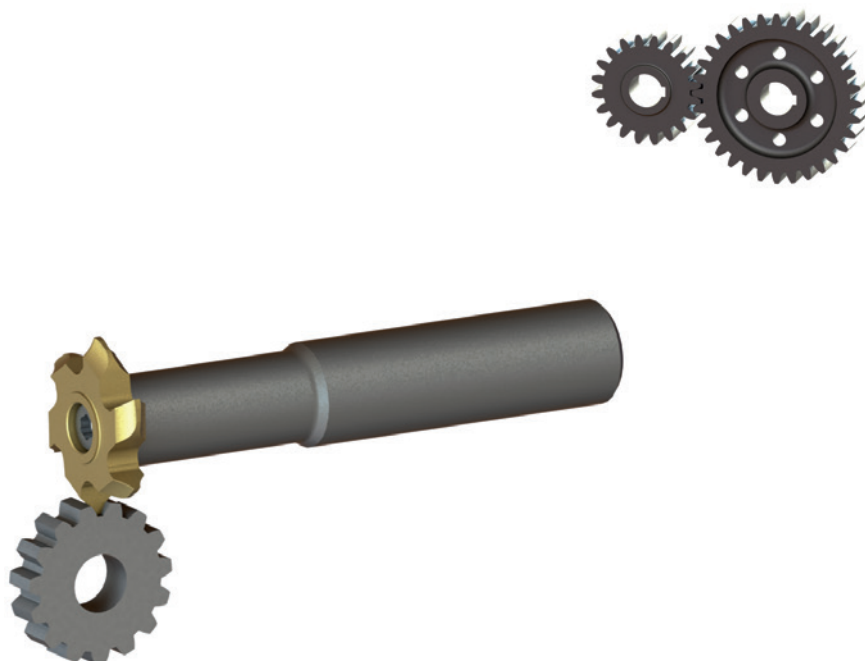


Technologie Tecnologia	Petites séries Piccole serie	Lots de taille moyenne Serie medie	Grandes séries Grandi produzioni
Fraisage d'engrenages par dents (exter) Fresatura in Fly cut (esterno) 	-	+++	+
Fraisage d'engrenages coniques (exter) Fresatura coppie coniche elicoidali (esterno) 	+	+	+++
Fraisage des dents d'engrenages sur 5 axes (exter) Fresatura ingranaggi con 5 assi (esterno) 	+++	-	-
Ébavurage des engrenages Sbavatura ingranaggi 	+++	+++	+++



## Plaquettes de fraisages pour les engrenages et les cannelures

Inserti per fresatura di ingranaggi a denti dritti e alberi



Engrenages cylindriques / Crémaillères (profil de base 1 selon la norme DIN 3972) Ingranaggi cilindrici/cremagliere (secondo la norma DIN3972 in riferimento al profilo 1)	Arbres d'entraînement / liaison arbre-moyeu / Denture DIN 5480 / ANSI B92.1 Alberi dentati e accoppiamenti scanalati (DIN5480/ANSIB92.1)	Plaquette Inserto  Type tipo	Ds [mm]
$mn \leq 0,8$	$mn \leq 1 / dB \geq 40$	606	11,7
$mn \leq 1$	$mn \leq 1,5 / dB \geq 40$	608	15,7
$mn \leq 1,25$	$mn \leq 2 / dB \geq 40$	611	17,7
$mn \leq 1,5$	$mn \leq 3 / dB \geq 22$	613	21,7
$mn \leq 2$	$mn \leq 2,5 / dB \geq 40$	628	27,7
$mn \leq 2,5 / \text{Nr. } 5 - 8$	$mn \leq 2,5 / dB \geq 30$	632	31,7
$mn \leq 2,25 / \text{Nr. } 2 - 8$	$mn \leq 2,5 / dB \geq 30$	632	31,7
$mn \leq 2 \text{ Nr. } 1 - 8$	$mn \leq 2,5 / dB \geq 30$	632	31,7
$mn \leq 3$	$mn \leq 3 / dB \geq 50$	635	34,7
$mn \leq 1,5$	$mn \leq 2 / dB \geq 60$	636	35,7



## Fraisages d'engrenages

Taille des modules  
de 0,5 mm à 4 mm

## Fresatura di evolventi

Dimensioni del modulo  
da 0,5 mm a 4 mm



# Exemple de commande

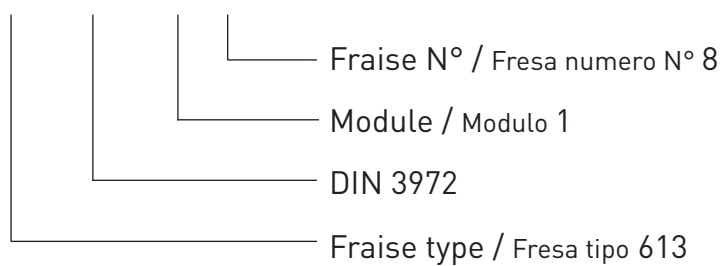
Esempio d'ordine



Fraise N° Fresa numero	*z (Nombres de dents sur l'engrenages cylindriques) *z (numero di denti ingranaggio cilindrico)
1	12 - 13
2	14 - 16
3	17 - 20
4	21 - 25
5	26 - 34
6	35 - 54
7	55 - 134
8	≥ 135...Crémaillère / Cremagliere



613.3972.100.8



Les exigences actuelles en matière d'engrenages sont de plus en plus complexes. Avec notre HTC (Horn Tool Configurator), nous disposons du bon instrument et, avec une multitude d'ébauches, de la solution parfaite lorsqu'il s'agit de rapidité et de flexibilité.

Les usinages d'engrenages exigent souvent des délais de livraison rapides. Avec seulement quelques informations sur la denture, le HTC (Horn Tool Configurator) vous permet d'obtenir en très peu de temps une offre incluant un plan d'exécution de l'outil. Une fois tous les détails réglés, la production commence et vous recevez vos outils au bout d'une semaine seulement. Qu'il s'agisse de dentures classiques selon la norme DIN 867, de profilés selon la norme DIN 5480 ou de solutions spéciales.

Dans le tableau des pages 390 et 391, vous trouverez les diamètres disponibles et le nombre de dents des plaquettes en fonction du module.

**[www.horn-group.com/de/kontakt/technical-request-gear-cutting](http://www.horn-group.com/de/kontakt/technical-request-gear-cutting)**

Gli ingranaggi moderni sono sempre più complessi, e per lavorarli servono strumenti precisi ed efficienti. Con il nostro HTC (Horn Tool Configurator), HORN può produrre l'utensile giusto grazie alla lavorazione di diversi semilavorati, garantendo velocità e flessibilità.

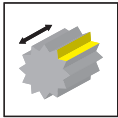
Spesso, nella produzione di ingranaggi, è essenziale disporre degli utensili corretti e ottenere consegne rapide. Con pochi dettagli sui denti dell'ingranaggio, il nostro configuratore genera rapidamente un preventivo completo di un disegno dettagliato dell'utensile. Dopo la conferma di tutti i parametri, la produzione parte immediatamente e riceverai i tuoi utensili in tempo breve, sia che si tratti di ingranaggi classici DIN 867, profili DIN 5480, o soluzioni personalizzate.

Nella tabella alle pagine 390 e 391, troverai i diametri disponibili e il numero di denti in base al modulo.

**[www.horn-group.com/contact/technical-request-gear-cutting](http://www.horn-group.com/contact/technical-request-gear-cutting)**

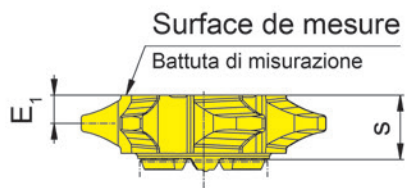
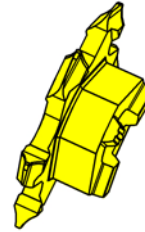
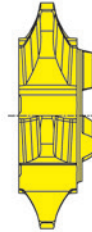
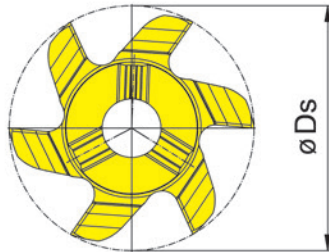






z6

DIN  
3972



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

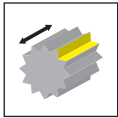
N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	HIS	AS45
613.3972.050.1	0,5	12	13	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	△
613.3972.050.2	0,5	14	16	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	△
613.3972.050.3	0,5	17	20	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	▲
613.3972.050.4	0,5	21	25	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	△
613.3972.050.5	0,5	26	34	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	▲
613.3972.050.6	0,5	35	55	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	△
613.3972.050.7	0,5	55	134	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	△
613.3972.050.8	0,5	135	999	1,1	5,7	1,1	21,7	313113R	△
613.3972.070.1	0,7	12	13	1,6	5,3	1,5	21,7	313113R	△
613.3972.070.2	0,7	14	16	1,6	5,3	1,5	21,7	313113R	△
613.3972.070.3	0,7	17	20	1,6	5,3	1,5	21,7	313113R	△
613.3972.070.4	0,7	21	25	1,6	5,3	1,5	21,7	313113R	△
613.3972.070.5	0,7	26	34	1,6	5,3	1,6	21,7	313113R	△
613.3972.070.6	0,7	35	55	1,6	5,3	1,6	21,7	313113R	△
613.3972.070.7	0,7	55	134	1,6	5,3	1,6	21,7	313113R	△
613.3972.070.8	0,7	135	999	1,6	5,3	1,6	21,7	313113R	△

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

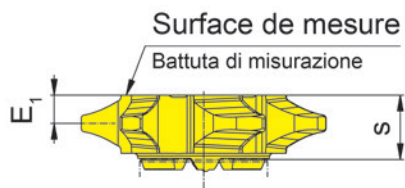
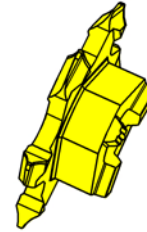
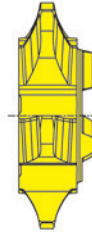
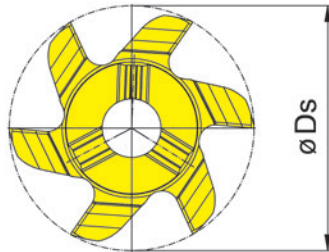
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-



z6

DIN  
3972



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

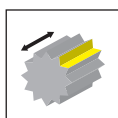
N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	HIS	AS45
613.3972.080.1	0,8	12	13	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.080.2	0,8	14	16	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.080.3	0,8	17	20	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.080.4	0,8	21	25	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.080.5	0,8	26	34	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.080.6	0,8	35	55	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.080.7	0,8	55	134	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.080.8	0,8	135	999	1,6	5,3	1,8	21,7	313113R	▲
613.3972.090.1	0,9	12	13	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△
613.3972.090.2	0,9	14	16	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△
613.3972.090.3	0,9	17	20	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△
613.3972.090.4	0,9	21	25	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△
613.3972.090.5	0,9	26	34	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△
613.3972.090.6	0,9	35	55	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△
613.3972.090.7	0,9	55	134	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△
613.3972.090.8	0,9	135	999	2,5	5,7	2,1	21,7	313113R	△

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

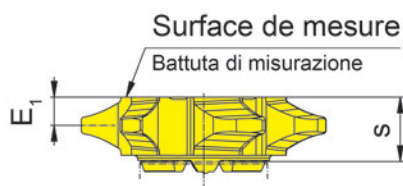
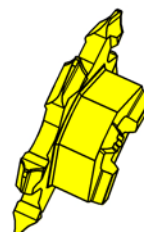
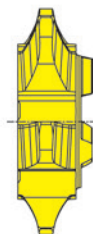
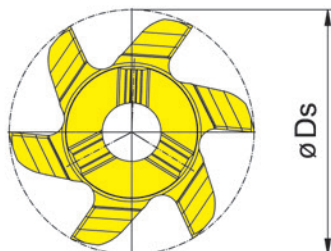
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-



z6

DIN  
3972



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

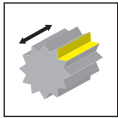
N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	$s$	$t_{max}$	$D_s$	HIS	AS45
613.3972.100.1	1	12	13	2,5	5,7	2,2	21,7	313113R	▲
613.3972.100.2	1	14	16	2,5	5,7	2,2	21,7	313113R	▲
613.3972.100.3	1	17	20	2,5	5,7	2,2	21,7	313113R	▲
613.3972.100.4	1	21	25	2,5	5,7	2,2	21,7	313113R	▲
613.3972.100.5	1	26	34	2,5	5,7	2,2	21,7	313113R	▲
613.3972.100.6	1	35	54	2,5	5,7	2,3	21,7	313113R	▲
613.3972.100.7	1	55	134	2,5	5,7	2,3	21,7	313113R	▲
613.3972.100.8	1	135	999	2,5	5,7	2,4	21,7	313113R	△
613.3972.125.1	1,25	12	13	2,5	5,7	2,6	21,7	313113R	△
613.3972.125.2	1,25	14	16	2,5	5,7	2,7	21,7	313113R	△
613.3972.125.3	1,25	17	20	2,5	5,7	2,7	21,7	313113R	△
613.3972.125.4	1,25	21	25	2,5	5,7	2,7	21,7	313113R	△
613.3972.125.5	1,25	26	34	2,5	5,7	2,7	21,7	313113R	△
613.3972.125.6	1,25	35	54	2,5	5,7	2,7	21,7	313113R	△
613.3972.125.7	1,25	55	134	2,5	5,7	2,8	21,7	313113R	△
613.3972.125.8	1,25	135	999	2,5	5,7	2,8	21,7	313113R	△

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

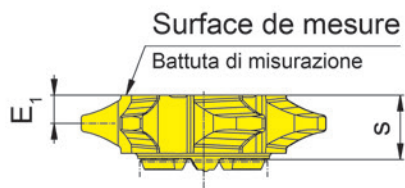
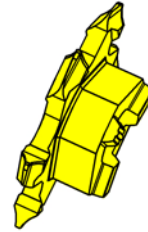
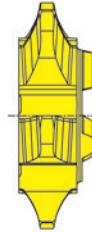
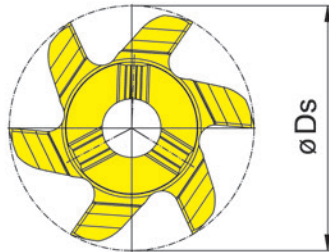
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-



z6

DIN  
3972



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

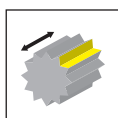
N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	$s$	$t_{max}$	$D_s$	HIS	AS45
613.3972.150.1	1,5	12	13	2,5	5,7	3,1	21,7	313113R	Δ
613.3972.150.2	1,5	14	16	2,5	5,7	3,2	21,7	313113R	Δ
613.3972.150.3	1,5	17	20	2,5	5,7	3,2	21,7	313113R	▲
613.3972.150.4	1,5	21	25	2,5	5,7	3,3	21,7	313113R	Δ
613.3972.150.5	1,5	26	34	2,5	5,7	3,3	21,7	313113R	▲
613.3972.150.6	1,5	35	54	2,5	5,7	3,3	21,7	313113R	▲
613.3972.150.7	1,5	55	134	2,5	5,7	3,3	21,7	313113R	Δ
613.3972.150.8	1,5	135	999	2,5	5,7	3,3	21,7	313113R	▲

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

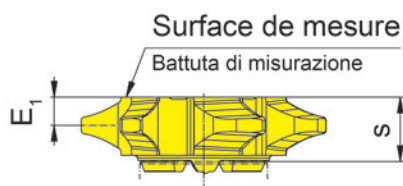
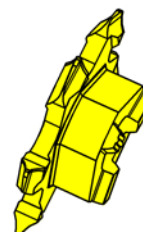
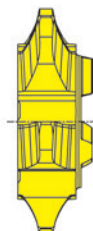
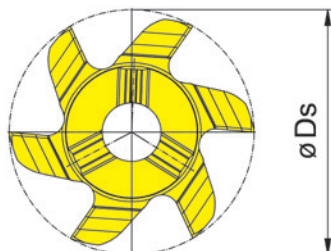
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-



z6

DIN  
3972



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

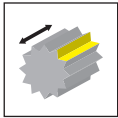
N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	HIS	AS45
628.3972.175.1	1,75	12	13	3,4	7,45	3,8	27,7	328143R	△
628.3972.175.2	1,75	14	16	3,4	7,45	3,8	27,7	328143R	△
628.3972.175.3	1,75	17	20	3,4	7,45	3,8	27,7	328143R	△
628.3972.175.4	1,75	21	25	3,4	7,45	3,9	27,7	328143R	△
628.3972.175.5	1,75	26	34	3,4	7,45	3,9	27,7	328143R	△
628.3972.175.6	1,75	35	54	3,4	7,45	3,9	27,7	328143R	△
628.3972.175.7	1,75	55	134	3,4	7,45	3,9	27,7	328143R	△
628.3972.175.8	1,75	135	999	3,4	7,45	3,9	27,7	328143R	△
628.3972.200.1	2	12	13	3,4	7,45	4,2	27,7	328143R	△
628.3972.200.2	2	14	16	3,4	7,45	4,2	27,7	328143R	▲
628.3972.200.3	2	17	20	3,4	7,45	4,2	27,7	328143R	△
628.3972.200.4	2	21	25	3,4	7,45	4,3	27,7	328143R	▲
628.3972.200.5	2	26	34	3,4	7,45	4,4	27,7	328143R	▲
628.3972.200.6	2	35	54	3,4	7,45	4,4	27,7	328143R	△
628.3972.200.7	2	55	134	3,4	7,45	4,4	27,7	328143R	▲
628.3972.200.8	2	135	999	3,4	7,45	4,5	27,7	328143R	△

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

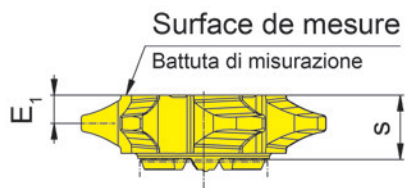
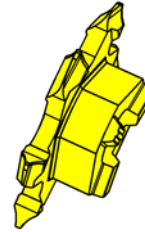
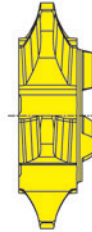
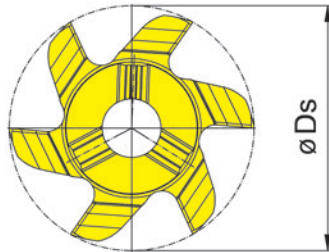
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-



z6

DIN  
3972



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

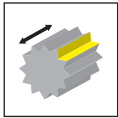
N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	HIS	AS45
632.3972.225.2	2,25	14	16	3,45	7,5	4,7	31,7	332143R	△
632.3972.225.3	2,25	17	20	3,45	7,5	4,8	31,7	332143R	△
632.3972.225.4	2,25	21	25	3,45	7,5	4,9	31,7	332143R	△
632.3972.225.5	2,25	26	34	3,45	7,5	4,9	31,7	332143R	△
632.3972.225.6	2,25	35	54	3,45	7,5	5	31,7	332143R	△
632.3972.225.7	2,25	55	134	3,45	7,5	5	31,7	332143R	△
632.3972.225.8	2,25	135	999	3,45	7,5	5	31,7	332143R	△

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

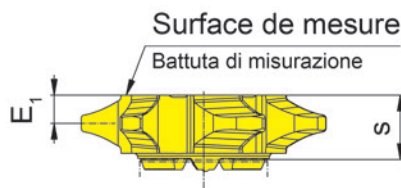
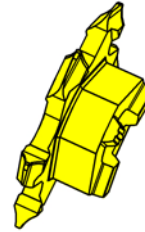
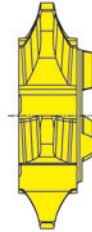
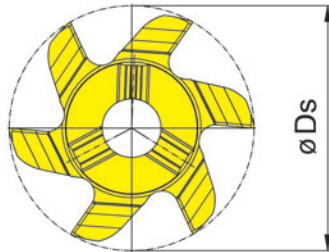
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-



z6

DIN  
3972



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	HIS	AS45
635.3972.225.1	2,25	12	13	5,5	11,9	4,7	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.1	2,5	12	13	5,5	11,9	5,4	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.2	2,5	14	16	5,5	11,9	5,4	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.3	2,5	17	20	5,5	11,9	5,4	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.4	2,5	21	25	5,5	11,9	5,5	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.5	2,5	26	34	5,5	11,9	5,5	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.6	2,5	35	54	5,5	11,9	5,5	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.7	2,5	55	134	5,5	11,9	5,7	34,7	335175R	Δ
635.3972.250.8	2,5	135	999	5,5	11,9	5,7	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.1	2,75	12	13	5,5	11,9	5,7	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.2	2,75	14	16	5,5	11,9	5,8	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.3	2,75	17	20	5,5	11,9	5,8	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.4	2,75	21	25	5,5	11,9	5,9	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.5	2,75	26	34	5,5	11,9	5,9	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.6	2,75	35	54	5,5	11,9	6	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.7	2,75	55	134	5,5	11,9	6,1	34,7	335175R	Δ
635.3972.275.8	2,75	135	999	5,5	11,9	6,1	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.1	3	12	13	5,5	11,9	6,2	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.2	3	14	16	5,5	11,9	6,4	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.3	3	17	20	5,5	11,9	6,4	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.4	3	21	25	5,5	11,9	6,4	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.5	3	26	34	5,5	11,9	6,5	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.6	3	35	54	5,5	11,9	6,5	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.7	3	55	134	5,5	11,9	6,6	34,7	335175R	Δ
635.3972.300.8	3	135	999	5,5	11,9	6,6	34,7	335175R	Δ

Angle de pression 20 °  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

Pour plaquette s = 11,9 mm utiliser la vis 6.23T25P  
Per inserto s = 11,9 mm utilizzare la vite 6.23T25P

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

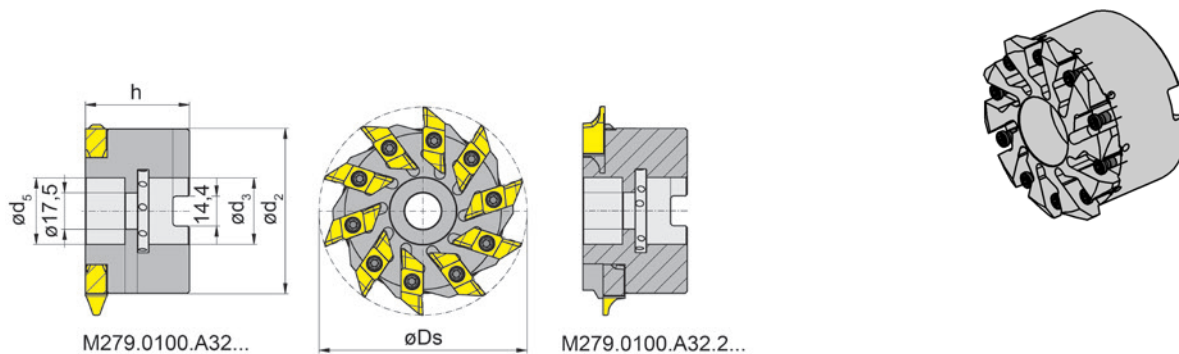
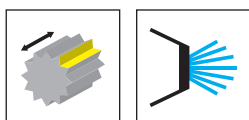


Illustration de coupe à droite représentée

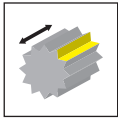
Figura = taglio destro

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	HWS
<b>M279.0100.A32.10.10.IK</b>	10	100	50	17,5	79	32	279105N
<b>M279.0100.A32.2.10.05.IK</b>	10	100	50	17,5	79	32	279105R • 279105L

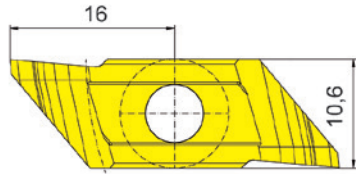
**Pièces Détachées**

Ricambi

<b>Fraise à moyeu</b> Fresa a manicotto	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M279...	<b>030.0516.T20P</b>	<b>T20PQ</b>



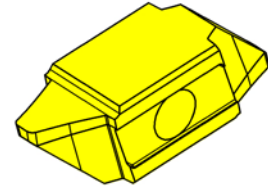
DIN  
3972



A



B



L

Forme A = une rangée  
Forma A = inserto per fila singola

Form B = deux rangées  
Form A = inserti per fila doppia

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
△ 4 semaines  
4 settimane

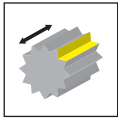
N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	Z	Forme Forma	HIS	AS45
RS279.3972.325.1	3,25	12	13	5,25	10,5	6,7	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.325.2	3,25	14	16	5,25	10,5	6,8	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.325.3	3,25	17	20	5,25	10,5	7	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.325.4	3,25	21	25	5,25	10,5	7	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.325.5	3,25	26	24	5,25	10,5	7,1	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.325.6	3,25	35	54	5,25	10,5	7,2	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.325.7	3,25	55	134	5,25	10,5	7,2	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.325.8	3,25	135	999	5,25	10,5	7,2	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.350.1L	3,5	12	13	5,25	10,5	7,35	2	B	279105L	Δ
RS279.3972.350.1R	3,5	12	13	5,25	10,5	7,35	2	B	279105R	Δ
RS279.3972.350.2L	3,5	14	16	5,25	10,5	7,45	2	B	279105L	Δ
RS279.3972.350.2R	3,5	14	16	5,25	10,5	7,45	2	B	279105R	Δ
RS279.3972.350.3	3,5	17	20	5,25	10,5	7,4	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.350.4	3,5	21	25	5,25	10,5	7,5	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.350.5	3,5	26	34	5,25	10,5	7,65	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.350.6	3,5	35	54	5,25	10,5	7,7	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.350.7	3,5	55	134	5,25	10,5	7,8	2	A	279105R	Δ
RS279.3972.350.8	3,5	135	999	5,25	10,5	7,8	2	A	279105R	Δ

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

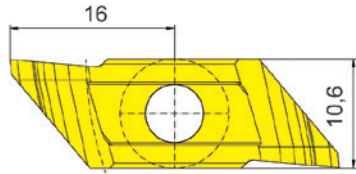
Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.

Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-



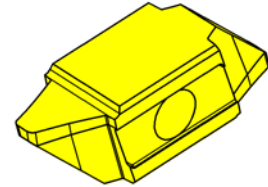
DIN  
3972



A



B



L

Forme A = une rangée  
Forma A = inserto per fila singola

Form B = deux rangées  
Form A = inserti per fila doppia

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
△ 4 semaines  
4 settimane

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	Z	Forme Forma	HIS	AS45
RS279.3972.375.1L	3,75	12	13	5,25	10,5	7,8	2	B	279105L	△
RS279.3972.375.1R	3,75	12	13	5,25	10,5	7,8	2	B	279105R	△
RS279.3972.375.2L	3,75	14	16	5,25	10,5	7,85	2	B	279105L	△
RS279.3972.375.2R	3,75	14	16	5,25	10,5	7,85	2	B	279105R	▲
RS279.3972.375.3L	3,75	17	20	5,25	10,5	8	2	B	279105L	△
RS279.3972.375.3R	3,75	17	20	5,25	10,5	8	2	B	279105R	△
RS279.3972.375.4L	3,75	21	25	5,25	10,5	8,1	2	B	279105L	▲
RS279.3972.375.4R	3,75	21	25	5,25	10,5	8,1	2	B	279105R	△
RS279.3972.375.5	3,75	26	34	5,25	10,5	8,1	2	A	279105R	△
RS279.3972.375.6	3,75	35	54	5,25	10,5	8,2	2	A	279105R	△
RS279.3972.375.7	3,75	55	134	5,25	10,5	8,3	2	A	279105R	△
RS279.3972.375.8	3,75	135	999	5,25	10,5	8,35	2	A	279105R	△
RS279.3972.400.1L	4	12	13	5,25	10,5	8,3	2	B	279105L	△
RS279.3972.400.1R	4	2	13	5,25	10,5	8,3	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.2L	4	14	16	5,25	10,5	8,4	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.2R	4	14	16	5,25	10,5	8,4	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.3L	4	17	20	5,25	10,5	8,55	2	B	279105L	△
RS279.3972.400.3R	4	17	20	5,25	10,5	8,55	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.4L	4	21	25	5,25	10,5	8,65	2	B	279105L	△
RS279.3972.400.4R	4	21	25	5,25	10,5	8,65	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.5L	4	26	34	5,25	10,5	8,75	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.5R	4	26	34	5,25	10,5	8,75	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.6L	4	35	54	5,25	10,5	8,8	2	B	279105L	△
RS279.3972.400.6R	4	35	54	5,25	10,5	8,8	2	B	279105R	△
RS279.3972.400.7	4	55	134	5,25	10,5	8,8	2	A	279105R	△
RS279.3972.400.8	4	135	999	5,25	10,5	8,9	2	A	279105R	△

Angle de pression 20°  
Angolo di pressione 20°

Fraise pour engrenages cylindriques à dentures droites et avec dentures développantes selon DIN 867 Profil de référence 1 selon DIN 3972 pour la finition. Facteur de décalage du profil 0.  
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1, coefficiente di spostamento = 0

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-





## **Fraisage d'arbres de prise de force**

Solutions pour arbres  
de prise de force selon  
DIN 9611/5003

## **Fresatura di dentature**

Soluzioni per alberi di  
presa di potenza secondo  
DIN 9611 / 5003



### Fraisage de profils de prise de force avec HORN

L'usinage complet sur des centres de tournage est de plus en plus répandu. En ce qui concerne les de prise de force, HORN dispose d'un programme de fraisage standard. Les fraises couvrent les profils les plus courants 1 3/8" et 1 3/4". Le programme comprend également des fraises spéciales pour les sorties d'arbre restreintes. L'adaptation optimale du substrat, de la géométrie et du revêtement, garantit la haute performance des outils de fraisage.

### Lavorazione di ingranaggi

La lavorazione completa su centri di lavoro sta diventando sempre più popolare. Per quanto riguarda i collegamenti degli alberi delle prese di potenza, HORN dispone di un programma di fresatura standard per questo scopo. Le frese coprono i profili più comuni da 1 3/8" e 1 3/4". Il programma comprende anche frese speciali per le prese d'aria ristrette. L'abbinamento ottimale di substrato, geometria e rivestimento garantisce elevate prestazioni degli utensili di fresatura.

# Fraise à moyeu

Fresa a manicotto

# M274

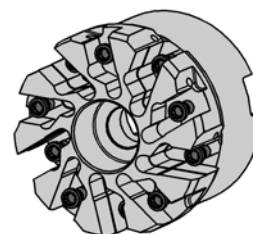
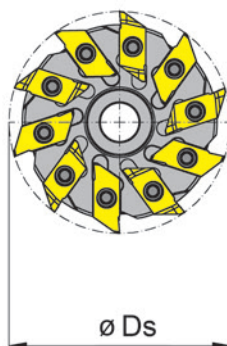
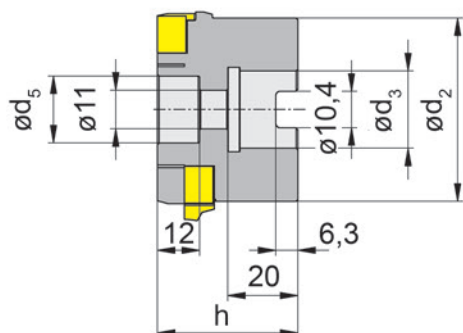
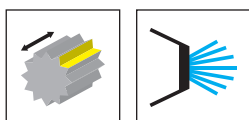
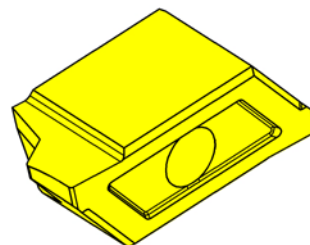
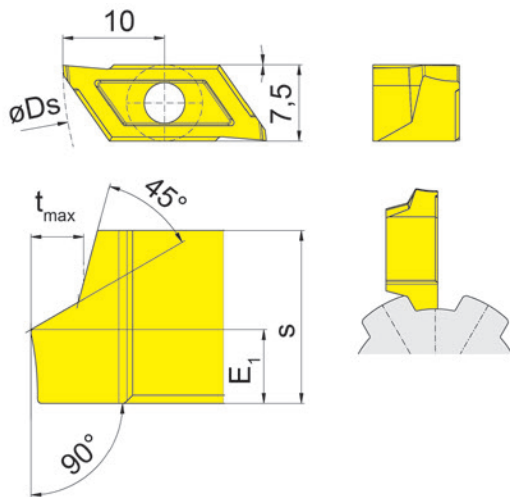
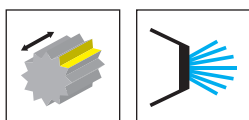


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	h	d <sub>5</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>
<b>M274.0063.A22.7.5.IK</b>	10	63	40	22	19	52

pour 1 3/8"  
per 1 3/8"



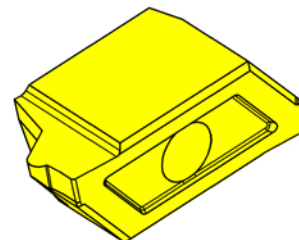
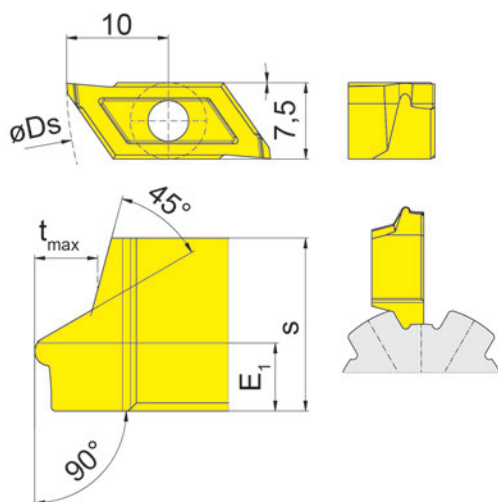
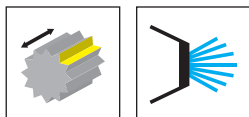
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

N° de commande Codice prodotto	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	Ds	Z	RC45
RS274.5003.138.0.L	5	10	3,6	8,5	2,6	63	2	▲
RS274.5003.138.0.R	5	10	3,6	8,5	2,6	63	2	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N -
								S -
								H -

pour 1 3/8"  
per 1 3/8"



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

N° de commande Codice prodotto	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	$s$	$t_{max}$	$Ds$	Z	RC45
RS274.5003.138.1.L	5	10	3,3	8,5	3,1	63	2	▲
RS274.5003.138.1.R	5	10	3,3	8,5	3,1	63	2	▲
								P ●
								M ●
								K ●
								N -
								S -
								H -

pour 1 3/8"  
per 1 3/8"





**Brochage des engrenages**

Jusqu'au module 5 mm

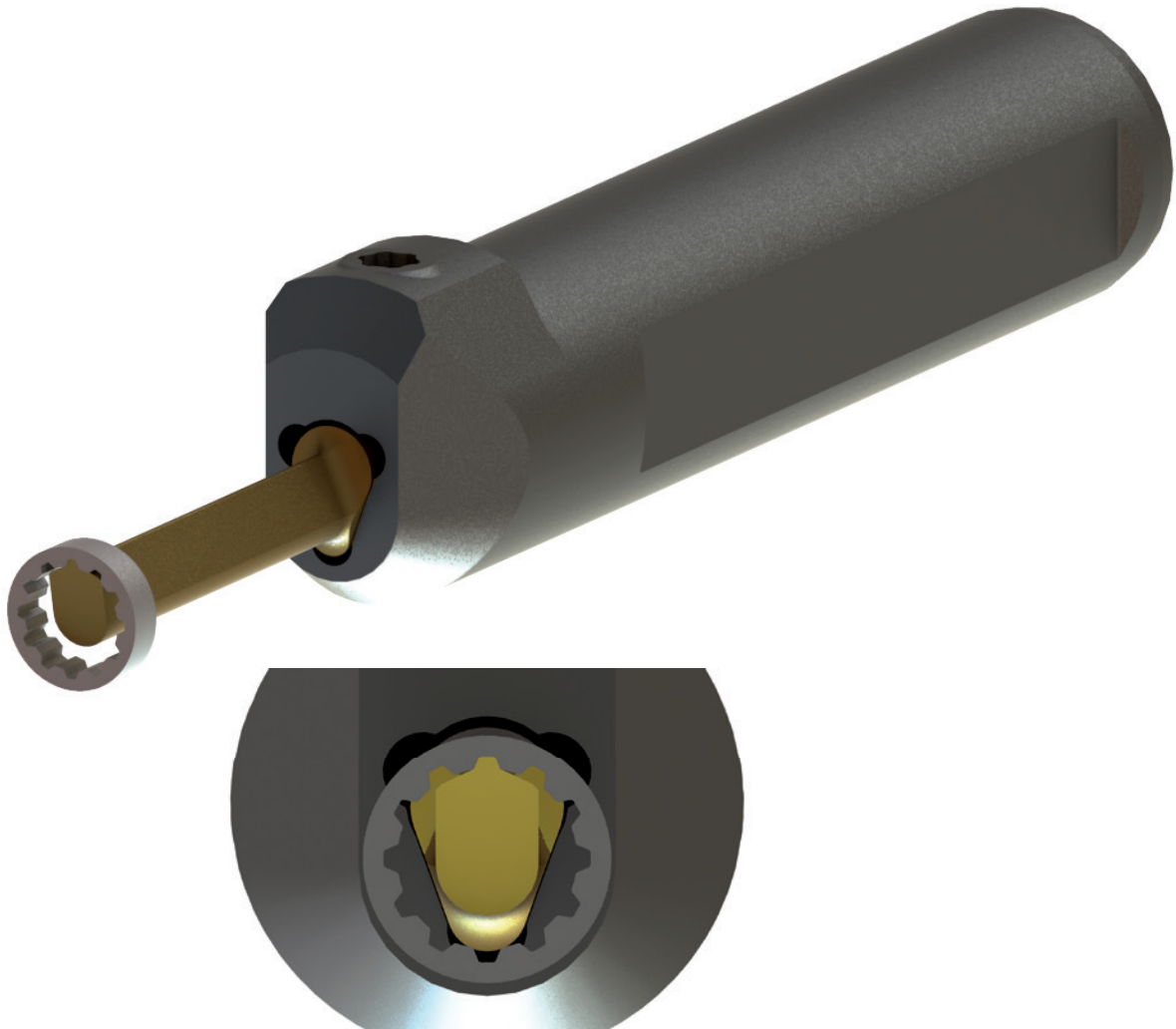
**Stozzatura ingranaggi**

Fino a modulo 5 mm



## Exemple: Supermini

Esempio:



## Plaquette

Inserto

**N105**  
**N110**  
**S117**

Type Tipo	Module max. $m_n$ Modulo max. $m_n$	cercle de pointe min. pour couronne dentée Dmin. interno di ingresso	longueur de flanc max. Lunghezza max. dentatura
<b>N105</b>	1,5	4	20
<b>N110</b>	1,5	5	40
<b>S117</b>	5	14	-

### Les avantages :

- Outils spéciaux conçus pour votre application
- Haute productivité En combinaison avec des dispositifs de brochage
- Pièces entièrement usinées sur la même machine
- Jusqu'au module 5 mm
- Des délais de livraison courts

### Vantaggi:

- Utensili speciali dedicati alle applicazioni
- Alta produttività in combinazione con le unità motorizzate a stozzare
- Componente lavorato interamente sulla stessa macchina
- Fino a modulo 5 mm
- Consegna rapida





### **Skiving de dentures**

Dents d'engrenage du module 0,2 mm jusqu'au module 8 mm

### **Skiving**

Lavorazione ingranaggi da modulo 0,2 mm fino a modulo 8 mm



### Gamme de produits WSA:

- À partir du module  $m = 0,2 \text{ mm}$  avec réduction d'étape
- À partir de  $d = 7 \text{ mm}$
- Jusqu'à module  $m = 1 \text{ mm}$
- Jusqu'à  $d = 30 \text{ mm}$
- Version carbure monobloc
- Réaffûtable
- Découpage de la tête si nécessaire (breveté)

### Range WSA:

- A partire da modulo  $m_n = 0,2 \text{ mm}$  con affilatura a gradino
- A partire da diametro =  $7 \text{ mm}$
- Fino a Modulo  $m = 1 \text{ mm}$
- Fino a diametro =  $30 \text{ mm}$
- Utensile integrale in metallo duro
- Riaffilabile
- Taglio frontale su richiesta (brevettato)



### Gamme de produits WSR:

- Interface de précision pour une concentricité maximale (breveté)
- Système de plaquettes interchangeable jusqu'au module  $m_n = 4$  mm
- A partir de  $d = 25$  mm
- Différentes alimentations en liquide de refroidissement réglables
- Corps standard de différentes longueurs provenant du stock

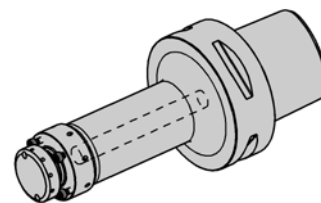
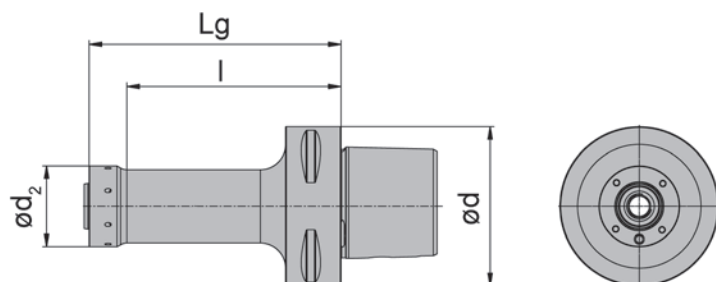
### Range WSR:

- Interfaccia brevettata che garantisce un'elevata concentricità
- Inserto singolo a fissaggio meccanico, fino a modulo  $m_n = 4$  mm
- A partire da diametro = 25 mm
- Adduzione del refrigerante orientabile
- Corpi portainserito standard con diversi attacchi e lunghezze, disponibili a stock



# Corps d'outils pour le Skiving MDR

## Portainserto Skiving



N° de commande Codice prodotto	l	Lg	d	d <sub>2</sub>	Réfrigération Refrigerante	Dimension Dimensione
MDR.044.C6.060.W	45	60	63	32	D	04
MDR.044.C6.080.W	65	80	63	32	D	04
MDR.044.C6.100.W	85	100	63	32	D	04
MDR.044.HSKT063.060.W	45	60	63	32	D	04
MDR.044.HSKT063.100.W	85	100	63	32	D	04
MDR.052.C6.060.W	45	60	63	39	D	05
MDR.052.C6.100.W	85	100	63	39	D	05
MDR.052.HSKT063.060.W	45	60	63	39	D	05
MDR.052.HSKT063.100.W	85	100	63	56	D	05
MDR.081.C6.060.W	45	60	63	56	D	08
MDR.081.C6.100.W	77	100	63	56	D	08
MDR.081.C6.125.W	102	125	63	56	D	08
MDR.081.C8.060.W	45	60	80	56	D	08
MDR.081.C8.100.W	77	100	80	56	D	08
MDR.081.C8.125.W	102	125	80	56	D	08
MDR.081.HSKT063.060.W	45	60	63	56	D	08
MDR.081.HSKT063.100.W	77	100	63	56	D	08
MDR.081.HSKT063.125.W	102	125	63	56	D	08
MDR.081.HSKT100.125.W	102	125	100	56	D	08

Les corps sont conçus pour le système WSR Skiving de dentures sont compatibles avec les alésoirs DR. Version standard avec alimentation interne en liquide de refroidissement „D”. En remplaçant le bouchon de liquide de refroidissement par le distributeur de liquide de refroidissement disponible en option, les corps peuvent être converties en version d'alimentation en liquide de refroidissement „A”.

I portainserto sono specifici per il sistema WSR con inserti tipo DR. Versione standard con adduzione tipo „D”. Sostituendo il tappo filettato con il distributore frontale opzionale, si può convertire l'adduzione a tipo „A”.

### Pièces Détachées

Ricambi

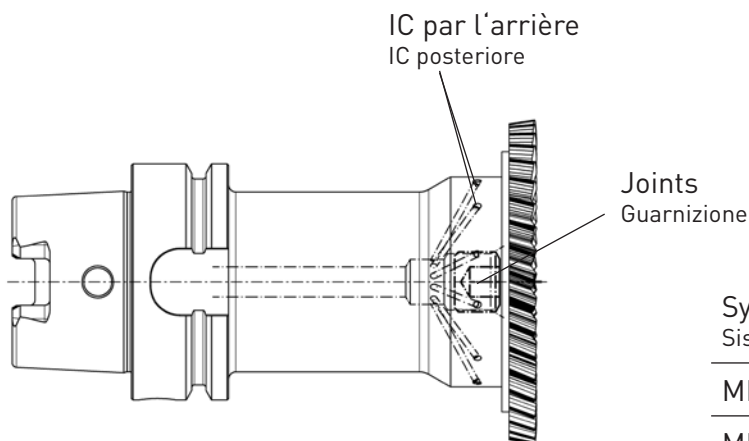
Corps d'outils pour le Skiving Portainserto Skiving	Vis Vite	Tournevis TORX Cacciavite TORX
MDR....	C00 90 02	T8L
MDR.081...	C00 90 04	T15Q

## Conception de l'alimentation interne en liquide de refroidissement

Versione adduzione refrigerante interna

Version „D“ - avec bouchon de fermeture

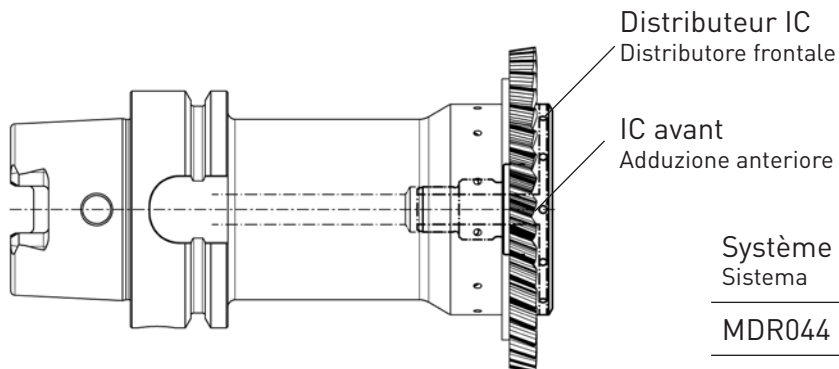
Versione "D" - con guarnizione



Système Sistema	Joints Guarnizione
MDR044	10.1.08.913
MDR052	12.1.12.913
MDR081	16.1.12.913

Version "A" - avec le distributeur IC

Versione "A" - con distributore frontale



Système Sistema	Distributeur IC Coolant distributor
MDR044	020.2510.6506
MDR052	020.3216.6505
MDR081	020.5616.6246



Raccord du liquid Adduttore del refrigerante	pour adaptateur de système con sistemi adattatori
020.4012.1306	HSK-A 40
020.5016.1307	HSK-A 50
020.6318.1308	HSK-A 63
020.0024.1310	HSK-A 100

### Gamme de produits M117:

- Système de plaquettes interchangeable jusqu'au module 8 mm
- Plaquette interchangeable avec assise auto-centrant
- En version clip-on pour différents types de formes
- Avec alimentation en liquide de refroidissement intégrée en fonction de la situation de l'usinage

### Sistema M117:

- Sistema con inserti multipli a fissaggio meccanico fino a modulo 8 mm
- Inserti intercambiabili con sede autocentrante
- Portainserito con diversi attacchi
- Sistema di adduzione integrato e dedicato all'applicazione





**L'ébavurage des Engrenages**

**Sbavatura ingranaggi**

I

Le chanfreinage des engrenages cylindriques permet un usinage complet sur une seule machine avec des géométries exactes. Les axes couplés de la pièce et de l'outil permettent des temps d'usinage courts, même pour les engrenages à épaulement. L'outil est conçu avec précision pour chaque engrenage et les données du processus sont déterminées.

La sbavatura delle dentature permette di eseguire la lavorazione completa del componente sulla stessa macchina. La sincronizzazione tra gli assi macchina consente tempi di lavoro brevi anche per ingranaggi con spallamento. Gli utensili sono progettati specificamente per ogni forma di dentatura.

### Exemple d'usinage

Material: 1.7137 / 16MnCr5

Nombre de dents: 25

Module: 1,25

Temps de cycle pour la production d'engrenages: 8 s

vc: 200 m/min

f: 150 mm/min

### Esempi di lavorazione

Materiale: 1.7137 / 16MnCr5

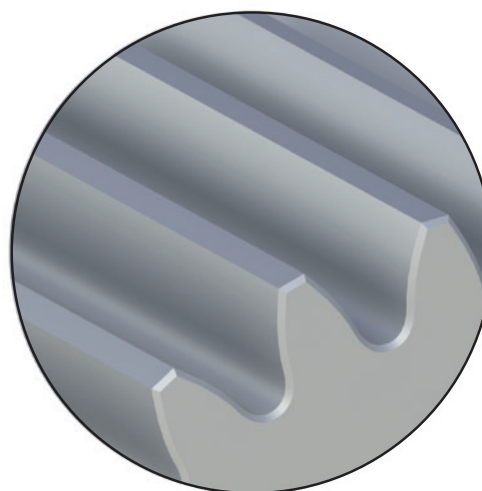
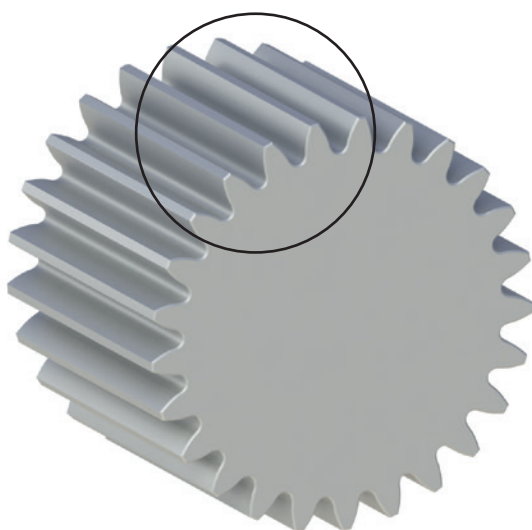
Numero di denti: 25

Modulo: 1.25

Tempo ciclo: 8 s

vc: 200 m/min

f: 150 mm/min





## Tailler des Engrenages

Pour les engrenages  
extérieurs et intérieurs

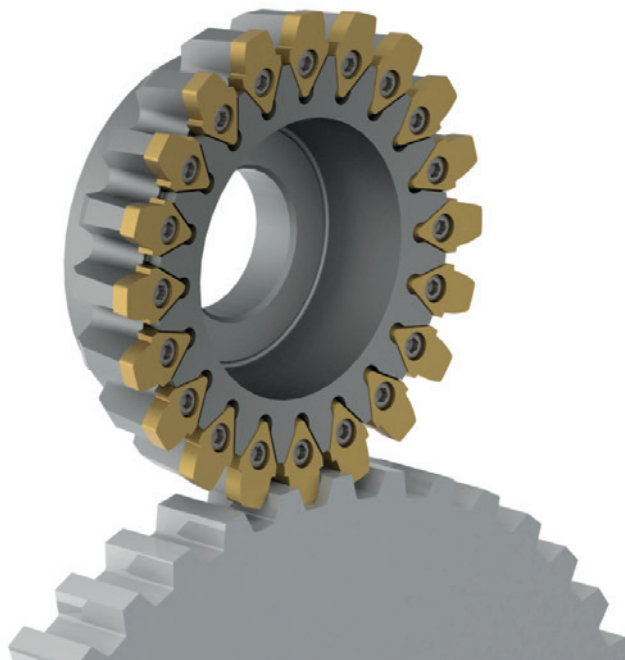
## Strozzatura Fellow

Per dentature interne  
ed esterne



- Des outils spéciaux, adaptés à votre demande
- Pour les engrenages extérieurs et intérieurs
- Pour les engrenages à développante et droite
- Pour les profils spéciaux
- De la taille de module de 0,2 mm à 5 mm
- Outil comprenant la conception du processus si nécessaire

- Utensili speciali dedicati all'applicazione
- Per dentature interne ed esterne
- Per dentature ad evolvente e diritte
- Possibilità di profili speciali
- A partire da modulo 0,2 mm a modulo 5 mm
- L'utensile include la progettazione del processo





## Fraisages d'engrenages par dents

Processus avec moins de mouvements d'outils

## Fresatura in fly cut

Processo che elimina i riposizionamenti



Le fraisage par synchronisation est un processus d'usinage dans lequel la pièce et l'outil tournent à un certain rapport de vitesse. L'outil est placé à un certain angle par rapport à la pièce. Il est important que la broche de la pièce et l'outil soient couplés entre eux.

En plus des engrenages droits, ce procédé permet également de produire efficacement des engrenages à développante ou à cannelures. Presque tous les systèmes de broyage HORN peuvent être utilisés à cette fin. Les avantages du procédé sont des mouvements d'outil réduits, car tous les espaces entre les dents sont produits en un seul passage.

Le processus peut être mis en œuvre sur pratiquement tous les centres de tournage et est donc très universel.

La fresatura in fly cut è un processo produttivo in cui l'utensile ed il pezzo ruotano simultaneamente ad un certo rapporto di sincronizzazione. L'utensile è montato ad un certo angolo rispetto al pezzo, è fondamentale mantenere la sincronia tra pezzo ed utensile.

Si possono realizzare ingranaggi, dentature di ogni tipo. Quasi tutti gli inserti di fresatura Horn possono essere impiegati per questo sistema di lavoro.

Il vantaggio di questa lavorazione consiste nella riduzione dei tempi di riposizionamento perché la dentatura viene eseguita interamente in un solo posizionamento. Il processo è utilizzabile su quasi ogni tipo di macchina.

### La cannelure d'accouplement

Matériel: 1.7137 / 16MnCr5

Nombre de dents: 36

Module: 0,5 mm

Durée du cycle de

production des dents: 15 s

vc: 150 m/min

$f_z$ : 0,1 mm / Z

### Scanalato ad evolvente

Materiale: 1.7137 / 16MnCr5

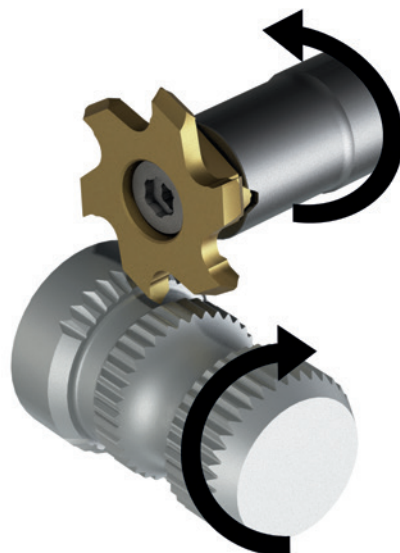
Numero di denti: 36

Modulo: 0,5 mm

Tempo ciclo: 15 s

vc: 150 m/min

$f_z$ : 0,1 mm / Z





**Fraisage d'engrenages  
coniques**

Module 0,6 - 4 mm

**Fresatura coppie  
coniche elicoidali**

Modulo 0,6 - 4 mm



La gamme de produits comprend des outils pour la fabrication d'engrenages coniques à denture hélicoïdale et à denture longitudinale épicycloïdale

la forme des dents et la hauteur constante des dents. D'autres formes de dents nécessitent des essais spéciaux.

La conception du processus de taillage des engrenages, y compris tous les paramètres d'usinage, est réalisée en coopération avec un indice basé sur la composante du client. La définition de la géométrie de l'outil et la coordination des paramètres de l'outil dépendent du matériau de la pièce et sont réalisés dans le but d'obtenir la précision des pièces et un temps d'usinage économique.

L'usinage avant et arrière en une seule opération permet un usinage complet avec toutes les fonctions pertinentes

sont usinés en un seul serrage dans le but d'obtenir une précision maximale. Les engrenages coniques sur les machines universelles.

Gamme de produits :

Notre gamme de produits comprend des fraises pour les interfaces de systèmes HSK-T40 et HSK-T63 dans différents diamètres et nombres de dents en fonction des engrenages. Un jeu de fraises peut être utilisé pour différents modules et dimensions d'engrenages coniques.

Deux tailles de plaquettes différentes couvrent les engrenages du module  $m = 0,6$  mm au module  $m = 4$  mm.

La gamma di prodotti comprende utensili per la realizzazione di ingranaggi conici a spirale, con epicicloïdale longitudinale ad altezza del dente costante. Altre forme di denti richiedono analisi dedicate. La progettazione del processo di taglio degli

ingranaggi, inclusi tutti i parametri di lavorazione, viene eseguita in collaborazione con il cliente. La definizione della geometria dell'utensile ed i parametri dell'utensile dipendono dal materiale del pezzo e vengono studiati con l'obiettivo di ottenere elevata precisione del pezzo e tempi di lavorazione ridotti. La lavorazione anteriore e posteriore in un unico set-up consente l'esecuzione completa del pezzo in tutte le sue parti con l'obiettivo di ottenere la massima precisione. Ingranaggi conici da barra su macchine multitasking.

Gamma di prodotti:

La nostra gamma di prodotti comprende frese con interfacce HSK-T40 e HSK-T63 in varie combinazioni di diametri e rapporto taglienti / vani ingranaggio. Un set di frese può essere utilizzato per diversi moduli e ingranaggi conici diversi.

Due diverse dimensioni di inserto coprono la gamma di dentature dal modulo  $m = 0,6$  mm al modulo  $m = 4$  mm

Le programme d'outils a été adapté aux machines de l'Index et comprend le champ d'application suivant:

- Corps de fraisage avec interface HSK-T40 ou HSK-T63
- Les fraises avec les plaquettes sont conçues pour l'usinage des dentures en deux étapes - L'usinage sur un seul flanc pour une plus grande précision et une plus grande souplesse lors des corrections
- Les Corps de fraise de base sont identiques pour l'intérieur et extérieur
- Les plaquettes du système ont 2 tailles pour différentes tailles de modules
- Systèmes de rotation, dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse
- Disques adaptateurs, pour adapter les outils à différents diamètres / rayon
- Une Correction flexible de la forme longitudinale des dents grâce à l'ajustement de l'excentricité du rayon extérieur et intérieur à l'aide de différentes plaques d'écartement
- Des substrats adaptés aux différents matériaux

Il programma di questi utensili è stato adattato alle macchine tipo Index e comprende i seguenti elementi:

- Corpi fresa con attacchi HSK-T40 o HSK-T63
- Le frese ad inserti sono progettate per lavorare i denti in due passate : viene lavorato un fianco per volta per maggiore precisione e flessibilità e flessibilità quando si apportano correzioni
- Corpo fresa identico per interni ed esterni
- 2 taglie di inserti per coprire un gamma maggiore di moduli
- Adatto a ingranaggi elicoidali sinistri e destri
- Dischi per adattare gli utensili a diversi diametri / raggi di taglio
- Correzione flessibile della forma longitudinale del dente variando la posizione dei taglienti per mezzo di distanziali
- Leghe inserti dedicate a diversi materiali







**Fraisage des dents  
d'engrenages sur 5 axes**

**Fresatura ingranaggi  
con 5 assi**



# Denture droite

Ruota cilindrica

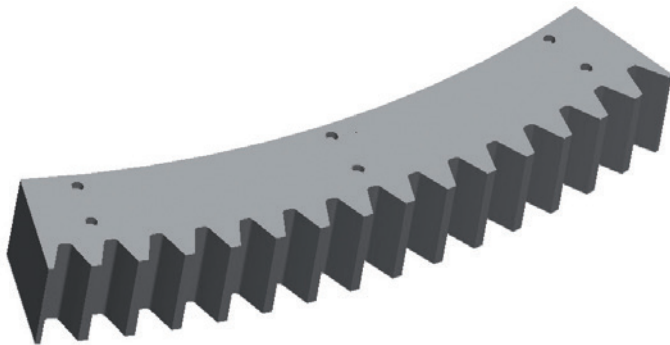


## Module 30 Hélice diagonale droite, jusqu'à Ø 4000 mm

Modulo 30 taglienti diritti, fino a Ø 4000 mm

Ebauche en fraisage grande avance / Fraisage finition en copiage

Sgrossatura ad alto avanzamento / Finitura in copiatura



DAHM.37



DGH

# Système de denture Cyclo-palloïde

## Coppie coniche

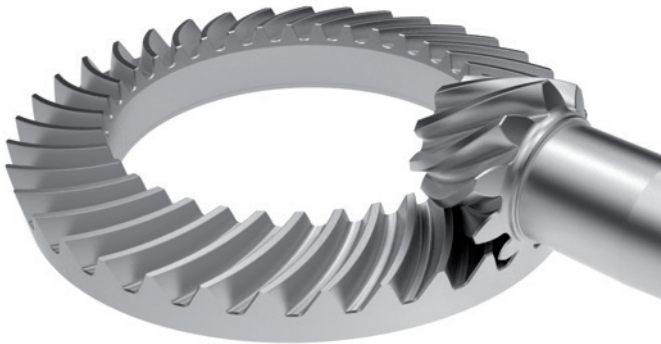


### Module 13,56

Modulo 13,56

Fraisage ebauche haute avance / Fraisage finition par copiage

Sgrossatura ad alto avanzamento / Finitura in copiatura



DGH



DSDS

Matière à usiner Materiale da lavorare	Porte outils Portainseriti	Ds [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	Centre d'usinage Centro di lavoro
C45	DGH	12/16	300	5-axes 5-assi
C45	DSDS	8	200	5-axes 5-assi
C45	DSK	10	190	5-axes 5-assi
C45	DSM	12	260	5-axes 5-assi

# Engrenages à vis sans fin

Viti senza fine

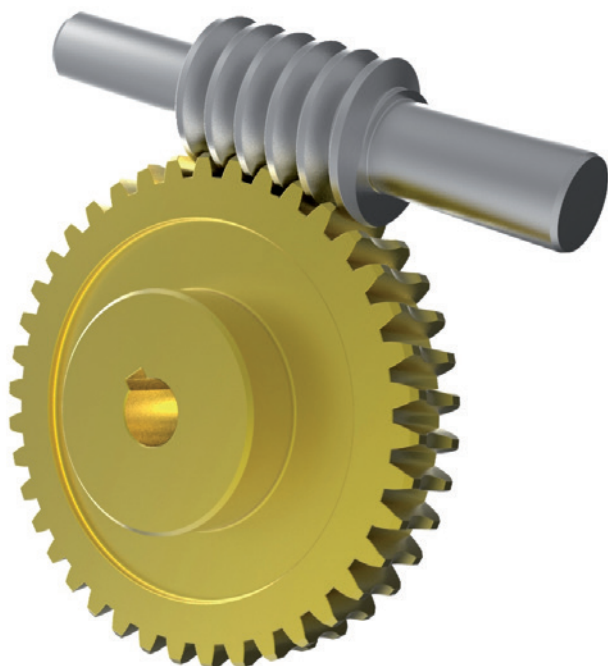


## Module axiale 7,9 / Ø 420 mm

Modulo assiale 7,9 / Ø 420 mm

Ebauche classique / Fraisage finition en copiage

Sgrossatura convenzionale / Finitura in copiatura



DPTP



DSK



DPTR

Matière à usiner Materiale da lavorare	Porte outils Portainserti	Ds [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]	Centre d'usinage Centro di lavoro
CuSn12Ni	DPTP	8	200	145	5-axes 5-assi
CuSn12Ni	DSK	8	225	80	5-axes 5-assi
CuSn12Ni	DPTR	6	225		5-axes 5-assi

# Demande technique sur l'engrenage

Modulo richiesta lavorazione dentature



## Technologie d'usinage / Tecnologia di lavoro

o Skiving de dentures Skiving	o Fraisages d'engrenages Fresatura di evolventi	o Brochage des engrenages Stozzatura ingranaggi
-------------------------------------	---	---

## Données de la pièce à usiner / Dati del pezzo in lavorazione

N° de plan de la pièce Disegno del pezzo n.		
Matière Materiale		trempé temprato
Référence de profil Cremagliera di riferimento		
Module normale / Pas diamétral Modulo normale / Diametro primitivo		
Angle des pression normal Angolo di pressione normale		
Nombre de dents Numero di denti		
Angle d'hélice B (°) Angolo dell'elica		
Direction de l'hélice Direzione dell'elica		
Diamètre de tête Diametro di esterno	min	max
Diamètre de pieds d_f (mm) Diametro di fondo	min	max
Ø du cercle de pied d_Ff (mm) Ø di forma di fondo ou/o Rayon de courbure du pied q_f (mm) Raggio di fondo	min	max
	min	max
Dimensione radiale chanfrein des bords de tête h_k (mm) Altezza semi topping		
Diamètre de la forme de l'extrémité d_Fa (mm) Diametro di forma di cresta		
Rayon de la pointe de l'outil q_aPO (mm) Raggio di testa		

## Cotes de contrôle de l'engrenage / Quote di misura dentatur

Veuillez choisir! Per favore scegliere!		
Mesure entre 2 billes M_dK (mm) Misura tra due sfere	min	max
Mesure entre 2 rouleaux M_dr Misura tra due rulli	min	max
Distance entre les dents supérieure Quota cordale tra ____ (n) dents	min	max
Épaisseur de la dent Spessore cordale	min	max
Largeur de l'espace entre les dents / Larghezza del vano cordale	min	max
Ø Corps de mesure (mm) Ø Elemento di misura		

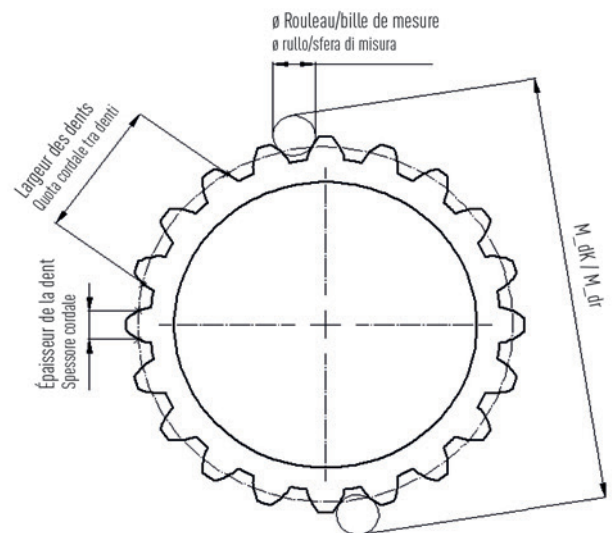
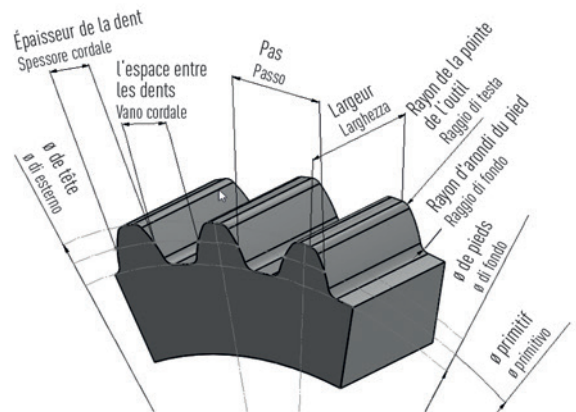
## Paramètres supplémentaires des engrenages

### Paramètres supplémentaires des engrenages

Ebauche / finition (Relevé des mesures) Sovrametallo in finitura/sgrossatura		
Reprise de la tête/du pied/profil K Scarico di testa/scarico di fondo/ profilo-K	oui sì	non no
Protubérances Protuberanza	oui sì	non no
Bombé en hauteur/bombé en longuer / Bombatura profilo/ Lunghezza di bombatura	oui sì	non no

Société  
Società

Distributeur  
Venditore

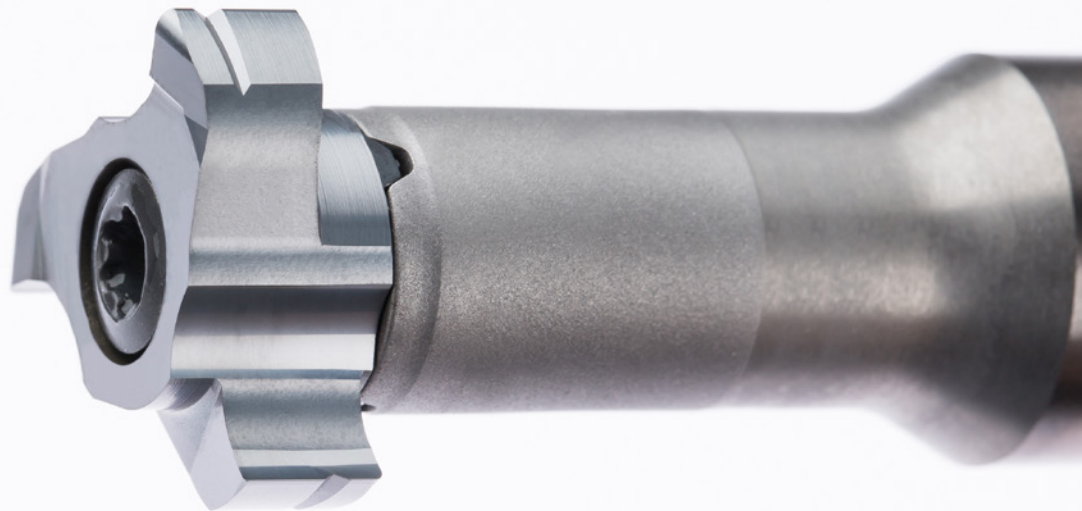


## Données de la machine / Dati macchina

Attachement de la broche Attachement de la broche		
Angle de pivotement de la broche de fraisage / Angle de pivotement de la broche de fraisage	+	-
Nombre de tours max. (synchronisé) Numero di giri maxi. (sincronizzato)		

## Note / Nota





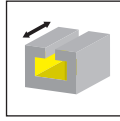
Systeme/Sistema	Page/Pag.
<b>M311</b>	<b>438</b>
<b>M313</b>	<b>444</b>
<b>M328</b>	<b>448</b>
<b>M406/M409</b>	<b>454</b>

# Fraisage de rainure en „T“

Fresatura di cave a „T“

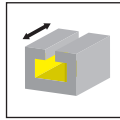


Corps de fraise  
Corpo fresa  
M311

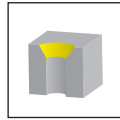


Page/Pag.  
440

Plaque de coupe  
Inserto  
311



Page/Pag.  
441



Page/Pag.  
442

# M311



**Fraise pour rainure  
en „T“ avec plaquette  
interchangeable**

de Diamètre de coupe 17 mm

**Fresatura di cave  
a „T“ con inserti  
intercambiabili**

da Diametro 17 mm

J

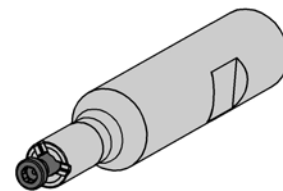
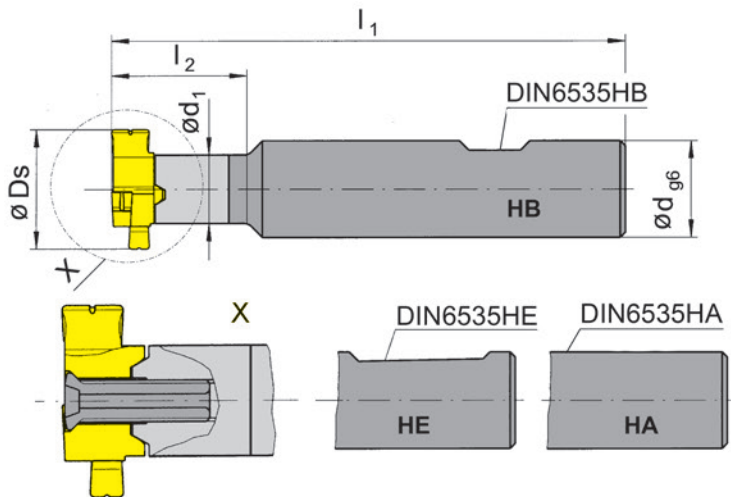
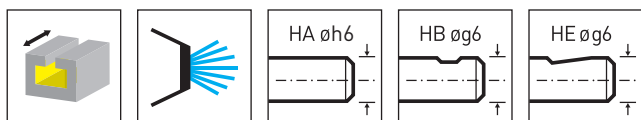


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
<b>M311.0016.00A</b>	16	90	25	9	HA	311090R
<b>M311.0016.00B</b>	16	90	25	9	HB	311090R
<b>M311.0016.00E</b>	16	90	25	9	HE	311090R

Ds voir plaquettes

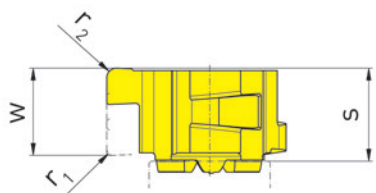
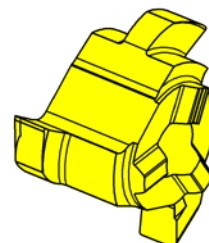
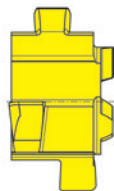
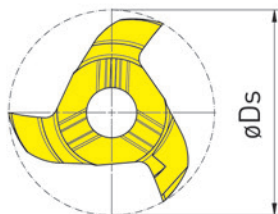
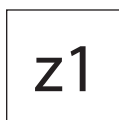
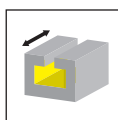
Ds vd. inserti

J

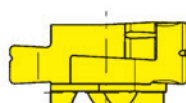
**Pièces Détachées**

Ricambi

<b>Corps de fraise</b> Corpo fresa	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M311...	<b>4.16T15KP</b>	<b>T15PQ</b>



311.1016.1.00



311.1016.00

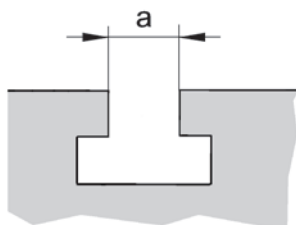
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	s	w	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	a	HIS	AS45	RC45	TI25
311.1016.1.00	17	1	7,7	7,2	0,5	0,8	10	311090R		▲	
311.1016.00	17	1	7,7	7,2	0,5	0,8	10	311090R	▲		▲

Rainure en T DIN 650  
Cava T DIN 650



P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	-	●
S	●	-	●
H	-	-	-



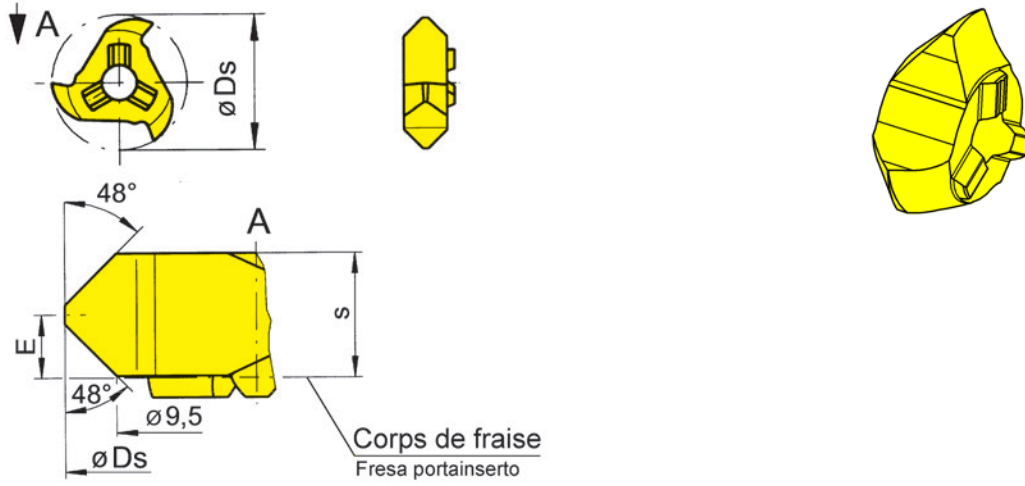
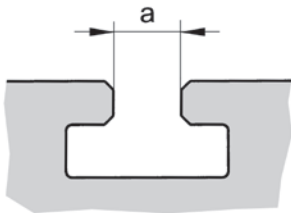


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Nuance  
Leghe  
▲ en stock  
a stock  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	E	s	a	HIS	Ti25
311.4216.00	15,8	3	5,95	10	311090R	▲

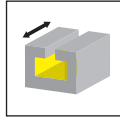
Rainure en T DIN 650  
Cava T DIN 650



P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

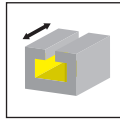


Corps de fraise  
Corpo fresa  
M313



Page/Pag.  
446

Plaquette de coupe  
Inserto  
313



Page/Pag.  
447

# M313



**Fraise pour rainure  
en „T“ avec plaquette  
interchangeable**

de Diamètre de coupe 20 mm

**Fresatura di cave  
a „T“ con inserti  
intercambiabili**

da Diametro 20 mm

J

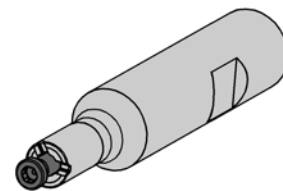
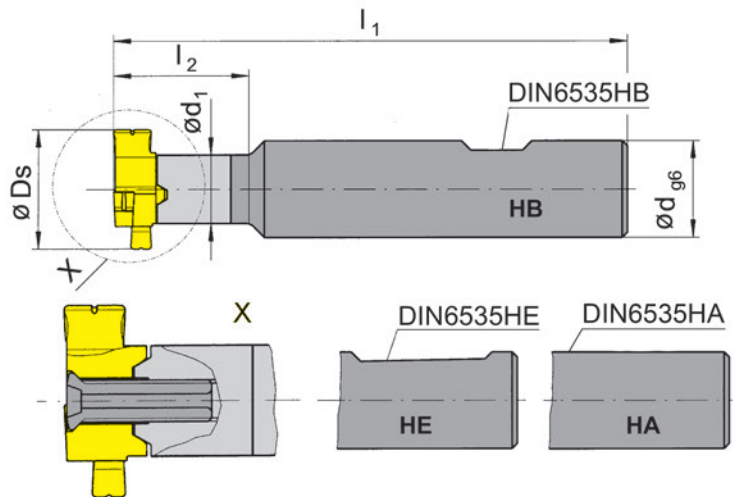
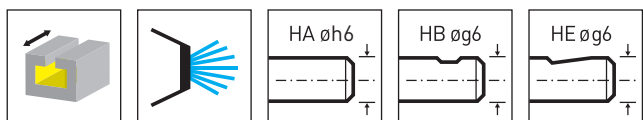


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M313.0016.00A	16	93	30	11,5	HA	313113R • 313113L
M313.0016.00B	16	93	30	11,5	HB	313113R • 313113L
M313.0016.00E	16	93	30	11,5	HE	313113R • 313113L

Ds voir plaquettes

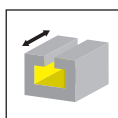
Ds vd. inserti

J

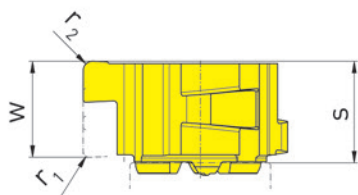
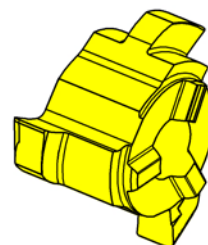
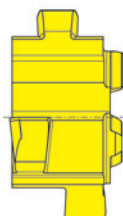
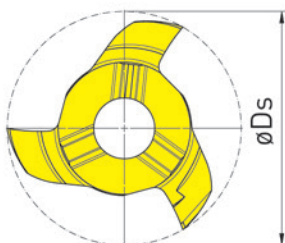
### Pièces Détachées

Ricambi

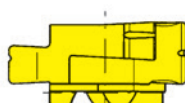
<b>Corps de fraise</b> Corpo fresa	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M313...	5.13T20KP	T20PQ



z1



313.1219.1.00



313.1219.00

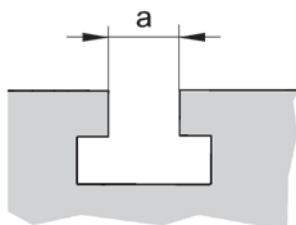
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	Z	s	w	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	a	HIS	Nuance Leghe			
									AS45	RC45	TI25	
313.1219.1.00	20	1	8,7	8,2	0,5	0,8	12	313113R		▲		
313.1219.00	20	1	8,7	8,2	0,5	0,8	12	313113R	▲		▲	
									P	●	●	●
									M	●	●	●
									K	●	●	●
									N	○	-	●
									S	●	-	●
									H	-	-	-

Rainure en T DIN 650  
Cava T DIN 650

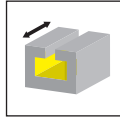


# Fraisage de rainure en „T“

Fresatura di cave a „T“

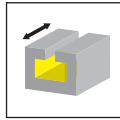


Corps de fraise  
Corpo fresa  
M328



Page/Pag.  
450

Plaque de coupe  
Inserto  
328

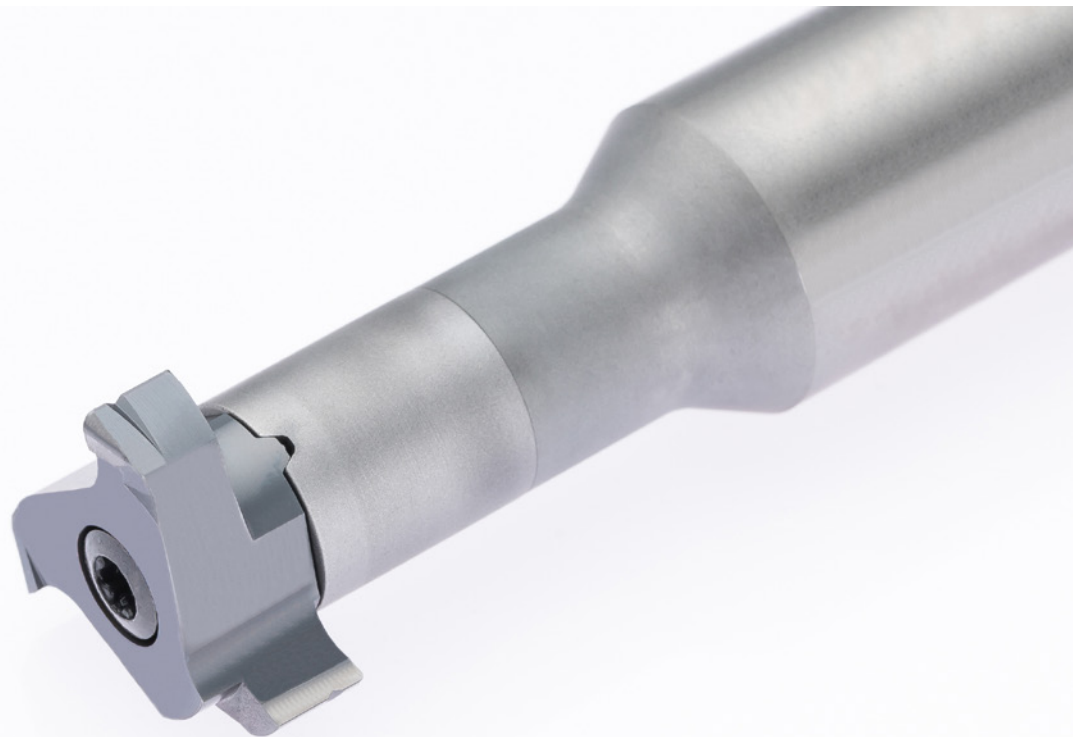


Page/Pag.  
451

Informations techniques  
Informazioni tecniche

Page/Pag.  
452

# M328



**Fraise pour rainure  
en „T“ avec plaquette  
interchangeable**

de Diamètre de coupe Ø 24 mm

**Fresatura di cave  
a „T“ con inserti  
intercambiabili**

da Diametro Ø 24 mm

J

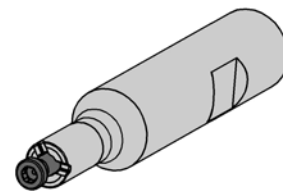
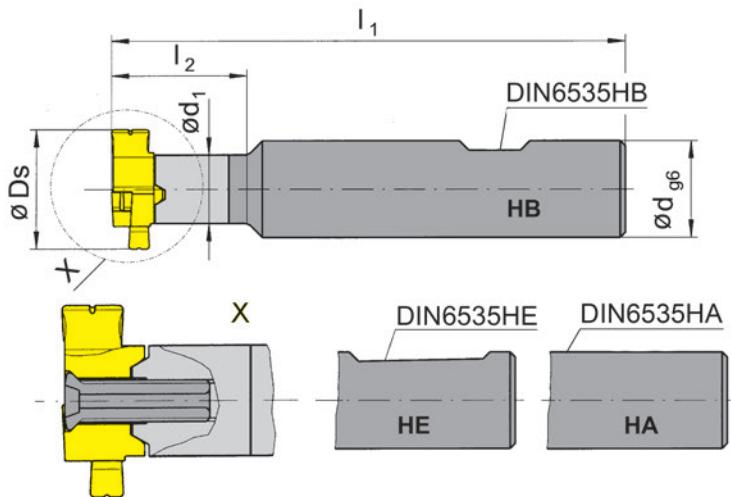
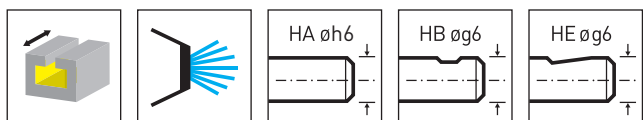


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Forme Forma	HWS
M328.0020.00A	20	104	35	13,5	HA	328143R
M328.0020.00B	20	104	35	13,5	HB	328143R
M328.0020.00E	20	104	35	13,5	HE	328143R

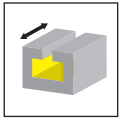
Ds voir plaquettes  
Ds vd. inserti

J

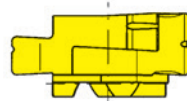
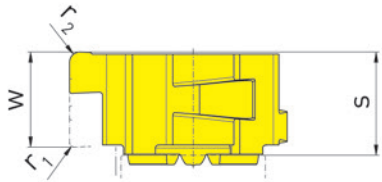
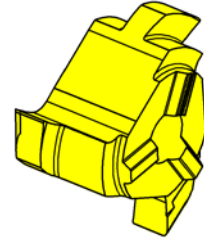
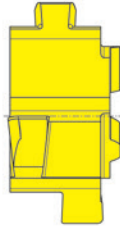
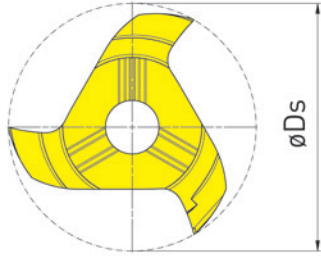
### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M328...	5.13T20KP	T20PQ



z1



328.1423.1.00

328.1423.00

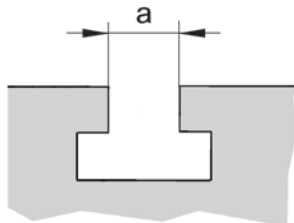
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	Z	s	w	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	a	HIS	AS45	RC45	TI25
328.1423.1.00	24	1	10	9,2	0,5	1	14	328143R		▲	
328.1423.00	24	1	9,8	9,2	0,5	1	14	328143R	▲		▲

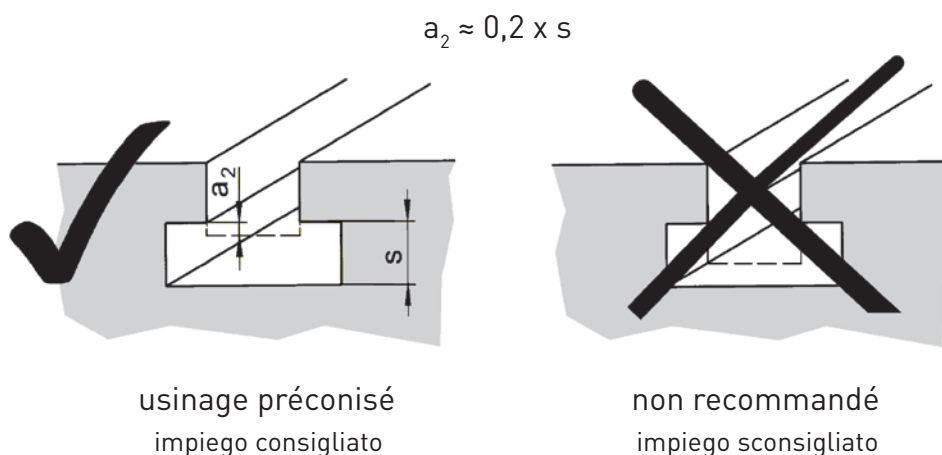
Rainure en T DIN 650  
Cava T DIN 650



P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	-	●
S	●	-	●
H	-	-	-

## Applications Technologiques

Nozioni tecniche



## Conditions de coupe

Parametri di taglio

### Fraisage de rainure en „T“

Fresatura di cava a „T“

Matières usinées Materiale di lavorare	Matières de coupe Leghe dei taglienti	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm), Z=1 Ds 17 mm	$f_z$ (mm), Z=1 Ds 20-24 mm
Acier au carbone Acciai al carbonio	TI25 / AS45	200 - 300	0,03 - 0,06	0,05 - 0,08
Acier allié Acciai legati	TI25 / AS45	140 - 220	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05
Fonte grise Ghise	TI25 / AS45	100 - 160	0,03 - 0,06	0,05 - 0,10

### Chanfreinage de rainure en „T“

Esecuzione smussi cava a „T“

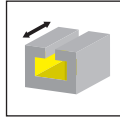
Matières usinées Materiale di lavorare	Matières de coupe Leghe dei taglienti	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm), Z=3
Acier au carbone Acciai al carbonio	TI25 / AS45	300 - 400	0,10 - 0,13
Acier allié Acciai legati	TI25 / AS45	180 - 300	0,13 - 0,21
Fonte grise Ghise	TI25 / AS45	140 - 240	0,16 - 0,27

Paramètres de coupe seulement valables avec corps carbure antivibratoire (standard).

I dati di taglio sono validi unicamente per l'utilizzo dei nostri portainseri con gambo in metallo duro anti-vibrante.

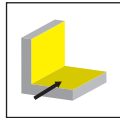


Fraise  
Fresa  
M406/M409



Page/Pag.  
456-457

Plaquette amovible  
Inserto  
406/409



Page/Pag.  
458-459

Informations techniques  
Informazioni tecniche

Page/Pag.  
458

## M406/M409



**Fraise pour rainure  
en „T“ avec plaquette  
interchangeable**

Diamètre de coupe 25-50 mm

**Fresatura di cave  
a „T“ con inserti  
intercambiabili**

Diametro Ds 25-50 mm

J

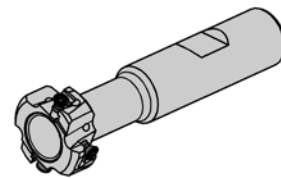
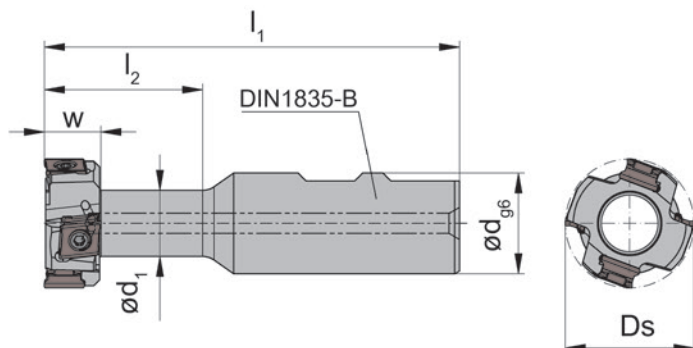
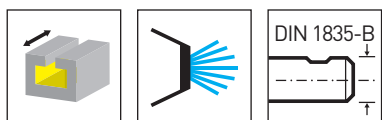
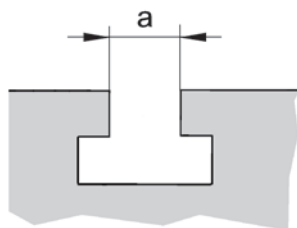


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	w	a	n <sub>max</sub>	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
<b>M406.025.11.D16.1.02.B</b>	4	2	25	16	83	31	12,4	11	12,9	19000	2x R406.063.U...	2x L406.063.U...	40600R • 40600L

Pour Ø 25 mm 2 plats serrage  
da Ø 25 mm 2 piatti di serraggio



J

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M406.025.11.D16.1.02.B	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>

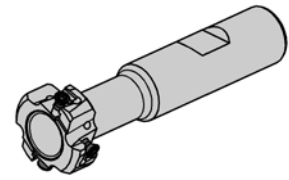
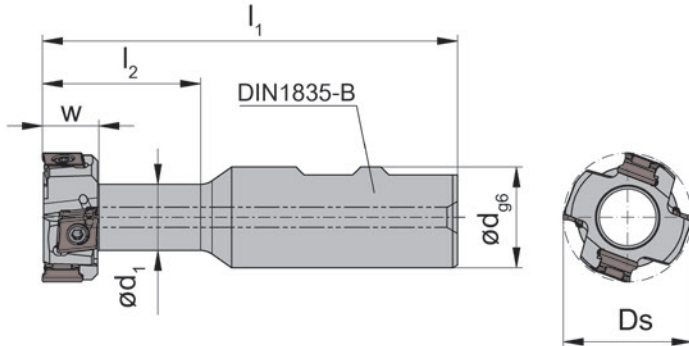
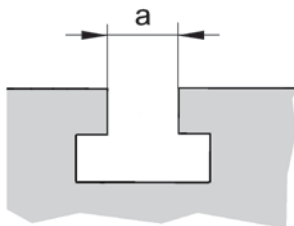


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	w	a	n <sub>max</sub>	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
<b>M409.032.14.D25.1.02.B</b>	4	2	32	25	103	39	16,4	14	16,9	15600	2x R409.093.U...	2x L409.093.U...	40900R • 40900L
<b>M409.040.18.D25.1.02.B</b>	4	2	40	25	109	48	20,4	18	20,9	13900	2x R409.093.U...	2x L409.093.U...	40900R • 40900L
<b>M409.050.22.D32.1.02.B</b>	6	2	50	32	125	59	26,4	22	26,9	12500	4x R409.093.U...	2x L409.093.U...	40900R • 40900L

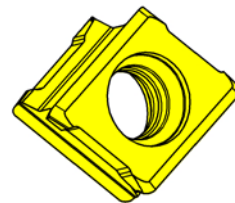
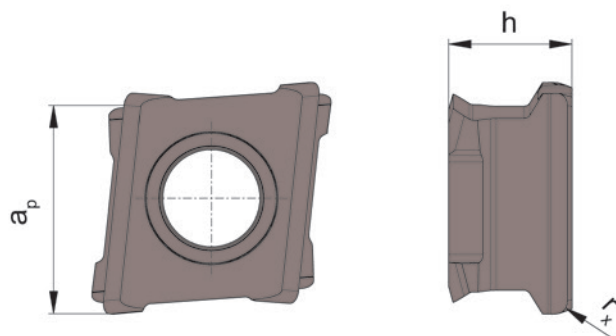
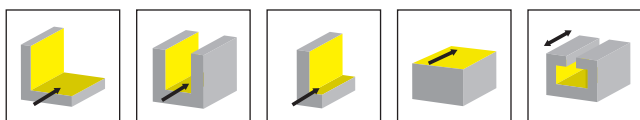
Pour Ø 25 mm 2 plats serrage  
da Ø 25 mm 2 piatti di serraggio



### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>



▲ en stock  
a stock

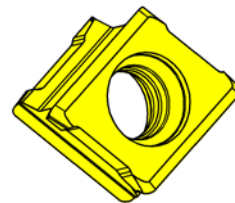
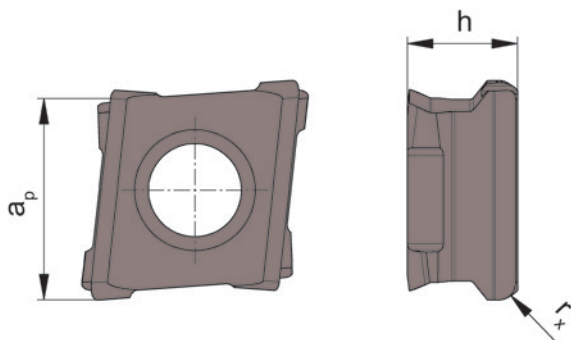
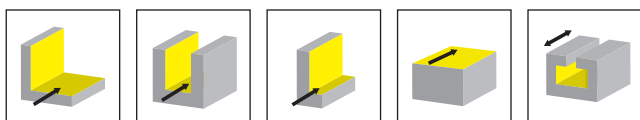
△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance / Leghe	
					AS46	AS4B
R406.063.U.02	6,3	3,85	0,2	40600R	△	▲
R406.063.U.04	6,3	3,85	0,4	40600R	▲	▲
R406.063.U.08	6,3	3,85	0,8	40600R	▲	▲
L406.063.U.02	6,3	3,85	0,2	40600L	△	▲
L406.063.U.04	6,3	3,85	0,4	40600L	▲	▲
L406.063.U.08	6,3	3,85	0,8	40600L	▲	▲

avec 4 arêtes de coupe utilisables  
con 4 taglianti

P	○	●
M	○	●
K	●	●
N	○	○
S	○	●
H	-	-



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
▲ a stock

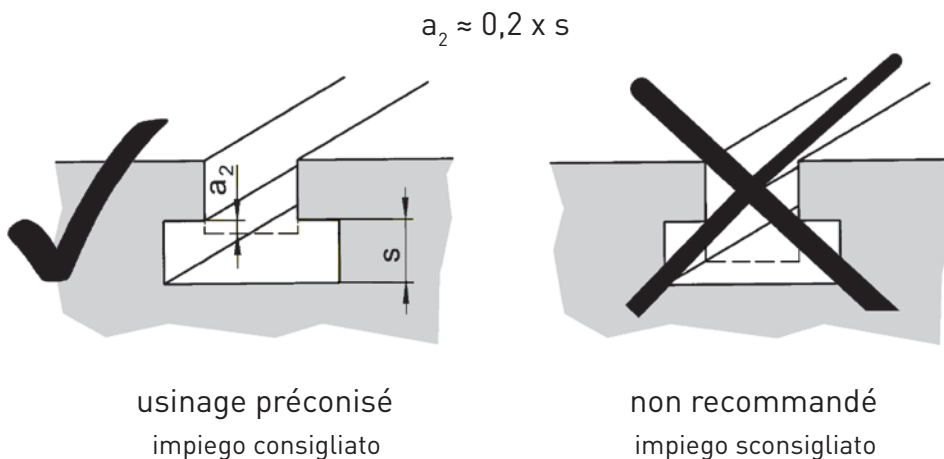
Δ 4 semaines  
Δ 4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance		
					AS46	AS4B	
R409.093.U.04	9,3	5,2	0,4	40900R	▲	▲	
R409.093.U.08	9,3	5,2	0,8	40900R	▲	▲	
R409.093.U.12	9,3	5,2	1,2	40900R	▲	▲	
L409.093.U.04	9,3	5,2	0,4	40900L	▲	▲	
L409.093.U.08	9,3	5,2	0,8	40900L	▲	▲	
L409.093.U.12	9,3	5,2	1,2	40900L	▲	▲	
avec 4 arêtes de coupe utilisables con 4 taglianti					P	o	•
					M	o	•
					K	•	•
					N	o	o
					S	o	•
					H	-	-



## Applications Technologiques

Nozioni tecniche



## Conditions de coupe

Parametri di taglio

### Fraisage de rainure en „T“ Ø25 / Ø32 mm

Fresatura di cava a „T“

Matières usinées Materiale di lavorare	Matières de coupe Leghe dei taglienti	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)
Acier pour traitement thermique Acciaio da bonifca e tempra	AS4B/AS46	120 - 160	0,07 - 0,14
Fonte grise Ghise	AS4B/AS46	100 - 160	0,07 - 0,14

### Fraisage de rainure en „T“ Ø40 / Ø50 mm

Fresatura di cava a „T“

Matières usinées Materiale di lavorare	Matières de coupe Leghe dei taglienti	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)
Acier pour traitement thermique Acciaio da bonifca e tempra	AS4B/AS46	60 - 90	0,06 - 0,08
Fonte grise Ghise	AS4B/AS46	90 - 140	0,06 - 0,08



Systeme/Sistema

Page/Pag.

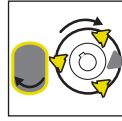
**M275**

**462**

**381**

**468**

Fraise  
Fresa  
M275



Page/Pag.  
464-465

Plaquette amovible  
Inserto  
S275

Page/Pag.  
466

# M275



## Fraise

de Diamètre de coupe 40 mm

## Fresa

da Diametro 40 mm

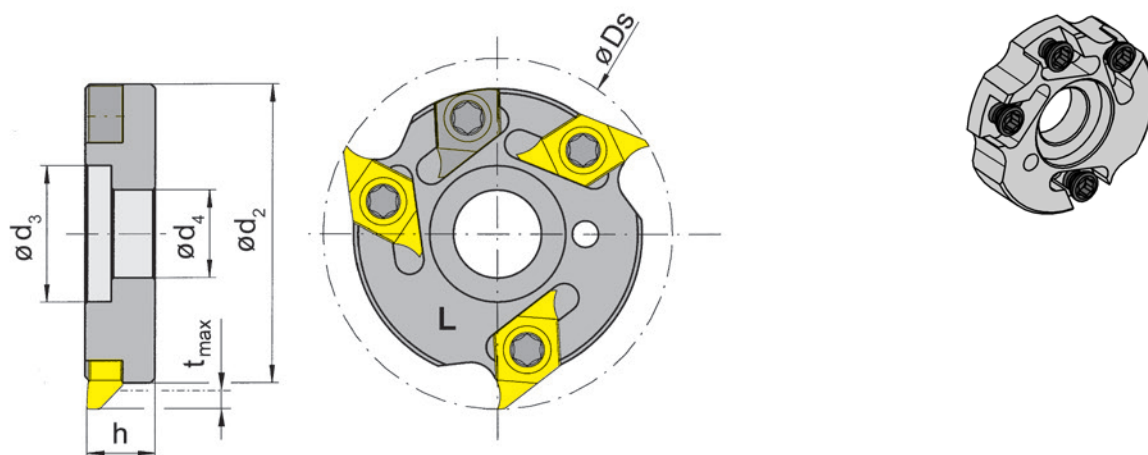
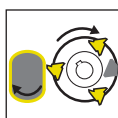


Illustration de coupe à gauche représentée

Figura = taglio sinistro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
RM275.D040.10.04	40	33	7,9	3	10	15,5	EvoDECO 10	275041R
LM275.D040.10.04	40	33	7,9	3	10	15,5	EvoDECO 10	275041L

pour machine: **Tornos**  
per macchina utensile: Tornos

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à gauche Inserto di bilanciatura sinistra	Masselotte à droite Inserto di bilanciatura destro
LM275.D040.10.04	030.357P.0315	T10PL	LS275.AT41.HM	
RM275.D040.10.04	030.357P.0315	T10PL		RS275.AT41.HM

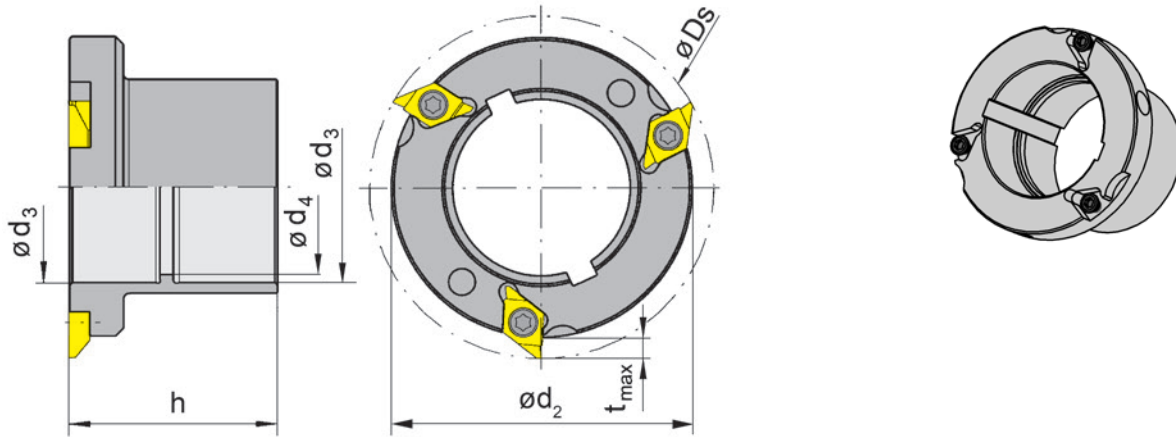
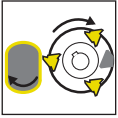


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

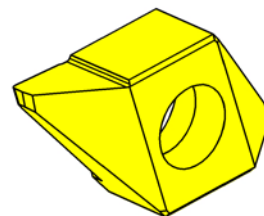
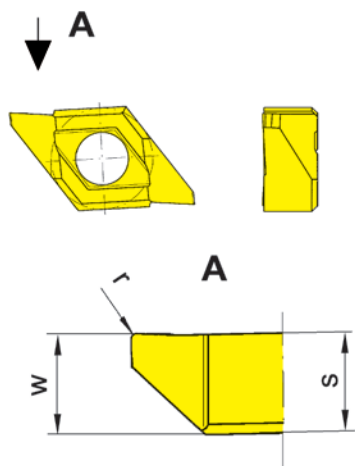
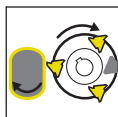
Numéro de commande Codice prodotto	$D_s$	$d_2$	$h$	$t_{max}$	$d_4$	$d_3$	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>RM275.T064.3325.03</b>	64	56	36	3	10	15,5	EvoDECO 10	275041R

pour machine: **Tornos**  
per macchina utensile: Tornos



**Pièces Détachées**  
Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
RM275.T064.3325.03	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>



R = version à droite représentée  
R = versione destra come in figura

L = version à gauche  
L = versione sinistra a specchio

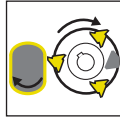
▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	r	s	HIS	Nuance Leghe	
					AS45	TI25
RS275.MK13.M0	1,3	0,2	3,9	275041R	▲	▲
LS275.MK13.M0	1,3	0,2	3,9	275041L	▲	▲
					P ● ●	
					M ● ●	
					K ● ●	
					N ○ ●	
					S ● ●	
					H - -	

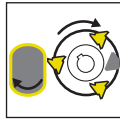


Fraise  
Fresa  
381



Page/Pag.  
470-482

Plaquette amovible  
Inserto  
N314/314



Page/Pag.  
483-484

Informations techniques  
Informazioni tecniche

Page/Pag.  
485-490

Vue d'ensemble  
Panoramica

Page/Pag.  
491-492

**381**



**Fraise**

de Diamètre de coupe 60 mm

**Fresa**

da Diametro 60 mm

**K**

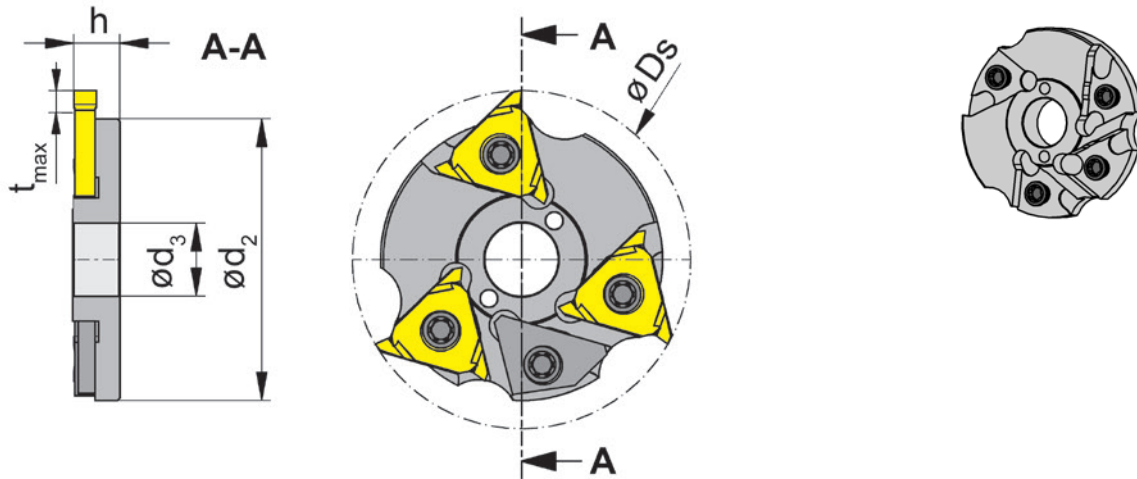
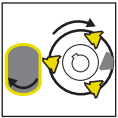


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>L381.A060.13.04</b>	60	50	8,2	4,5	13	Star SR-20J	314027N

pour machine: **Star**  
per macchina: Star

**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à gauche Inserto di bilanciatura sinistra
L381.A060.13.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

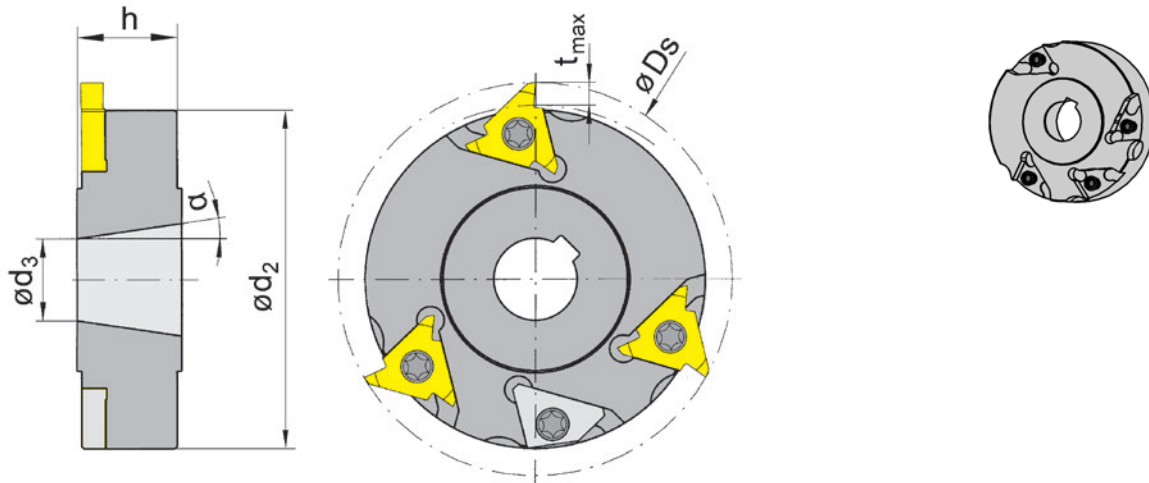
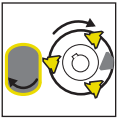


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

Número de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	d <sub>2</sub>	h	α	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
L381.G070.15.04	70	58	15	8,16°	5	11,5	GLD25/GD32	314041L
L381.G086.25.04	86	74	23	8,16°	5	18	GM20-6,-35-8/GMC35	314041L
L381.G098.26.04	98	86	23	8,32°	5	20	GM35-6,-35-8,-42-6/GMC35	314041L

pour machine: **Gildemeister**  
per macchina utensile: Gildemeister

**Pièces Détachées**  
Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte Inserto di bilanciatura
L381.G070.15.04	5.10T20P	T20PQ	N314.AT40.HM
L381.G...	5.12T20P	T20PQ	N314.AT40.HM

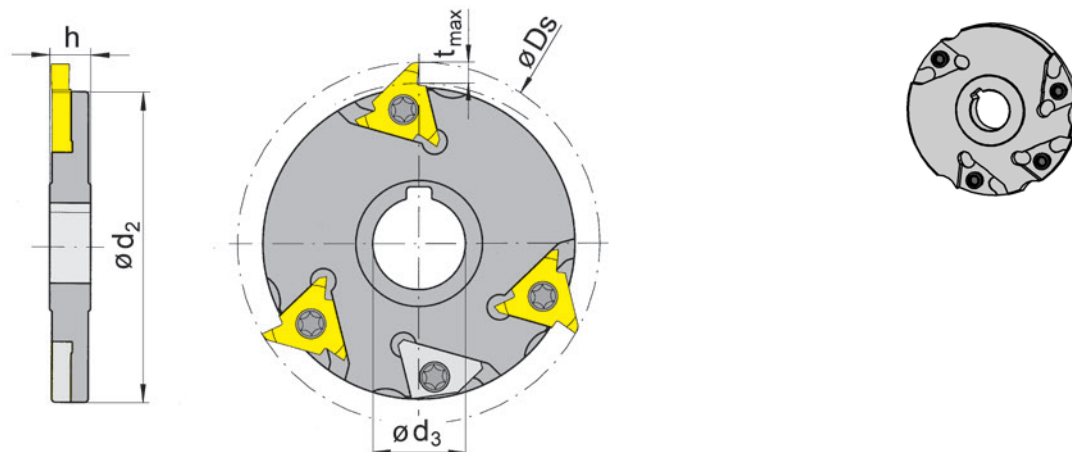
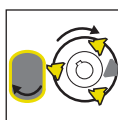


Illustration de coupe à gauche représentée

Figura = taglio sinistro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>L381.G080.16.04</b>	80	68	9	5	16	SPRINT 20/32	314027N

pour machine: **Gildemeister**  
per macchina utensile: Gildemeister

K

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à gauche Inserto di bilanciatura sinistra
L381.G080.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

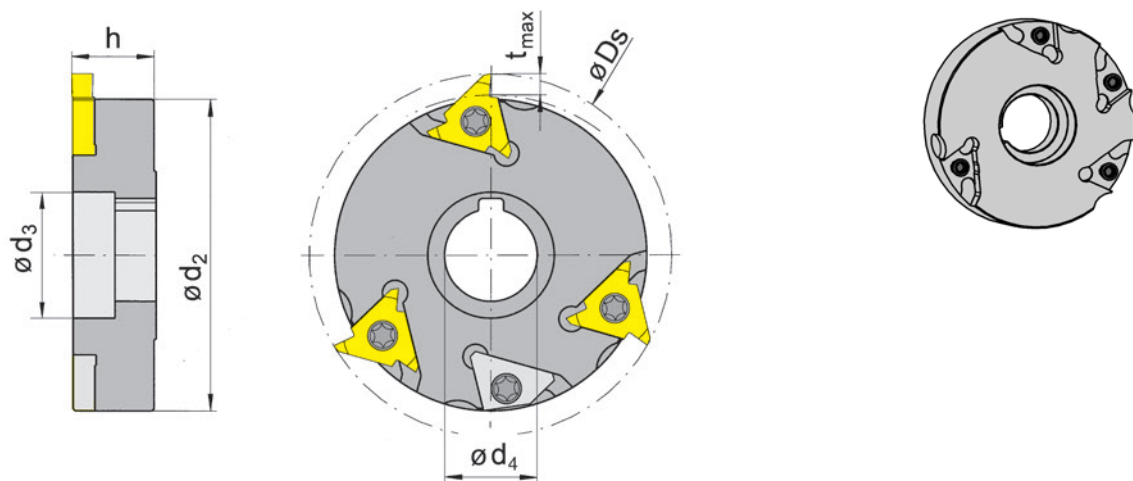
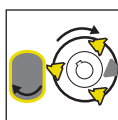


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

Número de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
L381.G090.22.04	90	78	20	5	22	30	SPRINT 32L/-42L	314041L

pour machine: **Gildemeister**  
per macchina utensile: Gildemeister

**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte Inserto di bilanciatura
L381.G090.22.04	5.12T20P	T20PQ	N314.AT40.HM

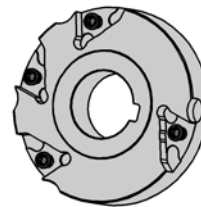
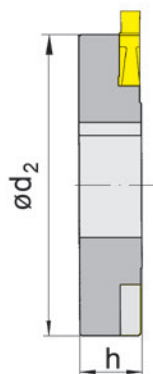
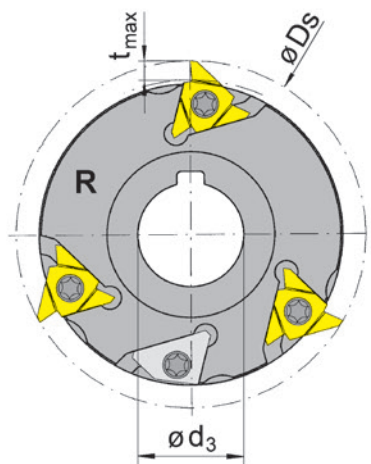
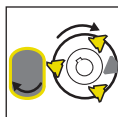


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>R381.X090.27.04</b>	90	78	16,2	5	27	Index ABC	314041R
<b>L381.X090.27.04</b>	90	78	16,2	5	27	Index ABC	314041L

pour machine: **INDEX**  
per macchina utensile: INDEX

**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte Inserto di bilanciatura
R/L381.X090.27.04	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>020.0314.1531</b>

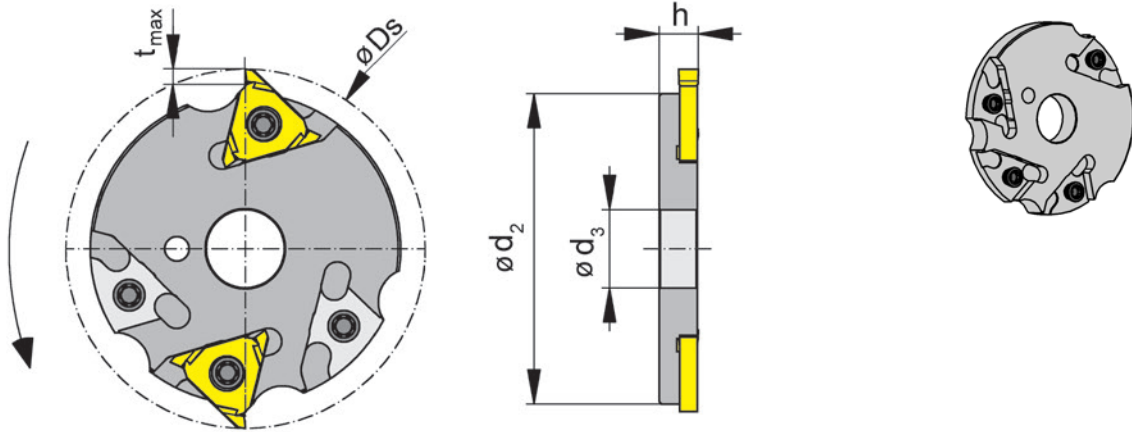
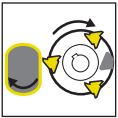


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	$D_s$	$d_2$	$h$	$t_{max}$	$d_3$	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>R381.X073.16.04</b>	73,5	63,5	8	5	16	Index MS25	314027N

pour machine: **INDEX**  
per macchina utensile: **INDEX**



**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à droite Inserto di bilanciatura destro
R381.X073.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>R314.AT30.HM</b>

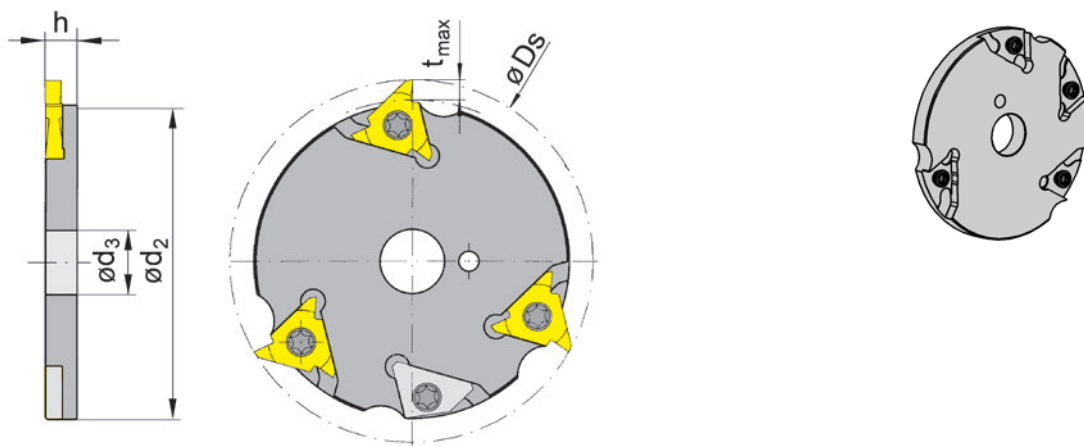
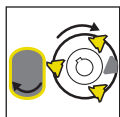


Illustration de coupe à gauche représentée

Figura = taglio sinistro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>L381.N090.16.04</b>	90	80	7,8	5	16	WT250	314027N

pour machine: **Nakamura**  
per macchina utensile: Nakamura

K

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à gauche Inserto di bilanciatura sinistra
L381.N090.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

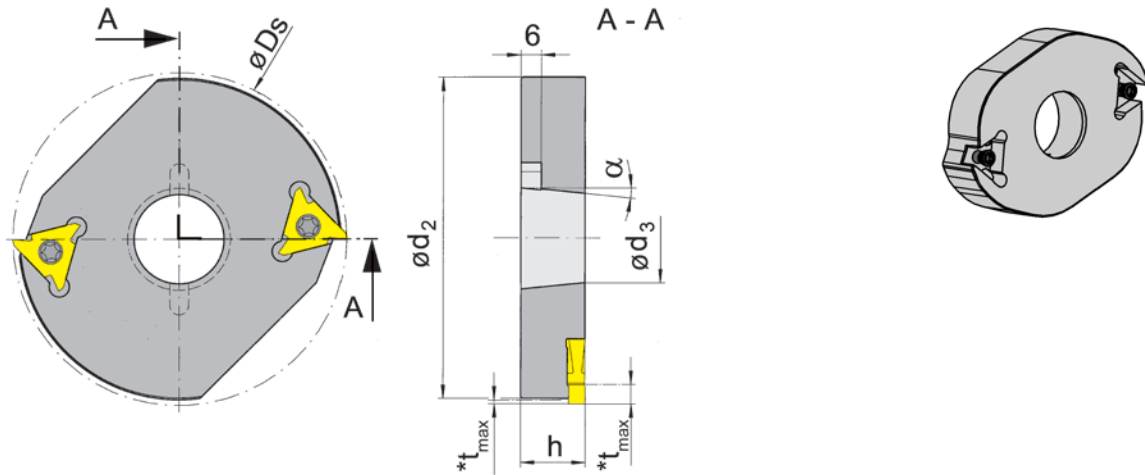
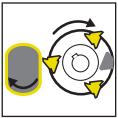


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

Numéro de commande Codice prodotto	$D_s$	$d_2$	$h$	$\alpha$	${}^*t_{max}$	$d_3$	Type de machine Tipo macchina	HWS
L381.S078.30.02	78	66	19	5,42°	5	26,8	SG18, SG20, AG18	314052L
L381.S098.30.02	98	94,6	19	5,42°	5	26,8	SG20/SF26,-S,-L/SE18/AF26,32	314052L
L381.S118.30.02	118	115	19	5,42°	5	26,8	SF32,42,51,67/AF42	314052L

pour machine: **A.H. Schütte**  
per macchina utensile: A.H. Schütte

logement renforcé, pour fortes avances axiales  
Sede inserto rinforzata, avanzamento in direzione assiale

\*  $t_{max}$  en fraisage = 5mm / Largeur de gorge en fraisage = 1.2mm  
\*  $t_{max}$  Contornitura in fresatura = 5,0 mm / Fresatura di gole = 1,2 mm

**Pièces Détachées**  
Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
L381...	5.15T20P	T20PQ

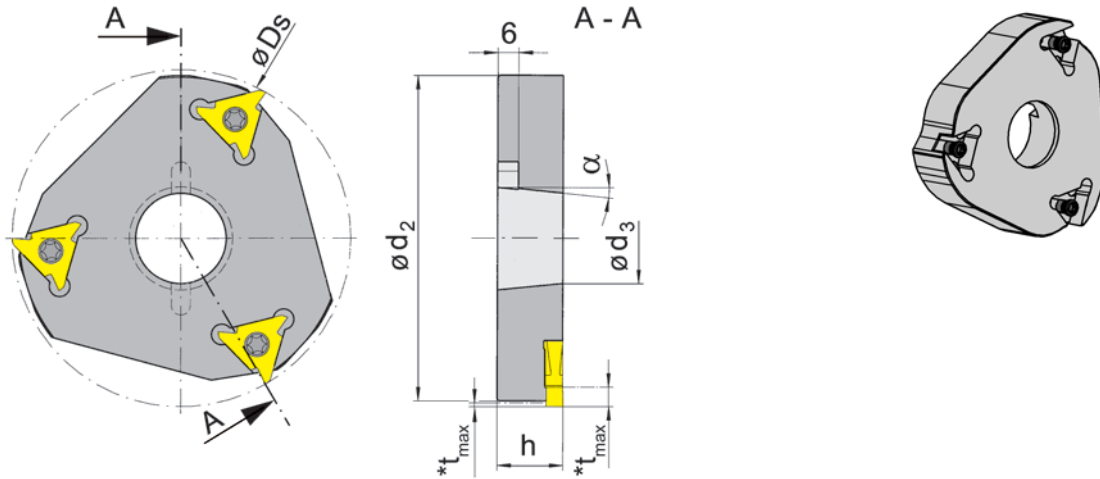
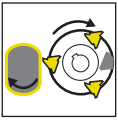


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

Numéro de commande Codice prodotto	$D_s$	$d_2$	$h$	$\alpha$	$*t_{max}$	$d_3$	Type de machine Tipo macchina	HWS
L381.S078.30.03	78	77	19	5,42°	5	26,8	SG18, SG20, AG18	314052L
L381.S098.30.03	98	94,6	19	5,42°	5	26,8	SG20/SF26,-S,-L/SE18/AF26,32	314052L
L381.S118.30.03	118	115	19	5,42°	5	26,8	SF32,42,51,67/AF42	314052L

pour machine: **A.H. Schütte**  
per macchina utensile: A.H. Schütte

logement renforcé, pour fortes avances axiales  
Sede inserto rinforzata, avanzamento in direzione assiale

\*  $t_{max}$  en fraisage = 5mm / Largeur de gorge en fraisage = 1.2mm  
\*  $t_{max}$  Contornitura in fresatura = 5,0 mm / Fresatura di gole = 1,2 mm

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
L381...	5.15T20P	T20PQ

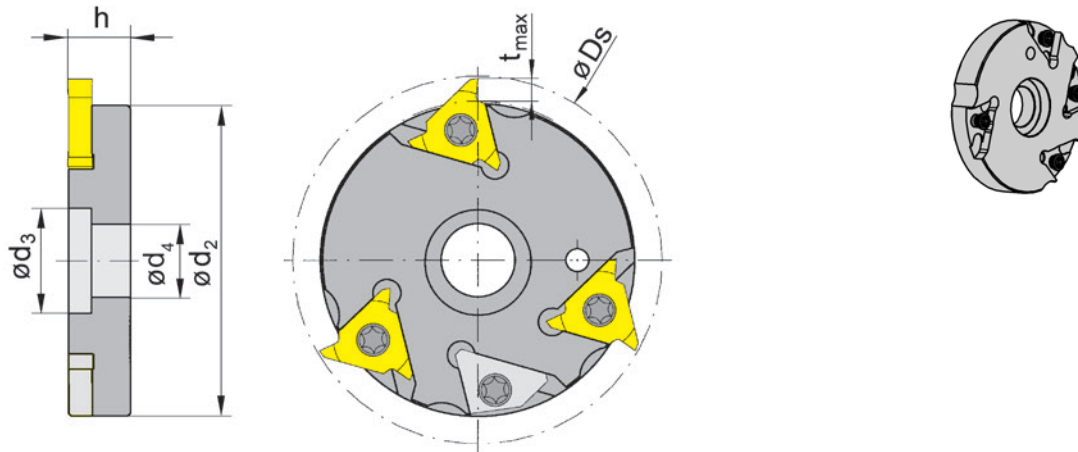
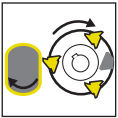


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

Número de commande Codice prodotto	$D_s$	$d_2$	$h$	$t_{max}$	$d_4$	$d_3$	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>L381.D080.16.04</b>	80	57,5	13,6	5	16	23	DECO 2000/DECO 13/20/26	314027N

pour machine: **Tornos**  
per macchina utensile: Tornos



**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à gauche Inserto di bilanciatura sinistra
L381.D080.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

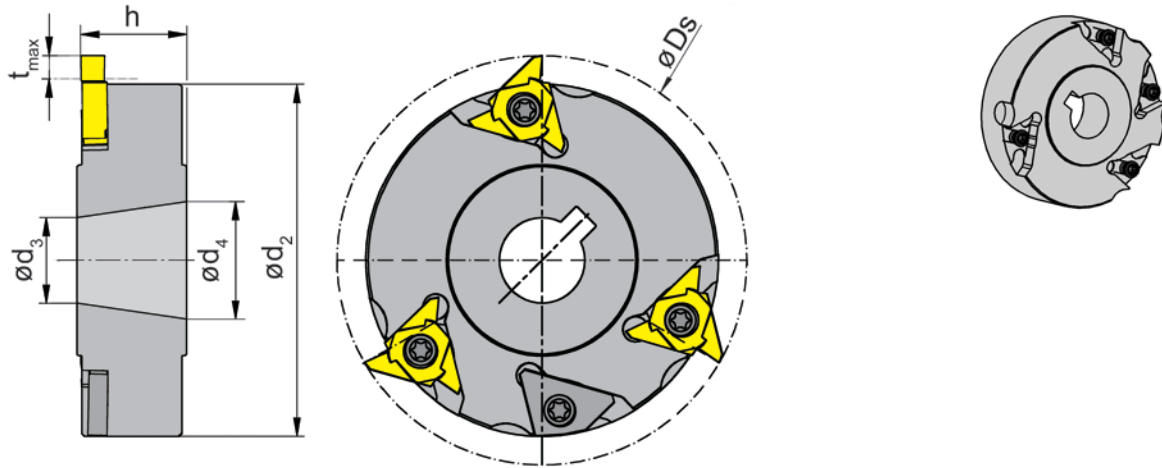
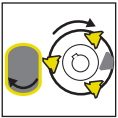


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

Número de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>L381.D086.25.04</b>	86	74	23	5	24,7	18	Tornos Multi-Deco	314041L

pour machine: **Tornos**  
per macchina utensile: Tornos

**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte Inserto di bilanciatura
L381.D086.25.04	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>N314.AT40.HM</b>

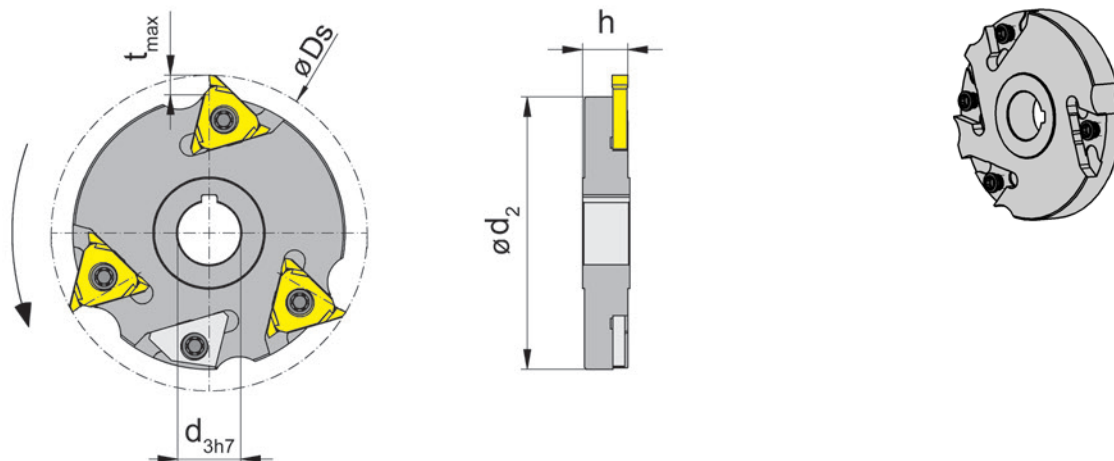
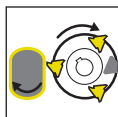


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>R381.T080.16.04</b>	80	69	12	5	16	TRAUB TNL18	314027N

pour machine: **Traub**  
per macchina utensile: Traub

**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à droite Inserto di bilanciatura destro
R381.T080.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>R314.AT30.HM</b>

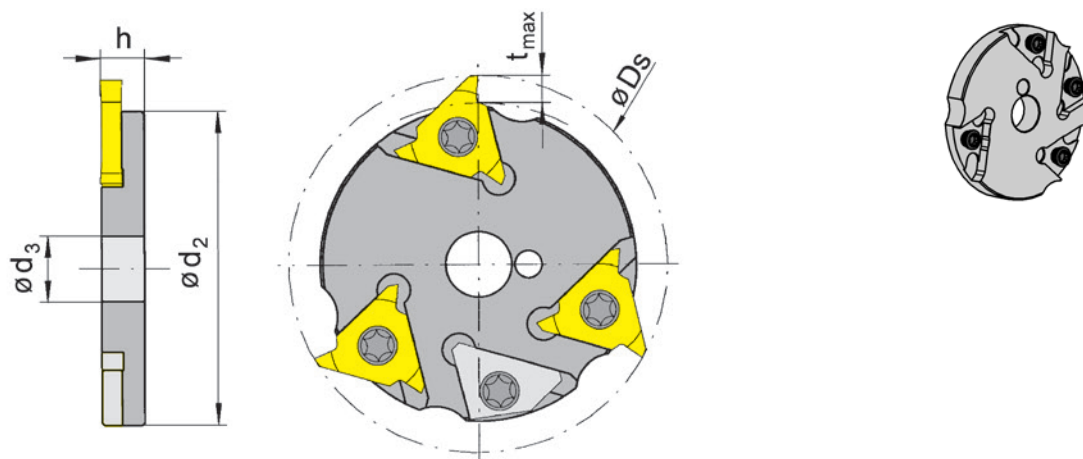
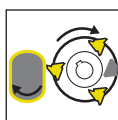


Illustration de coupe à gauche représentée  
Figura = taglio sinistro

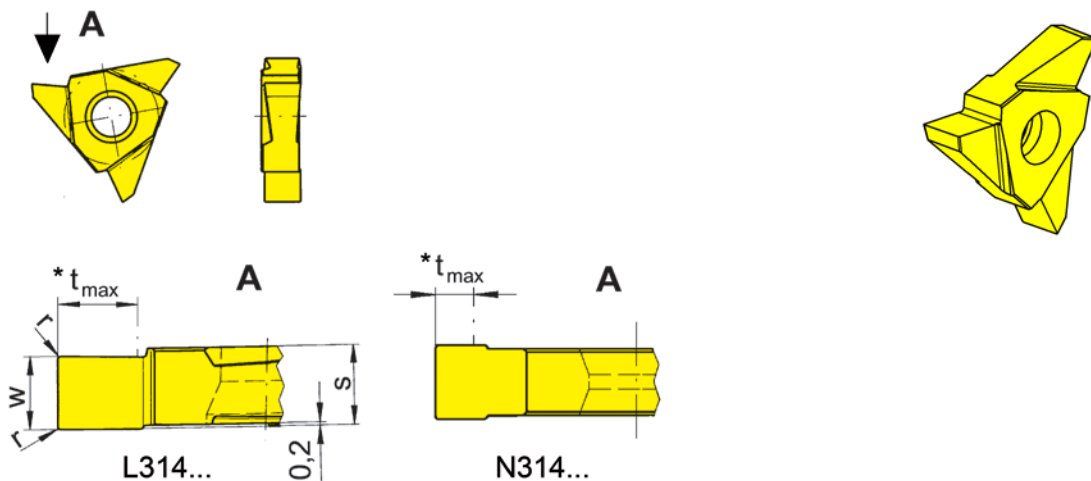
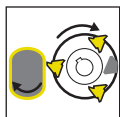
Número de commande Codice prodotto	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Type de machine Tipo macchina	HWS
<b>L381.T069.12.04</b>	69	57,5	8	5	12	TNL12-7/TNL26/TNK36	314027N

pour machine: **Traub**  
per macchina utensile: Traub

**Pièces Détachées**

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Masselotte à gauche Inserto di bilanciatura sinistra
L381.T069.12.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>



Nuance  
Leghe

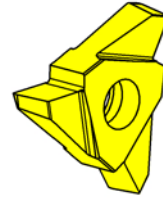
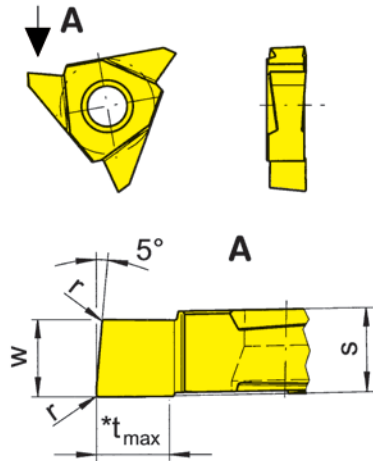
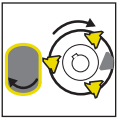
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Bestellnummer Part number	w	r	s	HIS	MG12	AS45	TI25	TN35
R314.MK50.20	5	0,15	5,2	314041R		▲	▲	
L314.MK50.20	5	0,15	5,2	314041L		▲	▲	
L314.MK70.M0	7	0,15	7,4	314052L		▲	▲	▲
N314.MK40.20	4	-	3,6	314027N	▲	▲	▲	Δ
					P	o	•	•
					M	-	•	•
					K	-	•	•
					N	-	o	•
					S	-	•	•
					H	-	-	-

*t <sub>max</sub>	Fraisage en plongée Poligonatura a tuffo	Fraisage longitudinale Poligonatura in passata
N314.MK40.20	voir fraise/vedi fresa	2,5
R/L314.MK50.20	voir fraise/vedi fresa	5
L314.MK70.M0	voir fraise/vedi fresa	5





L = version à gauche représentée  
L = versione sinistra come in figura

R = version à droite  
R = versione destra a specchio

▲ en stock  
a stock

Nuance  
Leghe  
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	w	r	s	t <sub>max</sub>	HIS	Nuance Leghe	
						AS45	TI25
R314.MK50.5.20	5	0,15	5,4	5	314041R	▲	▲
R314.MK50.20.L	5,4	0,6	5,4	5	314041R	▲	▲
L314.MK50.5.20	5	0,15	5,4	5	314041L	▲	▲
L314.MK50.20.L	5,4	0,6	5,4	5	314041L	▲	▲
						P	●
						M	●
						K	●
						N	○
						S	●
						H	-

## Le concept du polygonage

Le polygonage décrit la fabrication de plats avec des unités motorisées de fraisage sur des tours à commande numérique, des tours suisses automatiques ou multibroches.

La broche principale et le corps de fraise ont des rotations synchronisées.

### **L'opération de polygonage fonctionne comme en fraisage conventionnel, exclusivement en opposition!**

Le nombre de plats dépend du rapport de rotation entre la broche et l'outil de fraisage ainsi que du nombre de plaquette.

Avec un rapport de révolution de 2:1, la forme des plats produits sont un peu convexes. L'erreur de forme convient à la plupart des applications telles que des plats de serrage.

Avec un rapport de révolution 1:1, la forme des plats produits sont fortement convexe. Cette forme n'est pas appropriée aux plats de serrage.

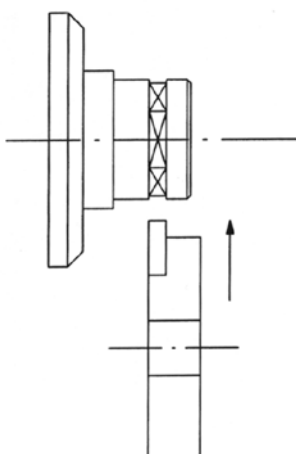
Avec un rapport de révolution 3:1, la forme des plats produits sont fortement concave. Cette forme n'est aussi pas appropriée aux plats de serrage. Selon ceci, le nombre de plats est composé deux fois plus que le nombre de plaquette sur le corps d'outil.

Pour calculer la forme des plats suivant il est nécessaire:

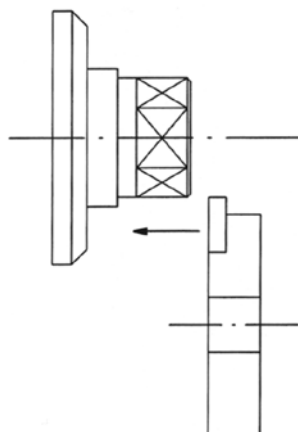
1. Le diamètre du corps de fraise
2. Le diamètre de pièce
3. Le nombre de plats
4. Le rapport de rotation entre la broche et la fraise
5. Le rapport de transmissions entre la pièce et la fraise

Des chanfreins peuvent être réalisés.

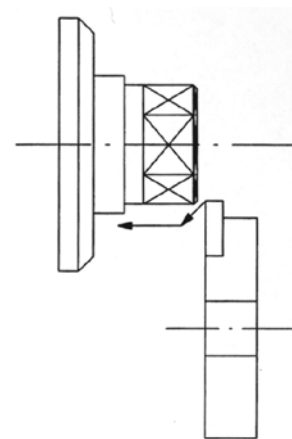
Fraisage en plongée



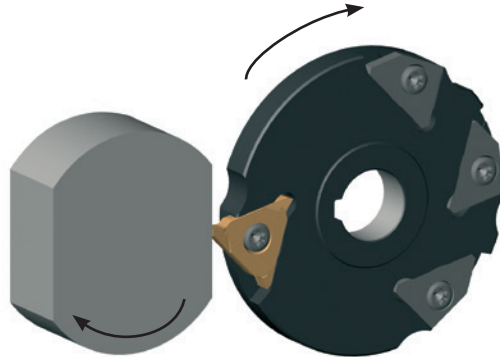
Fraisage longitudinale



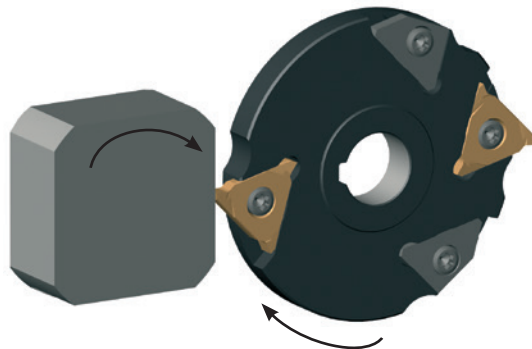
Fraisage longitudinale par copiage



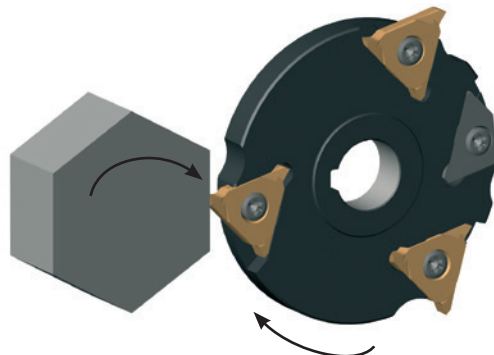
2 plats usinés avec 1 plaquette. Rotation avec un rapport de vitesse de 2:1



4 plats usinés avec 2 plaquettes. Rotation avec un rapport de vitesse de 2:1



6 plats usinés avec 3 plaquettes. Rotation avec un rapport de vitesse de 2:1



## Il concetto di poligonatura

Con poligonatura si intende la realizzazione di piatti su un componente in rotazione mediante l'utilizzo di apposite frese per profili poligonali, su torni a controllo numerico, torni a fantina mobile e torni plurimandrino.

Il componente da lavorare (mandrino porta-pezzo) e la fresa a poligonare (torretta motorizzata o testa a poligonare) devono ruotare in modo sincronizzato l'uno rispetto all'altra.

### **L'operazione di poligonatura funziona esclusivamente come fresatura in opposizione!**

Il numero di piatti che si possono realizzare dipende dal rapporto di trasmissione tra la velocità di rotazione del componente e della fresa e dal numero di taglienti della fresa stessa.

Con un rapporto di trasmissione di 2:1 la forma dei piatti risulta leggermente convessa. L'errore di forma è accettabile per gran parte delle applicazioni come l'esecuzione di piatti per chiave.

Con un rapporto di trasmissione di 1:1 la forma dei piatti risulta molto convessa. L'errore di forma in questo caso è difficilmente accettabile.

Con un rapporto di trasmissione di 3:1 la forma dei piatti risulta molto concava. Anche in questo caso l'errore di forma generalmente non è accettabile.

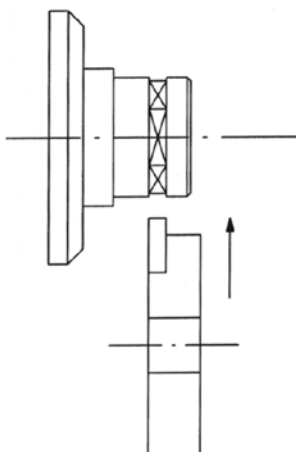
Ne segue che per ottenere un errore di forma accettabile, il numero di piatti da ottenere sul pezzo è il doppio del numero degli inserti montati sulla fresa a poligonare.

Per calcolare la forma dei piatti sono necessari i seguenti parametri:

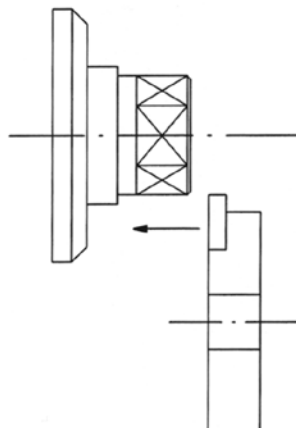
1. Diametro della fresa a poligonare
2. Dimensione della chiave (distanza tra due piatti contrapposti)
3. Diametro della barra
4. Numero dei piatti da realizzare
5. Rapporto di trasmissione tra mandrino porta-pezzo e fresa a poligonare

I piatti possono essere realizzati con lavorazione a tuffo o in passata. Si possono anche realizzare degli smussi poligonando in copiatura (sbavatura).

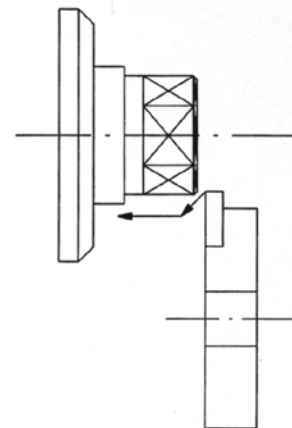
Poligonatura a tuffo  
(di gole)



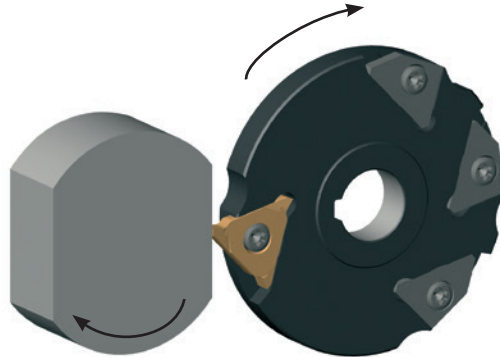
Poligonatura in passata



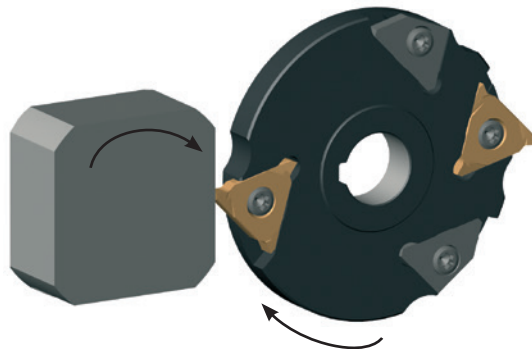
Copiatura in poligonatura



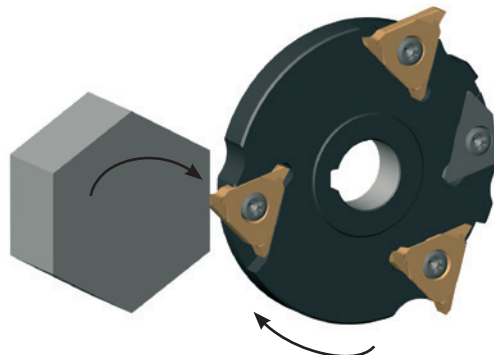
Due piatti realizzati con un inserto. Rapporto di trasmissione 2:1



Quattro piatti realizzati con due inserti. Rapporto di trasmissione 2:1



Sei piatti realizzati con tre inserti. Rapporto di trasmissione 2:1



Forme	No. de plaquette sur le fraise	Rapport = Outil:Broche	Plats
	1	1 : 1	forme convexe, non approprié
	2 1	1 : 1 2 : 1	forme convexe, non approprié légèrement convexe, approprié
	3 2 1	1 : 1 1,5 : 1 3 : 1	forme convexe, non approprié forme convexe, approprié forme concave, très approprié
	2 1	2 : 1 4 : 1	forme convexe, très approprié forme concave, non approprié
	3 2 1	1,66 : 1 2,5 : 1 5 : 1	forme convexe, approprié légèrement concave, très approprié légèrement concave, non approprié
	3 2	2 : 1 3 : 1	légèrement convexe, très approprié concave, non approprié
	4 2	2 : 1 4 : 1	légèrement convexe, très approprié concave, non approprié

## Conditions de coupe

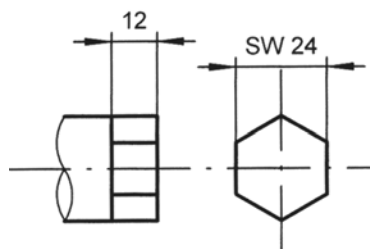
Matière à usiner	Nuance	$v_c$ m/min	Avances $f_z$ mm	
			Fraisage longitudinale	Fraisage en plongée
Al	MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
Ms58	MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
9SMnPb28	TI25	200 - 500	0,08 - 0,15	0,04 - 0,08
16MnCr5/C45	TI25	150 - 250	0,05 - 0,10	0,03 - 0,05

### Avances valables uniquement en polygonage!

Selon l'application, l'avance à la dent doit être de 30% à 50% en fonction du choix de la largeur de la plaquette.

Exemple:  
Fraisage longitudinale  
Matière à usiner: Acier

Coupe  $\varnothing$  90 mm  
SW 24 mm ( $\varnothing$  27,7 mm)  
 $v_{c\text{eff}}$  = 448,00 m/min  
 $f_z$  = 0,08 mm  
3 Coupes,  $l = 2:1$   
Longueur de six pans: 12 mm  
Temps de cycle: ~ 2,19 s



Porte outil:

$$n_{WZ} = 1372,00 \text{ mm}^{-1}$$

$$v_{cWZ} = 388,25 \text{ m/min}$$

Pièce:

$$n_{WS} = 686,00 \text{ mm}^{-1}$$

$$v_{cWS} = 59,75 \text{ m/min}$$

Forma	No. di inserti montati sulla fresa	Rapporto = Utensile:Mandrino	Forma dei piatti
	1	1 : 1	non accettabile, molto convesso
	2 1	1 : 1 2 : 1	non accettabile, convesso consigliato, poco convesso
	3 2 1	1 : 1 1,5 : 1 3 : 1	non accettabile, convesso accettabile, convesso consigliato, poco concavo
	2 1	2 : 1 4 : 1	consigliato, poco convesso non accettabile, concavo
	3 2 1	1,66 : 1 2,5 : 1 5 : 1	accettabile, convesso consigliato, poco concavo non accettabile, concavo
	3 2	2 : 1 3 : 1	consigliato, poco convesso non accettabile, concavo
	4 2	2 : 1 4 : 1	consigliato, poco convesso non accettabile, concavo

### Dati di taglio

Materiale da lavorare	Qualità	$v_c$ m/min	Avanzamento $f_z$ mm	
			Poligonatura in passata	Poligonatura a tuffo (di gole)
Al	MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
Ms58	MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
9SMnPb28	TI25	200 - 500	0,08 - 0,15	0,04 - 0,08
16MnCr5/C45	TI25	150 - 250	0,05 - 0,10	0,03 - 0,05

**Gli avanzamenti riportati sono validi solo per la poligonatura in passata!**

**Per poligonare a tuffo ridurre gli avanzamenti del 30-50%, secondo la larghezza dell'inserto!**

Esempio:

Poligonatura in passata

Materiale da lavorare: Acciaio

Fresa  $\varnothing$  90 mm

SW 24 mm ( $\varnothing$  27,7 mm)

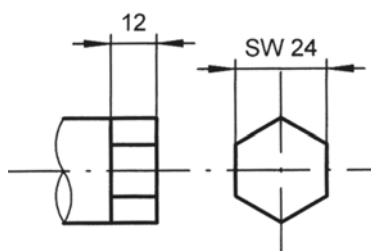
$v_{c\text{eff}}$  = 448,00 m/min

$f_z$  = 0,08 mm

3 Inserti,  $l = 2:1$

Lunghezza piatti: 12 mm

Tempo ciclo: ~ 2,19 s



Utensile:

$n_{WZ}$  = 1372,00 mm<sup>-1</sup>

$v_{cWZ}$  = 388,25 m/min

Pezzo da lavorare:

$n_{WS}$  = 686,00 mm<sup>-1</sup>

$v_{cWS}$  = 59,75 m/min

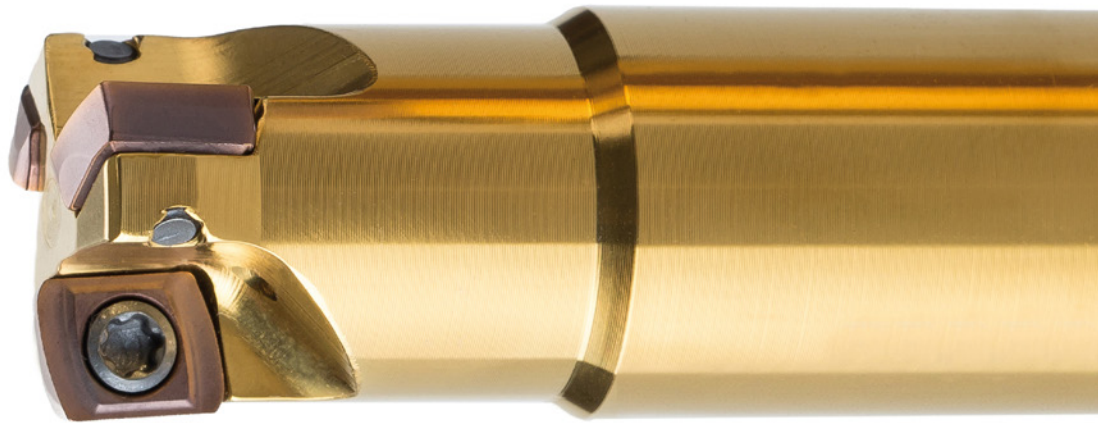
Fabricant Produttore	Machine Modello	Coupe Fresa	Plaquettes Inserti	Z	n <sub>max</sub> Fraise n <sub>max</sub> Fresa
Gildemeister	GD32	L381.G070.15.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
Gildemeister	GLD25	L381.G070.15.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
Gildemeister	GM20-6	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Gildemeister	GM26-6	L381.G080.16.04	L314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
Gildemeister	GM35-6	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	GM35-8	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Gildemeister	GM35-8	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	GM42-6	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	GMC35	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Gildemeister	GMC35	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	SPRINT20/32	L381.G080.16.04	L314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
Gildemeister	SPRINT32L	L381.G090.22.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
Gildemeister	SPRINT44L	L381.G090.22.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
INDEX	ABC	R381.X090.27.04	R314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
INDEX	ABC	L381.X090.27.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
INDEX	MS25	L381.X073.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1
NAKAMURA	WT250	L381.N090.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Alfred H. Schütte	AF26	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF26	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF32	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF32	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF42	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF42	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AG18	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AG18	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SE18	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SE18	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF20	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF20	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26L	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26L	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF32	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF32	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF42	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF42	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF51	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF51	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF67	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF67	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*



Fabricant Produttore	Machine Modello	Coupe Fresa	Plaquettes Inserti	Z	n <sub>max</sub> Fraise n <sub>max</sub> Fresa
Alfred H. Schütte	SG18	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SG18	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SG20	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SG20	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 min-1*
Star	SR-20J	L381.A060.12.04	314.MK40.20	1/3	12.000 min-1
TORNOS	Deco7/10	R/LM275.D040.10.04	R/LS275.MK13.M0 TN35	2/3	15.000 min-1
TORNOS	Deco13	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Deco20	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Deco26	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Deco2000	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Multi Deco	L381.D086.25.04	L314.MK50.20 TN35	3	15.000 min-1
TRAUB	TNL12-7	RM275.T064.33.03	RS275.MK13.M0TN35	3	13.000 min-1
TRAUB	TNL12-7	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1
TRAUB	TNL26	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1
TRAUB	TNK36	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1

D'autres fraises sont disponibles sur demande.  
 Poligonatori per modelli differenti sono realizzabili su richiesta.

\* logement renforcée  
 \* sede inserto rinforzata



Systeme/Sistema

Page/Pag.

**DA**

**496**

**DAH**

**520**

# Vue d'ensemble Fraise radiale

Panoramica Fresa radiale



Système  
Sistema

DAM31

DAM32

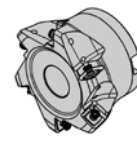
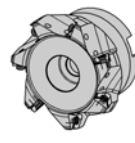
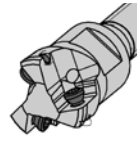
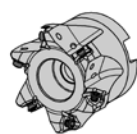
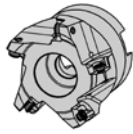
DAM62

DAH25

DAH37

DAH82

DAH84



x

x

x

x

x

x

x



x

x



x

x

x



x

x



x

x

x

x

x

x

x



x

x

x

x

x

x

x



x

x

x

x

x

x

x



convient  
adatto

P

•

•

•

•

•

•

•

M

•

•

○

•

•

○

○

K

•

•

•

•

•

•

•

N

•

•

•

•

•

•

•

S

•

•

○

•

•

○

○

H

$D_c$  (mm)

16-32

20-63

20-80

12-25

20-80

20-50

50-125

$a_{pmax}$  (mm)

3

4,8

4,5

1

1,2

1

1,5

DA31

DAM32

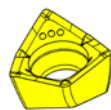
DA62

DAH25

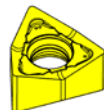
DAH37

DAH82

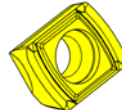
DAH84



3



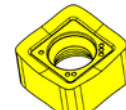
6



2



3



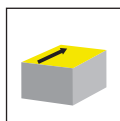
8

Coupe  
Tagliento

L



Fraise  
Fresa  
DAM31/DAM32/DAM62

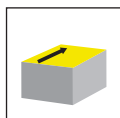


Page/Pag.  
498-502

Informations techniques  
Informazioni tecniche

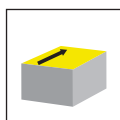
Page/Pag.  
518

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
DAM32/DAM62

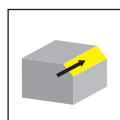


Page/Pag.  
503-504

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
DAM31/DAM32/DAM62

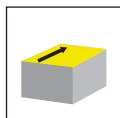


Page/Pag.  
505, 507



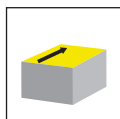
Page/Pag.  
506

Adaptateur  
Attacco  
MD



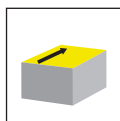
Page/Pag.  
508-509

Réductions  
Riduttore  
MD



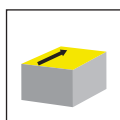
Page/Pag.  
510

Rallonge  
Prolunga  
MD



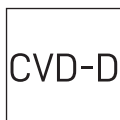
Page/Pag.  
511

Plaquette amovible  
Inserto  
DA31/DA32/DA62/  
SDA62



Page/Pag.  
512-513, 516-517

Plaquette de coupe  
Inserto  
DA32

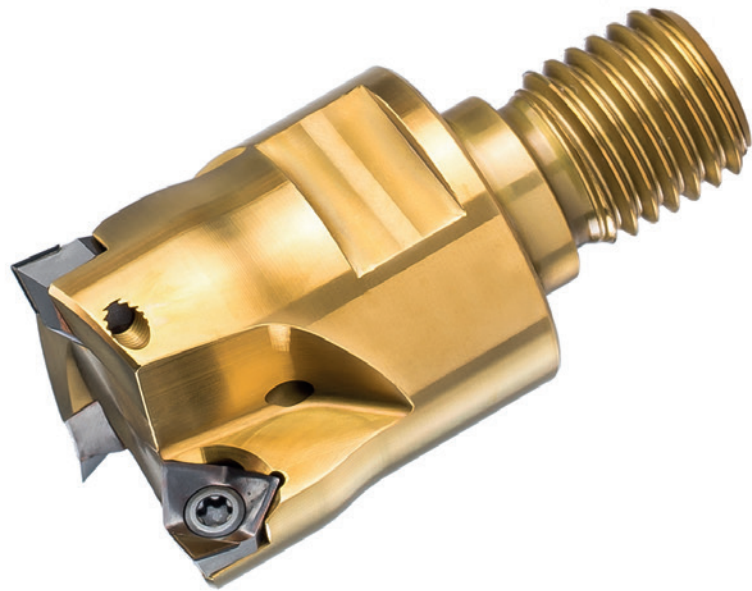


Page/Pag.  
514



Page/Pag.  
515

# DA

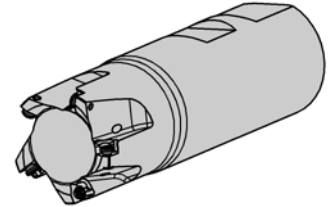
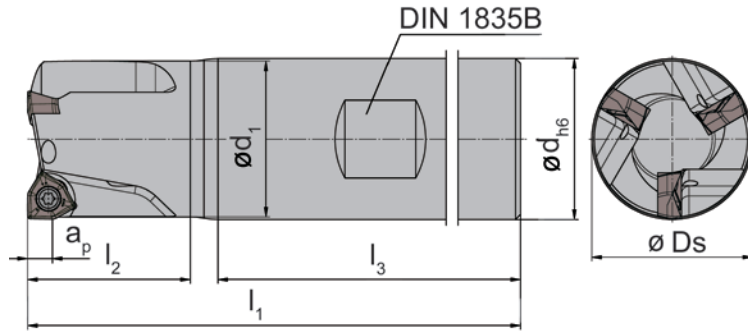
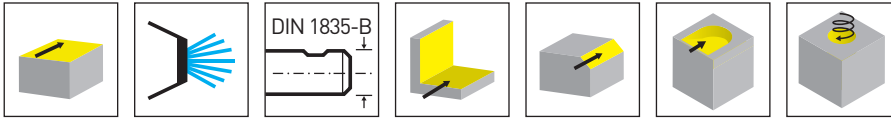


## Système DA

- Fraise
- Fraise à moyeu
- Corps de fraise vissé
- Plaquette amovible

## Sistema DA

- Fresa
- Fresa a manicotto
- Fresa avvitabile
- Inserto



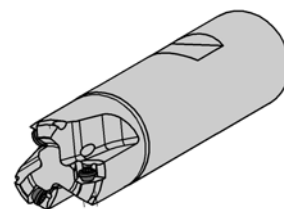
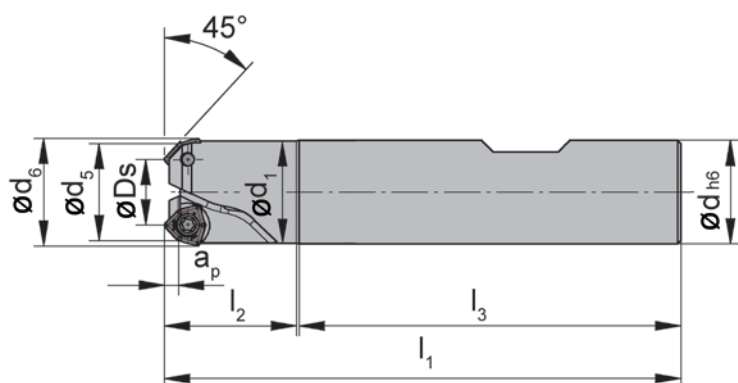
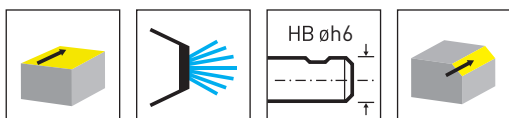
Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	HWS
DAM31.016.D163.02B	2	16	16	79	17	15	54	3	DA3116
DAM31.020.D204.03B	3	20	20	86	21	19	59	3	DA3120
DAM31.025.D255.04B	4	25	25	97	27	24	64	3	DA3125
DAM31.032.D326.05B	5	32	32	106	32	31	68	3	DA3132
DAM32.020.D205.02B	2	20	20	87	22	19	19	4,8	DA3220
DAM32.025.D256.03B	3	25	25	102	32	24	64	4,8	DA3225
DAM32.032.D327.03B	3	32	32	106	32	31	68	4,8	DA3232

Pour  $\varnothing$  25 mm 2 plats serrage  
da  $\varnothing$  25 mm 2 piatti di serraggio

### Pièces Détachées

Ricambi

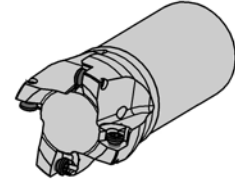
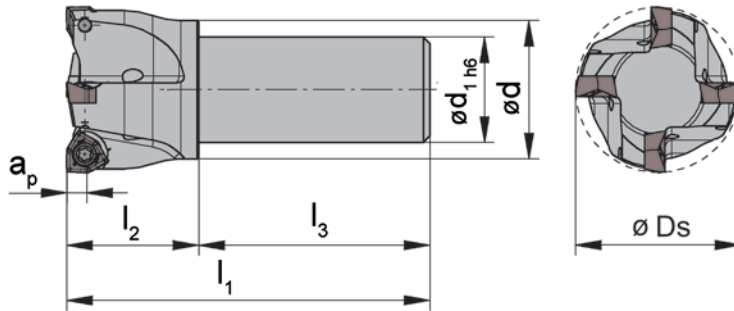
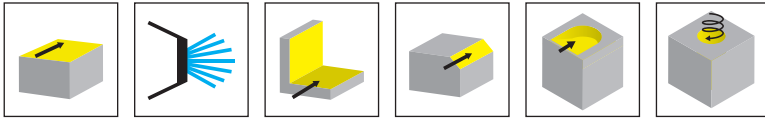
Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM31.016.D163.02B	030.2541.T8P	T8PL
DAM31.020.D204.03B	030.2547.T8P	T8PL
DAM31.025.D255.04B	030.2553.T8P	T8PL
DAM31.032.D326.05B	030.2557.T8P	T8PL
DAM32.020.D205.02B	030.3562.T10P	T10PL
DAM32.025.D256.03B	030.3569.T10P	T10PL
DAM32.032.D327.03B	030.3576.T10P	T10PL



Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>5</sub>	HWS
DAM31.411.D163.02B	2	10,4	16	80	20	15,8	59	2	16,9	15	DA3116
DAM31.414.D204.03B	3	14,4	20	87	23	18,8	62	2	20,9	19	DA3120

Pièces Détachées  
Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM31.411.D163.02B	030.2541.T8P	T8PL
DAM31.414.D204.03B	030.2547.T8P	T8PL

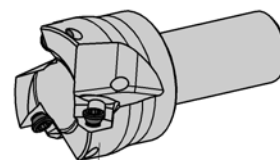
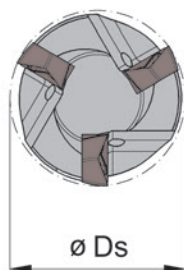
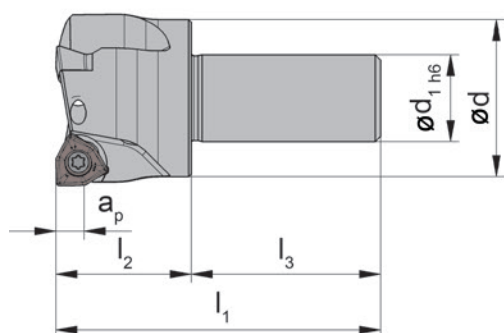
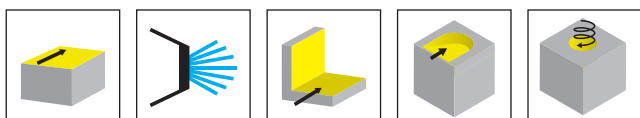


Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	HWS
DAM31.020.D160.03A	3	20	19	52	17	16	35	3	DA3120
DAM31.025.D161.04A	4	25	24	55	20	16	35	3	DA3125
DAM31.032.D162.05A	5	32	31	60	25	16	35	3	DA3132
DAM31.032.D202.05A	5	32	31	60	25	20	35	3	DA3132

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM31.020.D160.03A	030.2547.T8P	T8PL
DAM31.025.D161.04A	030.2553.T8P	T8PL
DAM31.032....	030.2557.T8P	T8PL



Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	HWS
DAM32.020.D160.02A	2	20	19	52	17	16	35	4,5	DA3220
DAM32.025.D161.03A	3	25	24	55	20	16	35	4,5	DA3225
DAM32.032.D162.03A	3	32	31	60	25	16	35	4,5	DA3232

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM32.020.D160.02A	030.3562.T10P	T10PL
DAM32.025.D161.03A	030.3569.T10P	T10PL
DAM32.032.D162.03A	030.3576.T10P	T10PL

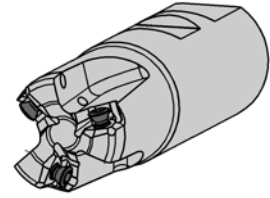
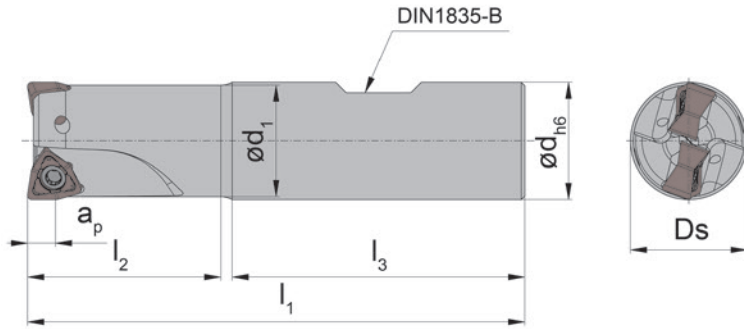
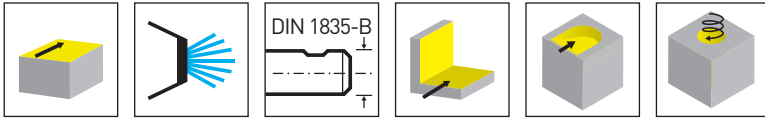


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	HWS
DAM62.020.D20.4.02B	2	20	20	85	33	19	50	4,5	DA6200
DAM62.025.D25.5.03B	3	25	25	95	37	24	56	4,5	DA6200
DAM62.032.D32.6.04B	4	32	32	111	47	31	60	4,5	DA6200

L

Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM62...	030.3070.T10P	T10PL

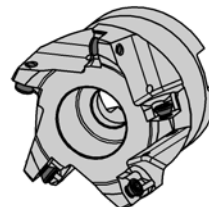
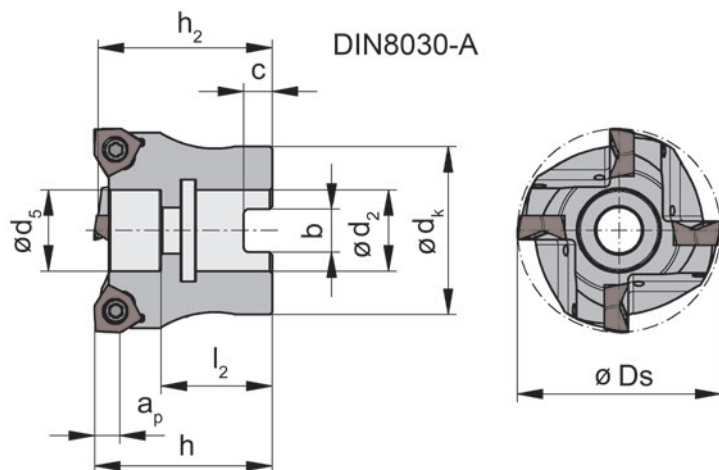
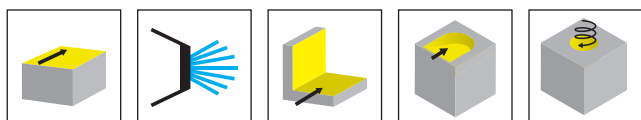


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	HWS
<b>DAM32.040.A1635.04</b>	4	40	4,8	34,4	35	16	16	22	8,4	5,6	33	DA3232
<b>DAM32.050.A2240.05</b>	5	50	4,8	39,4	40	19,5	22	24	10,4	6,3	41	DA3232
<b>DAM32.063.A2745.06</b>	6	63	4,8	44,4	45	21,5	27	27	12,4	7	49	DA3232

**Pièces Détachées**

Ricambi

<b>Fraise à moyeu</b> Fresa a manicotto	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
DAM32...	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>

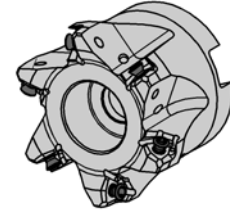
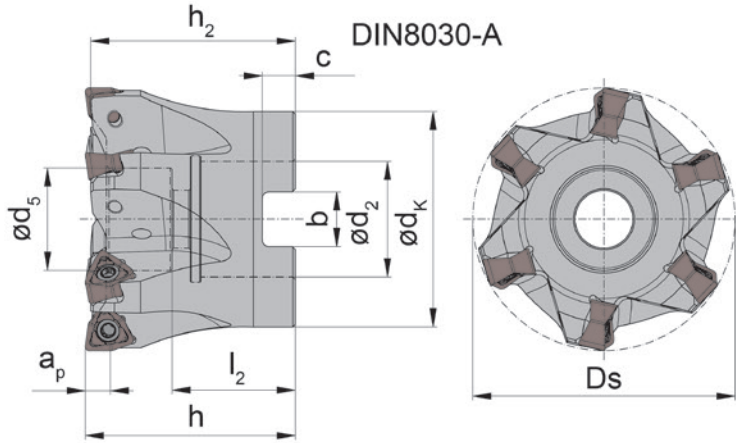
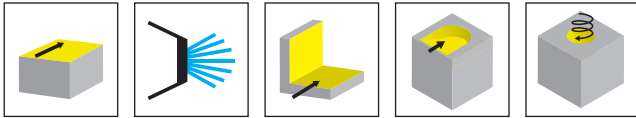


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	HWS
DAM62.0040.A16.05	5	40	4,5	34	35	16	16	21,5	8,4	5,6	33	DA6200
DAM62.0050.A22.06	6	50	4,5	39	40	19,5	22	23,5	10,4	6,3	41	DA6200
DAM62.0063.A22.08	8	63	4,5	39	40	19,5	22	24	10,4	6,3	49	DA6200
DAM62.0080.A27.10	10	80	4,5	49	50	21,5	27	27,5	12,4	7	59	DA6200

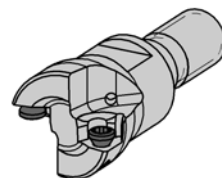
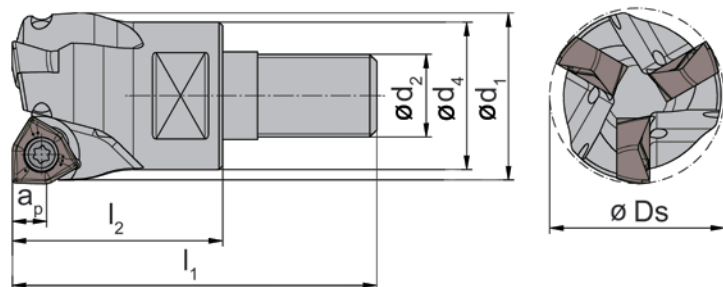
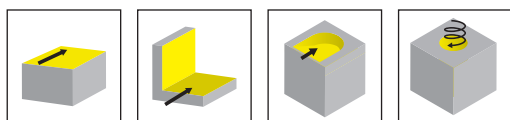
Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM62...	030.3070.T10P	T10PL

# Corps de fraise vissé DAM31 / DAM32

Fresa avvitabile



Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	HWS	HMS
<b>DAM31.016.M083.02B</b>	2	16	38	20	15	3	M8	13	10	DA3116	08001
<b>DAM31.020.M104.03B</b>	3	20	45	25	19	3	M10	18	15	DA3120	10001
<b>DAM31.025.M125.04B</b>	4	25	52	30	24	3	M12	21	17	DA3125	12001
<b>DAM31.032.M166.05B</b>	5	32	58	35	31	3	M16	29	24	DA3132	16001
<b>DAM32.020.M104.02B</b>	2	20	45	25	19	4,8	M10	18	15	DA3220	10001
<b>DAM32.025.M125.03B</b>	3	25	52	30	24	4,8	M12	21	17	DA3225	12001
<b>DAM32.032.M166.03B</b>	3	32	58	35	31	4,8	M16	29	24	DA3232	16001

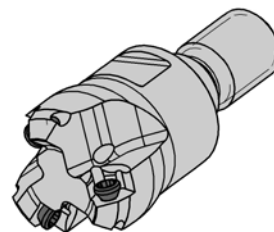
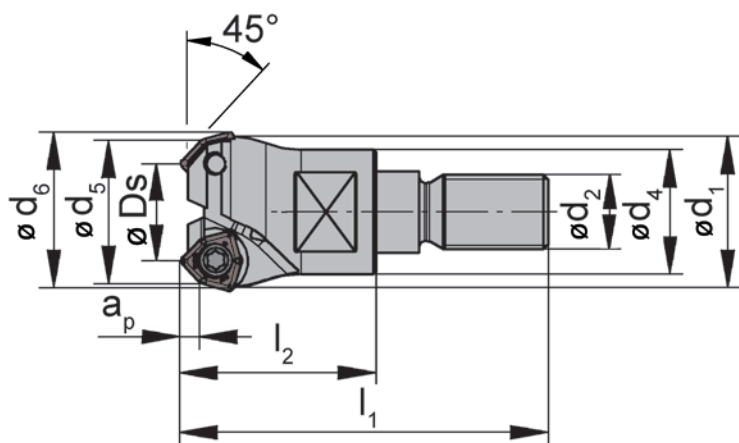
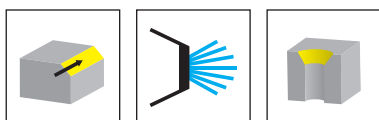
## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM31.016.M083.02B	<b>030.2541.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.020.M104.03B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.025.M125.04B	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.032.M166.05B	<b>030.2557.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM32.020.M104.02B	<b>030.3562.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.025.M125.03B	<b>030.3569.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.032.M166.03B	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Corps de fraise vissé DAM31 / DAM32

Fresa avvitabile



Numéro de commande Codice prodotto	Z	D <sub>s</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	SW	HWS	HMS
<b>DAM31.411.M083.02B</b>	2	10,5	38	20	15,8	2	M8	13	15	16,9	10	DA3116	08001
<b>DAM31.414.M104.03B</b>	3	14,4	45	25	19,8	2	M10	18	19	20,9	15	DA3120	10001
<b>DAM32.417.M125.03B</b>	3	17,6	52	30	24,8	3,2	M12	21	24	28,3	17	DA3225	12001

## Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAM31.411.M083.02B	<b>030.2541.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.414.M104.03B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM32.417.M125.03B	<b>030.3569.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Corps de fraise vissé

Fresa avvitabile

# DAM62

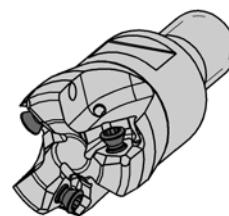
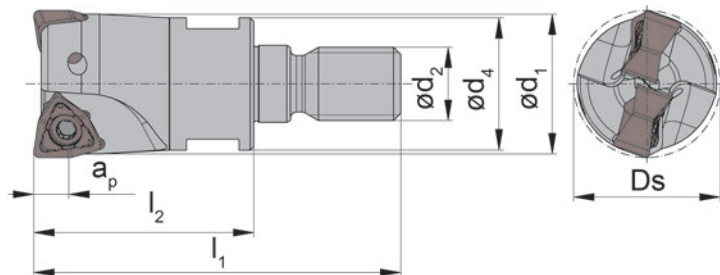
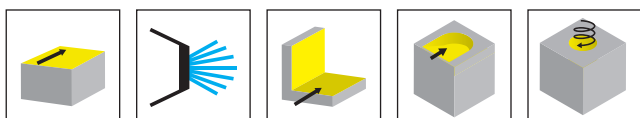


Illustration de coupe à droite représentée

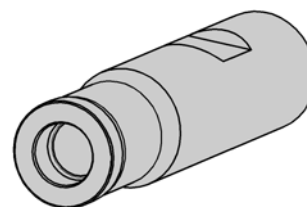
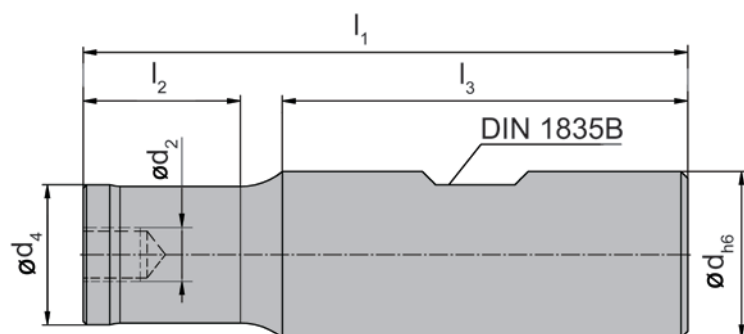
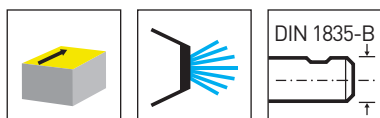
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	HWS	HMS
<b>DAM62.025.M12.5.03</b>	3	25	57	35	24	4,5	M12	21	17	DA6200	12001
<b>DAM62.032.M16.6.04</b>	4	32	66	43	31	4,5	M16	29	24	DA6200	16001

## Pièces Détachées

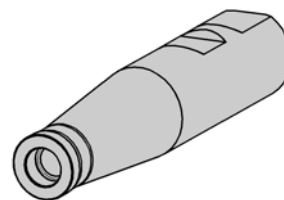
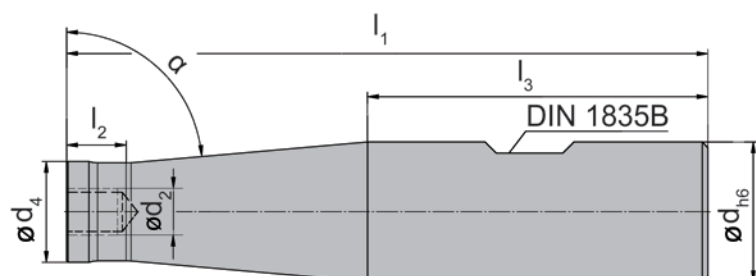
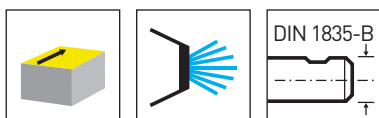
Ricambi

<b>Corps de fraise vissé</b> Fresa avvitabile	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
DAM62...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>



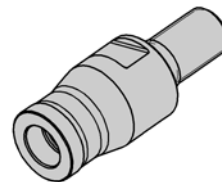
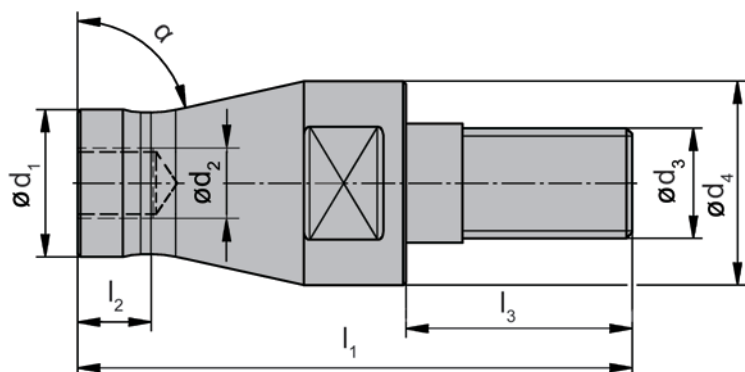
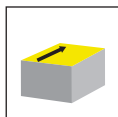
Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	d	$d_4$	$d_2$	HWS
<b>MD13.02.00.D16B</b>	73	14	53	16	13	M8	08001
<b>MD18.04.00.D20B</b>	80	20	55	20	18	M10	10001
<b>MD21.06.00.D25B</b>	91	23	61	25	21	M12	12001
<b>MD29.08.00.D32B</b>	100	29	65	32	29	M16	16001

Pour Ø 25 mm 2 plats serrage  
da Ø 25 mm 2 piatti di serraggio

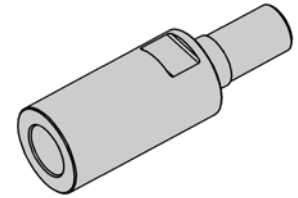
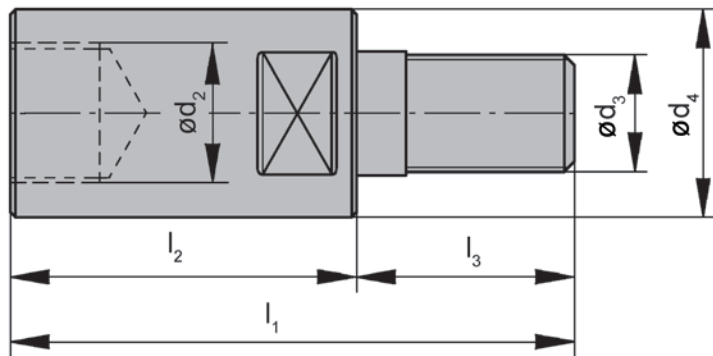
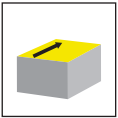


Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	d	$d_4$	$d_2$	$\alpha$	HWS
<b>MD13.02.85.D20B</b>	105	7	55	20	13	M8	85°	08001
<b>MD18.04.85.D25B</b>	115	10	61	25	18	M10	85°	10001
<b>MD21.06.85.D32B</b>	140	8	65	32	21	M12	85°	12001
<b>MD29.08.85.D40B</b>	150	8	75	40	29	M16	85°	16001

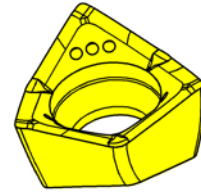
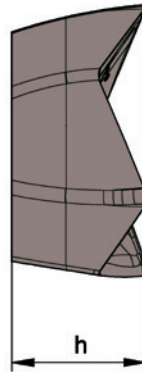
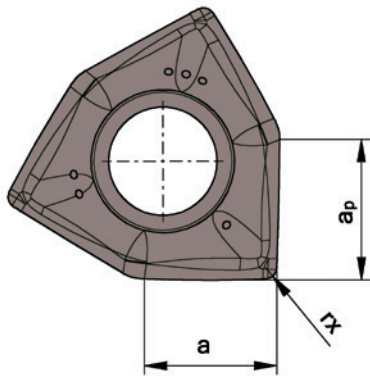
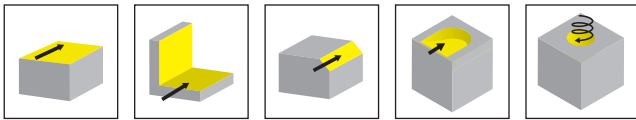
Pour Ø 25 mm 2 plats serrage  
da Ø 25 mm 2 piatti di serraggio



Número de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	SW	$\alpha$	HWS	HMS
<b>MD18.02.77.M10</b>	49	6	20	13	M8	M10	18	15	77,5°	08001	10001
<b>MD21.04.77.M12</b>	56	10	22	18	M10	M12	21	17	77,5°	10001	12001
<b>MD29.06.77.M16</b>	52	6	23	21	M12	M16	29	24	77,5°	12001	16001



Numéro de commande Codice prodotto	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	SW	HWS	HMS
<b>MD13.02.00.M08</b>	48	30	18	M8	M8	13	10	08001	08001
<b>MD18.04.00.M10</b>	55	35	20	M10	M10	18	15	10001	10001
<b>MD21.06.00.M12</b>	57	35	22	M12	M12	21	17	12001	12001
<b>MD29.08.00.M16</b>	58	35	23	M16	M16	29	24	16001	16001



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

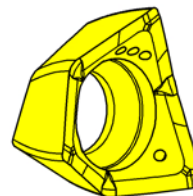
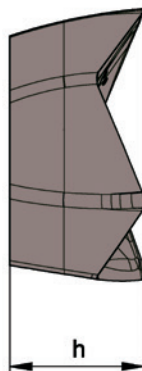
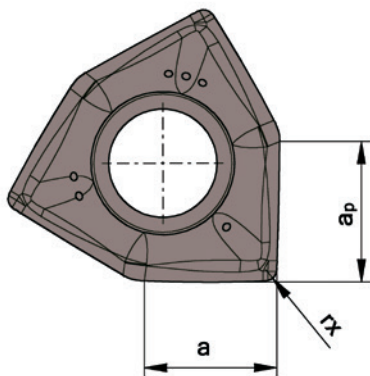
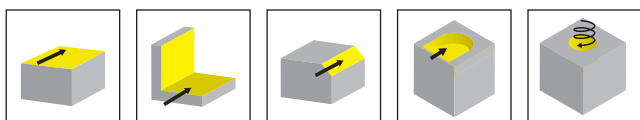
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance	
							SA4B	TA45
DA31.016.A.00	16	3	3	3,1	-	DA3116	▲	▲
DA31.016.A.02	16	3	3	3,1	0,2	DA3116	▲	▲
DA31.016.A.04	16	3	3	3,1	0,4	DA3116	▲	▲
DA31.020.A.00	20	3	3	3,1	-	DA3120	Δ	▲
DA31.020.A.02	20	3	3	3,1	0,2	DA3120	▲	▲
DA31.020.A.04	20	3	3	3,1	0,4	DA3120	▲	▲
DA31.025.A.00	25	3	3	3,1	-	DA3125	▲	▲
DA31.025.A.02	25	3	3	3,1	0,2	DA3125	▲	▲
DA31.025.A.04	25	3	3	3,1	0,4	DA3125	▲	Δ
DA31.032.A.00	32	3	3	3,1	-	DA3132	▲	▲
DA31.032.A.02	32	3	3	3,1	0,2	DA3132	▲	▲
DA31.032.A.04	32	3	3	3,1	0,4	DA3132	▲	▲

Le revêtement TA45 est utilisé pour le fraisage de matériaux non traités, l'aluminium et des opérations de finition.  
Le revêtement SA4B est utilisé pour le fraisage de matériaux traités et non traités.

Lega TA45 consigliata per materiali di facile lavorabilità, alluminio e per finitura. Lega SA4B consigliata per materiali di media e difficile lavorabilità.

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	-	●
H	-	-



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

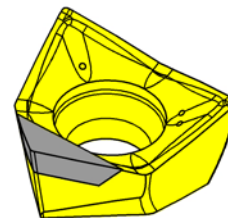
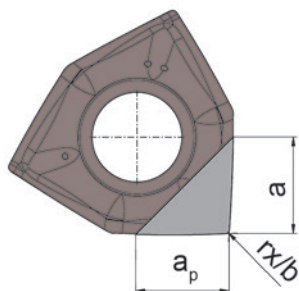
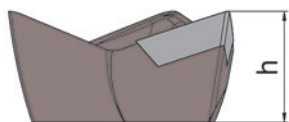
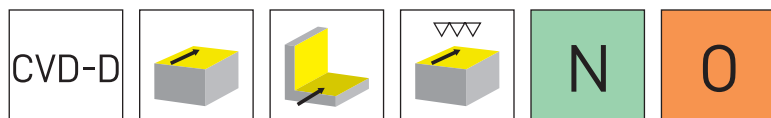
Numéro de commande Codice prodotto	Ds	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	HIS		
							SA4B	TA45
DA32.020.A.00	20	4,8	4,6	4,7	-	DA3220	△	△
DA32.020.A.02	20	4,8	4,6	4,7	0,2	DA3220	▲	△
DA32.020.A.04	20	4,8	4,6	4,7	0,4	DA3220	▲	
DA32.020.A.08	20	4,8	4,6	4,7	0,8	DA3220	▲	▲
DA32.020.A.10	20	4,8	4,6	4,7	1	DA3220	▲	▲
DA32.025.A.00	25	4,8	4,6	4,7	-	DA3225	△	△
DA32.025.A.02	25	4,8	4,6	4,7	0,2	DA3225	▲	△
DA32.025.A.04	25	4,8	4,6	4,7	0,4	DA3225	▲	▲
DA32.025.A.08	25	4,8	4,6	4,7	0,8	DA3225	▲	▲
DA32.025.A.10	25	4,8	4,6	4,7	1	DA3225	△	▲
DA32.032.A.00	32	4,8	4,6	4,7	-	DA3232	△	△
DA32.032.A.02	32	4,8	4,6	4,7	0,2	DA3232	▲	▲
DA32.032.A.04	32	4,8	4,6	4,7	0,4	DA3232	▲	▲
DA32.032.A.08	32	4,8	4,6	4,7	0,8	DA3232	▲	▲
DA32.032.A.10	32	4,8	4,6	4,7	1	DA3232	▲	▲

Le revêtement TA45 est utilisé pour le fraisage de matériaux non traités, l'aluminium et des opérations de finition.

Le revêtement SA4B est utilisé pour le fraisage de matériaux traités et non traités.

Legg TA45 consigliata per materiali di facile lavorabilità, alluminio e per finitura. Lega SA4B consigliata per materiali di media e difficile lavorabilità.

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	-	●
H	-	-

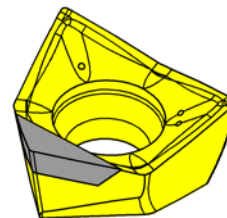
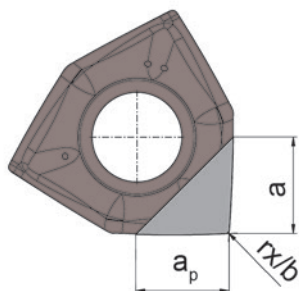
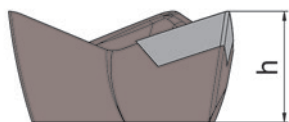
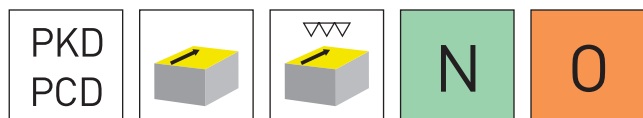


Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	D <sub>s</sub>	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	b x 45°	HIS	HD05
DA32.020.25.02.C	20	3,8	3,5	4,7	0,2	-	DA3220	▲
DA32.020.25.X2.C	20	3,8	3,5	4,7	-	0,2	DA3220	Δ
DA32.025.25.02.C	25	3,8	3,5	4,7	0,2	-	DA3225	▲
DA32.025.25.X2.C	25	3,8	3,5	4,7	-	0,2	DA3225	Δ
DA32.032.25.02.C	32	3,8	3,5	4,7	0,2	-	DA3232	▲
DA32.032.25.X2.C	32	3,8	3,5	4,7	-	0,2	DA3232	▲
								P -
								M -
								K -
								N ●
								S -
								H -

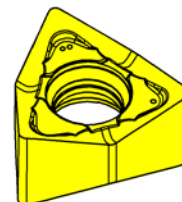
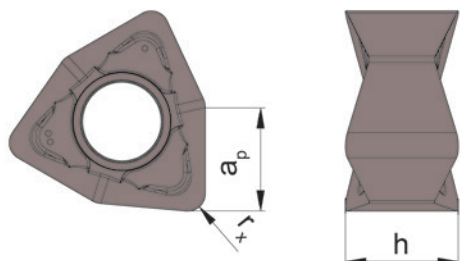
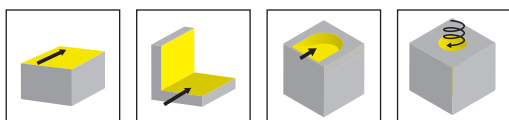


Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	Ds	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	HIS	PD75
DA32.020.25.02.P	20	3,8	3,5	4,7	0,2	DA3220	▲
DA32.025.25.02.P	25	3,8	3,5	4,7	0,2	DA3225	▲
DA32.032.25.02.P	32	3,8	3,5	4,7	0,2	DA3232	▲
							P -
							M -
							K -
							N ●
							S -
							H -

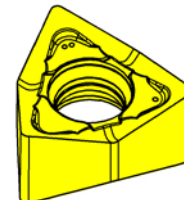
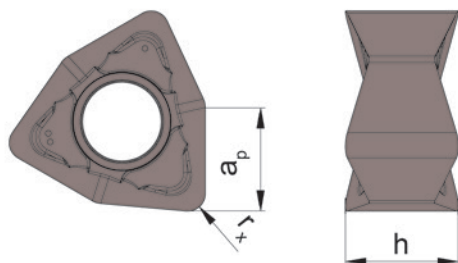
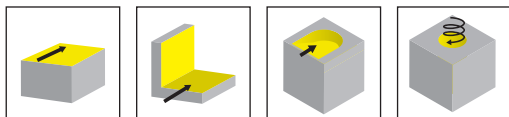


Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance	
					SA4B	SD6A
DA62.0400.A.04	4,5	5,2	0,4	DA6200	▲	▲
DA62.0400.A.08	4,5	5,16	0,8	DA6200	▲	▲
					P ● ○	
					M ● -	
					K ● ●	
					N ● -	
					S - -	
					H - -	



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	$a_p$	$h$	$r_x$	HIS	SA4B
SDA62.0400.A.08	4,5	5,16	0,8	DA6200	▲
					P ●
					M ●
					K ●
					N ●
					S -
					H -

précision frittée  
sinterizzato di precisione

### Angle de rampe et de plonger avec angle de coupe 90°

Angolo di rampa e penetrazione assiale con fresa a 90°

∅ Dimension / Dimensione	32 DA32	25 DA32	20 DA32	32 DA31	25 DA31	20 DA31	16 DA31
Angle de plongée (°) Angolo di rampa (°)	3,5°	3,5°	3,5°	4,0°	3,5°	3,5°	3,0°
Plongée vertical max en pleine matière Penetrazione assiale dal pieno con preforo (mm)	1,0	0,6	0,4	1,7	0,8	0,6	0,4
Recouvrement a <sub>e</sub> max en plonger vertical Recouvrement a <sub>e</sub> max en plonger vertical (mm)	4,6	4,6	4,6	3,1	3,1	3,1	3,1
Avant trou avant une plongée pleine matière avec D <sub>b</sub> Preforo D <sub>b</sub>	22,8	15,8	10,8	25,8	18,8	13,8	9,8

### Angle de rampe et de plonger avec angle de coupe 45°

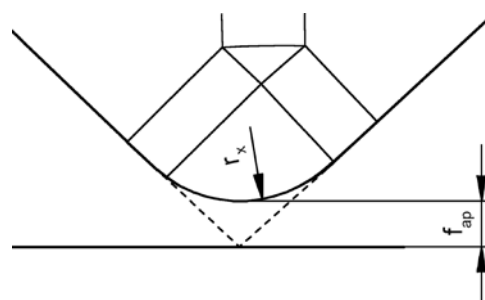
Angolo di rampa e penetrazione assiale con fresa a 45°

∅ Dimension / Dimensione	17 DA32	14,4 DA31	10,5 DA31
Angle de plongée (°) Angolo di rampa (°)	11°	7°	10,5°
Plongée vertical max en pleine matière Penetrazione assiale dal pieno con preforo	3,2	2,0	2,0

### Facteur de correction pour réduire les profondeurs de passes en tenant compte des rayons pour les plaquettes à 45°.

Fattore di correzione per la diminuita profondità di passata dovuta al raggio sullo spigolo degli inserti con fresa a 45°.

Rayon d'angles r <sub>x</sub> Spigolo raggiato r <sub>x</sub>	Facteur de correction f <sub>ap</sub> Fattore di correzione f <sub>ap</sub>
0	0
0,2	0,078
0,4	0,17
0,8	0,33
1,0	0,41



### Angle de plongée DA62

Angolo di rampa DA62

Diamètre de coupe de Diametro D <sub>s</sub> da	Angle de plongée (°) Angolo di rampa (°)
20	2,4
25	1,75
32	1,25
40	0,95
50	0,7
63	0,55
80	0,4

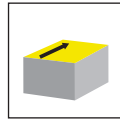
**Pour les vitesses de coupe, voir le chapitre N de ce catalogue.**

Le velocità di taglio sono riportate nel capitolo N del presente catalogo.



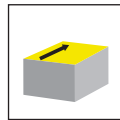
L

Fraise  
Fresa  
DAH25/DAH37/  
DAH82



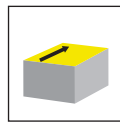
Page/Pag.  
522-523, 527, 533

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
DAH25/DAH37/  
DAH82



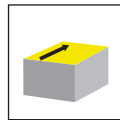
Page/Pag.  
524, 528, 534

Plaquette amovible  
Inserto  
DAH25/DAH37/DAH82/  
DAH84



Page/Pag.  
525, 530-531, 536, 538

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
DAH37/DAH82/  
DAH84



Page/Pag.  
529, 535, 537

Informations techniques  
Informazioni tecniche

Page/Pag.  
526, 532, 539-547

# DAH

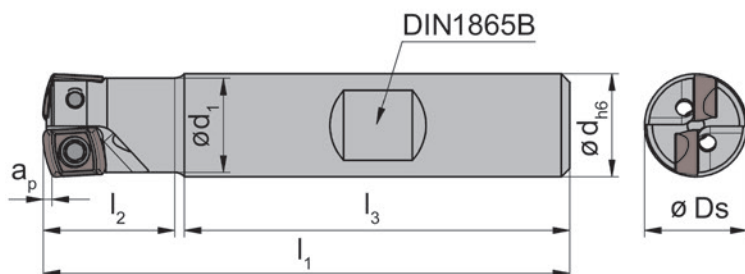
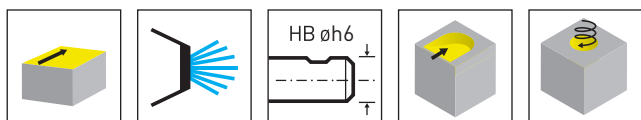


## **Fraisage grande avance Système DAH**

- Fraise
- Fraise à moyeu
- Corps de fraise vissé
- Plaquette amovible

## **Fresatura ad alta velocità Sistema DAH**

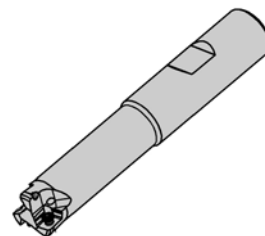
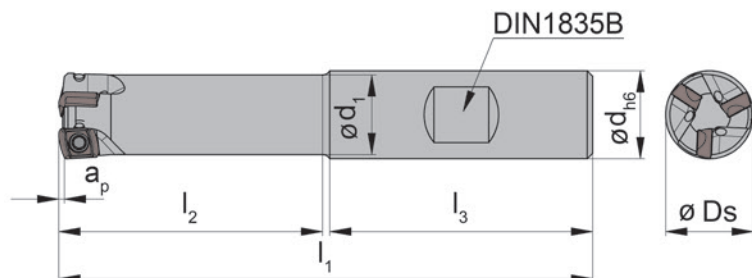
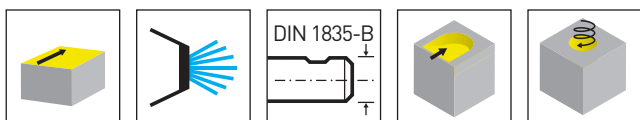
- Fresa
- Fresa a manicotto
- Fresa avvitabile
- Inserto



Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	HWS
DAH25.25.012.D122.02B	2	12	12	61,5	15	11	45	1	DAH25
DAH25.25.016.D163.03B	3	16	16	69,5	20	14,5	48	1	DAH25
DAH25.25.020.D204.03B	3	20	20	76,5	25	18	50	1	DAH25

**Pièces Détachées**  
Ricambi

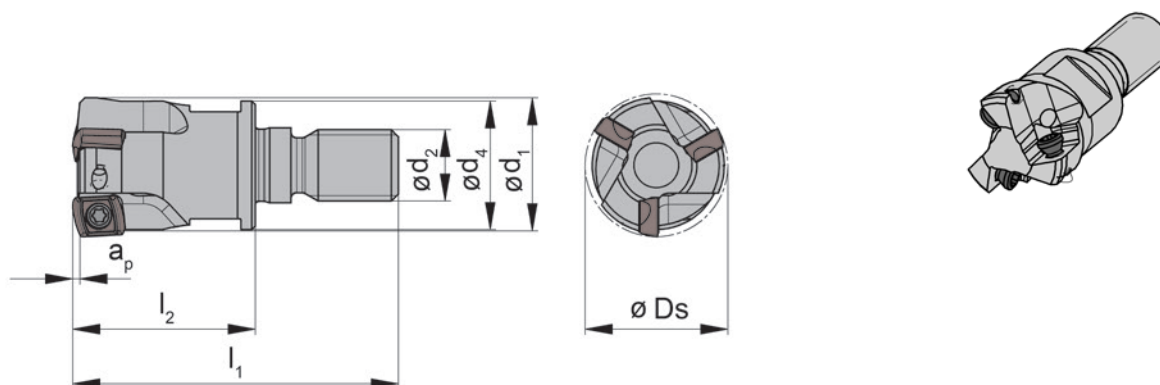
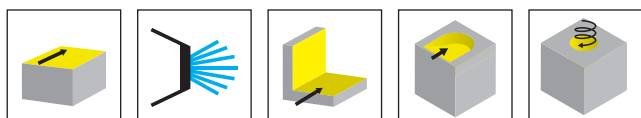
Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH25.25.012.D122.02B	030.2547.T8P	T8PL
DAH25.25....	030.2553.T8P	T8PL



Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	HWS
DAH25.25.012.D124.02B	2	12	12	82,5	36	11,5	45	1	DAH25
DAH25.25.016.D165.02B	2	16	16	97,5	48	15,4	48	1	DAH25
DAH25.25.016.D165.03B	3	16	16	97,5	48	15,4	48	1	DAH25
DAH25.25.020.D206.03B	3	20	20	111,5	60	19	50	1	DAH25
DAH25.25.025.D257.04B	4	25	25	132,5	75	24	56	1	DAH25

Pièces Détachées  
Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH25.25.012.D124.02B	030.2547.T8P	T8PL
DAH25.25....	030.2553.T8P	T8PL

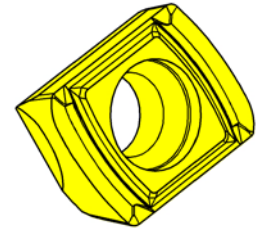
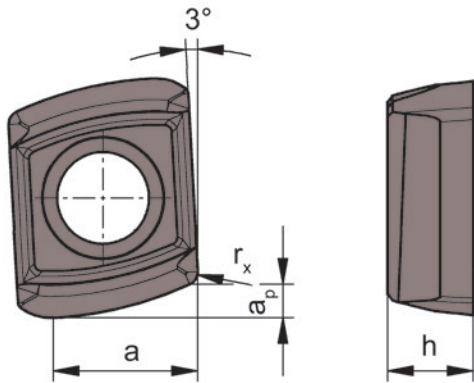
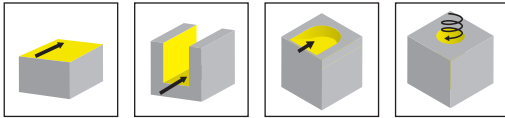


Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	HWS	HMS
DAH25.012.M062.02	2	12	26	13,5	11	1	M6	11,5	DAH25	6001
DAH25.016.M083.02	2	16	39	20,5	13	1	M8	15,4	DAH25	08001
DAH25.016.M083.03	3	16	39	20,5	13	1	M8	15,4	DAH25	08001
DAH25.020.M104.03	3	20	45	25,5	18	1	M10	19	DAH25	10001
DAH25.025.M125.04	4	25	50	28	21	1	M12	24	DAH25	12001

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH25.012.M062.02	030.2547.T8P	T8PL
DAH25....	030.2553.T8P	T8PL



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	$a_p$	a	h	$r_x$	HIS	SA4B
DAH.25.011.D.04	1	4,4	2,6	0,4	DAH25	▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N ●
						S -
						H -

### Angle de plongée

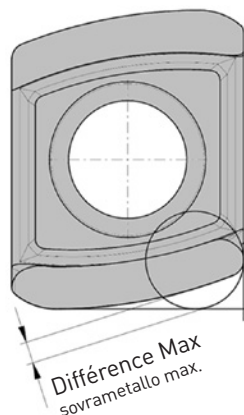
Angolo di rampa

Diamètre de coupe de Diametro D <sub>s</sub> da	Angle de plongée (°) Angolo di rampa (°)
12	6,5
16	2,5
20	1,5
25	1,0

### Rayon de programmation et déviation

Programmazione del raggio e del sovrametallo residuo

r <sub>th</sub> (mm)	Différence Max sovrametallo max.
1,4	0,61



Le rayon théorique r<sub>th</sub> =  
le rayon de programmation  
Raggio teorico =  
raggio per la programmazione

Le diamètre effectif de coupe d<sub>eff</sub> doit être calculé pour obtenir une rotation et une avance correcte.

Le diamètre effectif de coupe est calculé avec les valeurs et la formule suivante:

a<sub>p</sub> : Profondeur de passe

D<sub>s</sub> : Diamètre de coupe

K<sub>D</sub> : Valeur de correction

$$d_{eff} = K_D + (D_s - 12)$$

Per ottenere il numero di giri RPM e la velocità di taglio è necessario calcolare il diametro di taglio effettivo.

Il diametro di taglio effettivo si calcola utilizzando la seguente formula:

a<sub>p</sub> = profondità di passata

D<sub>s</sub> = diametro di taglio

K<sub>D</sub> = Ricavato dalla tabella dei coefficienti di correzione

$$d_{eff} = K_D + (D_s - 12)$$

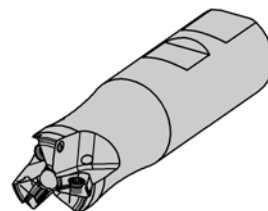
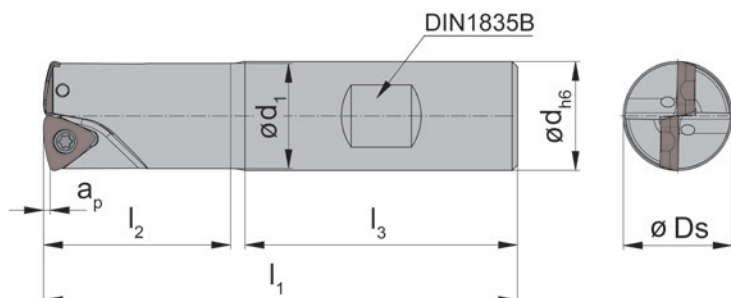
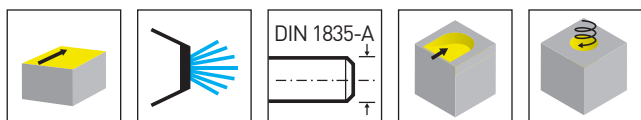
### Valeur de correction

Coefficients di correzione

a <sub>p</sub> [mm]	K <sub>D</sub> [mm]
0,1	5,3
0,2	6,5
0,3	7,4
0,4	8,1
0,5	8,8
0,6	9,4
0,7	10,0
0,8	10,5
0,9	11,0
1,0	12,0

**Pour les vitesses de coupe, voir le chapitre N de ce catalogue.**

Le velocità di taglio sono riportate nel capitolo N del presente catalogo.

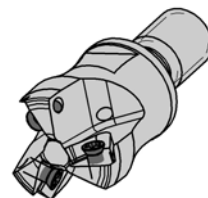
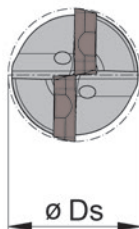
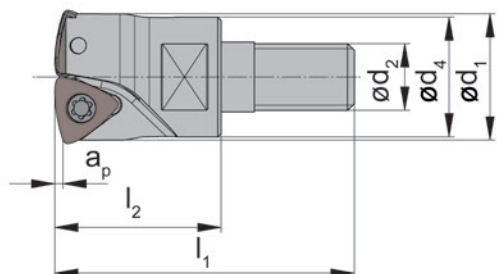
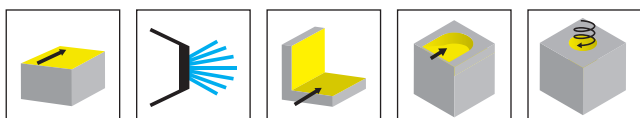


Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$l_3$	$a_p$	HWS
DAH37.020.D204.02B	2	20	20	87	34	19	50	1,2	DAH37
DAH37.025.D255.03B	3	25	25	101	41	24	56	1,2	DAH37
DAH37.032.D326.04B	4	32	32	111	47	31	60	1,2	DAH37

Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH37...	030.3070.T10P	T10PL



Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	HWS	HMS
DAH37.020.M104.02	2	20	45	25	19	1,2	M10	18	15	DAH37	10001
DAH37.025.M125.03	3	25	52	30	24	1,2	M12	21	17	DAH37	12001
DAH37.032.M166.04	4	32	58	35	31	1,2	M16	29	24	DAH37	16001
DAH37.040.M166.05	5	40	58	35	39	1,2	M16	29	24	DAH37	16001

Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH37...	030.3070.T10P	T10PL

# Fraise à moyeu

## Fresa a manicotto

# DAH37

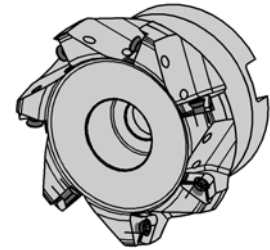
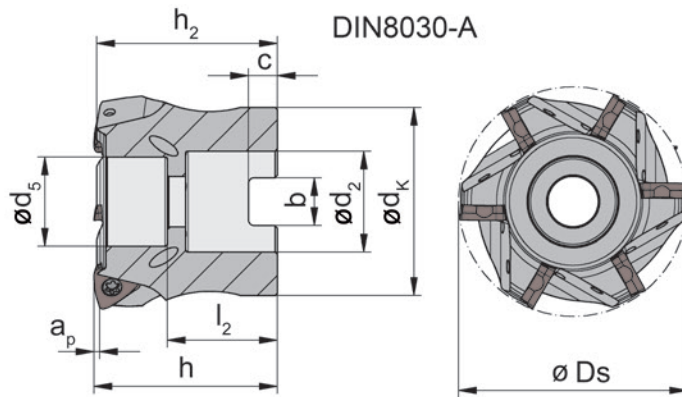
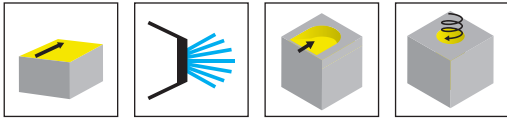


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

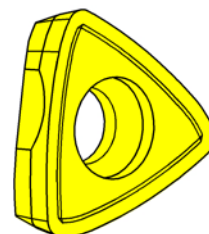
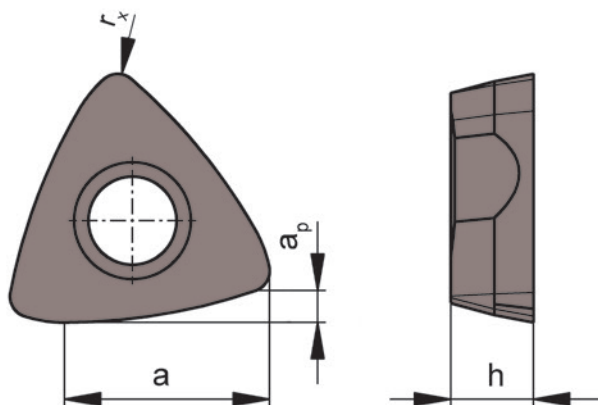
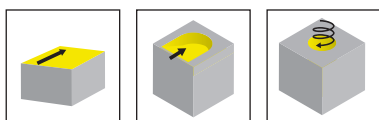
Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>k</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>2</sub>	HWS
DAH37.040.A1635.05	5	40	1,2	34,4	35	16	33	22	8,4	5,6	16	DAH37
DAH37.050.A2235.06	6	50	1,2	39,4	40	19,5	41	24	10,4	6,3	22	DAH37
DAH37.063.A2240.07	7	63	1,2	39,4	40	19,5	49	24	10,4	6,3	22	DAH37
DAH37.063.A2740.07	7	63	1,2	44,4	45	21,5	49	27	12,4	7	27	DAH37
DAH37.080.A3245.08	8	80	1,2	54,4	55	29,5	59	33	12,4	8	32	DAH37

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH37...	030.3070.T10P	T10PL

L

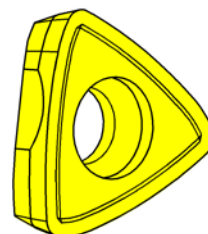
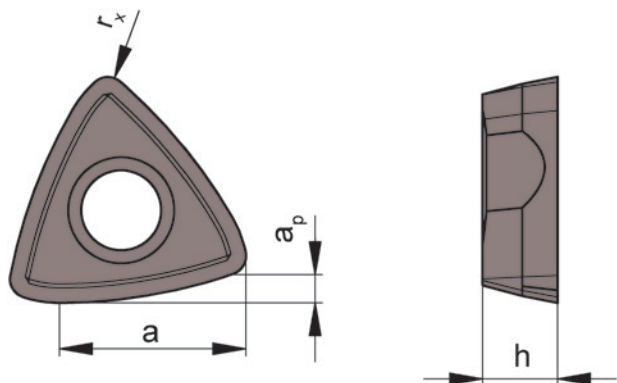
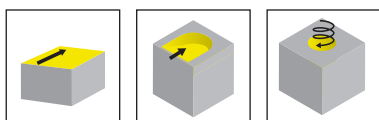


Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance	
						SA4B	SC6A
DAH.37.022.N.08	1,2	7,9	3,18	0,8	DAH37	▲	▲
Géométrie neutre Geometria neutra						P	● ●
						M	● ●
						K	● ●
						N	● ●
						S	- -
						H	- -



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	$a_p$	$a$	$h$	$r_x$	HIS	SA4B
DAH.37.022.S.08	1,2	7,9	3,18	0,8	DAH37	▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N ●
						S -
						H -

Géométrie positif  
Geometria positiva

### Angle de plongée

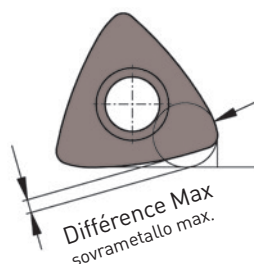
Angolo di rampa

Diamètre de coupe de Diametro D <sub>s</sub> da	Angle de plongée (°) Angolo di rampa (°)
20	5,0
25	4,0
32	1,0
40	0,5
50	0,5
63	0,4
80	0,4

### Rayon de programmation et déviation

Programmazione del raggio e del sovrametallo residuo

r <sub>th</sub> (mm)	Différence Max sovrametallo max.
1,4	0,61



Le rayon théorique r<sub>th</sub>=  
le rayon de programmation  
Raggio teorico =  
raggio per la programmazione

Le diamètre effectif de coupe d<sub>eff</sub> doit être calculé pour obtenir une rotation et une avance correcte.

Le diamètre effectif de coupe est calculé avec les valeurs et la formule suivante:

a<sub>p</sub> : Profondeur de passe

D<sub>s</sub> : Diamètre de coupe

K<sub>D</sub> : Valeur de correction

$$d_{eff} = K_D + (D_s - 20)$$

Per ottenere il numero di giri RPM e la velocità di taglio è necessario calcolare il diametro di taglio effettivo.

Il diametro di taglio effettivo si calcola utilizzando la seguente formula:

a<sub>p</sub> = profondità di passata

D<sub>s</sub> = diametro di taglio

K<sub>D</sub> = Ricavato dalla tabella dei coefficienti di correzione

$$d_{eff} = K_D + (D_s - 20)$$

### Valeur de correction

Coefficients de correzione

a <sub>p</sub> [mm]	K <sub>D</sub> [mm]
0,1	9,71
0,2	11,47
0,3	12,81
0,4	13,93
0,5	14,92
0,6	15,82
0,7	16,63
0,8	17,39
0,9	18,10
1,0	18,77
1,1	19,40
1,2	20,00

**Pour les vitesses de coupe, voir le chapitre N de ce catalogue.**

Le velocità di taglio sono riportate nel capitolo N del presente catalogo.

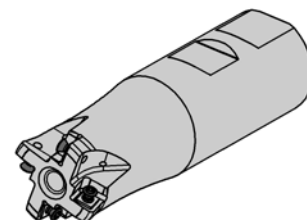
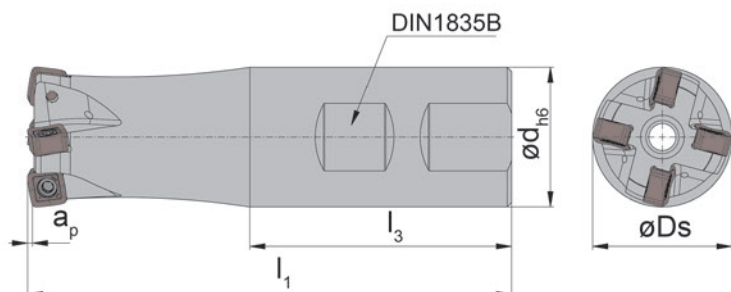
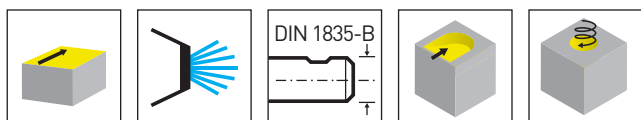


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
DAH82.020.D204.02B	2	20	20	87	50	1	21000	DAH82
DAH82.025.D255.03B	3	25	25	101	56	1	18500	DAH82
DAH82.032.D326.04B	4	32	32	111	60	1	16500	DAH82
DAH82.035.D326.04B	4	35	32	111	60	1	15500	DAH82
DAH82.040.D326.05B	5	40	32	111	60	1	14500	DAH82

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH82...	030.3070.T10P	T10PL

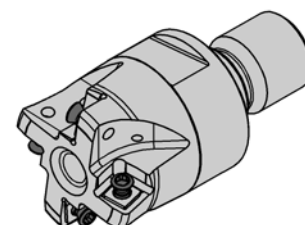
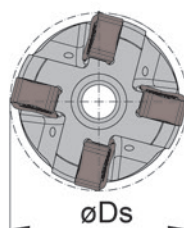
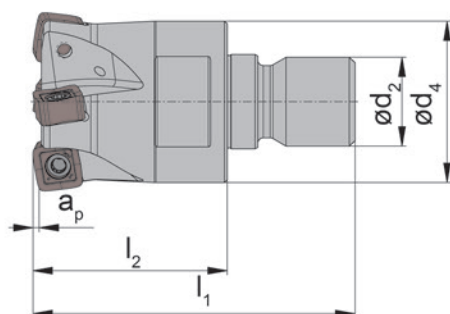
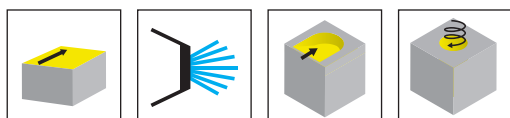


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	$l_1$	$l_2$	$d_4$	$a_p$	$d_2$	SW	$n_{max}$	HWS	HMS
DAH82.020.M104.02	2	20	45	25	18	1	M10	15	21000	DAH82	10001
DAH82.025.M125.03	3	25	52	30	21	1	M12	17	18500	DAH82	12001
DAH82.032.M166.04	4	32	58	35	29	1	M16	24	16500	DAH82	16001
DAH82.035.M166.04	4	35	58	35	29	1	M16	24	15500	DAH82	16001
DAH82.040.M166.05	5	40	58	35	29	1	M16	24	14500	DAH82	16001

L

Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH82...	030.3070.T10P	T10PL

# Fraise à moyeu

Fresa a manicotto

# DAH82

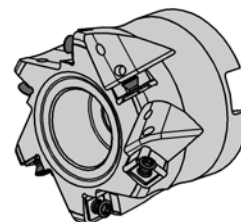
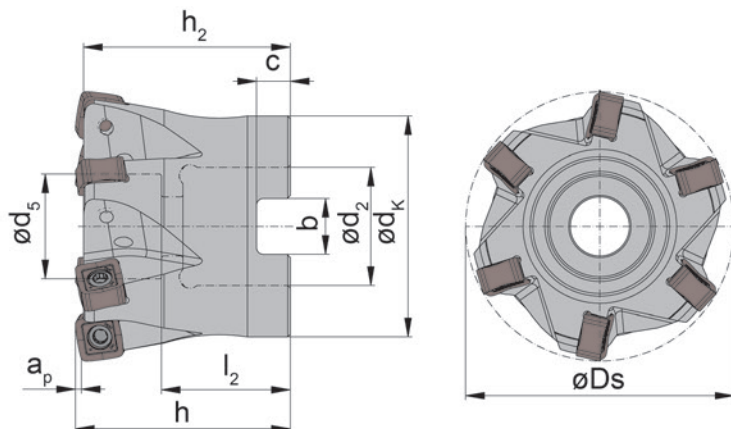
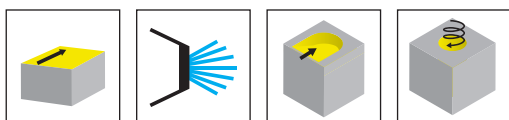


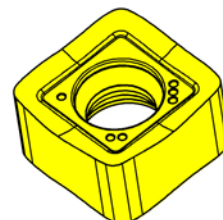
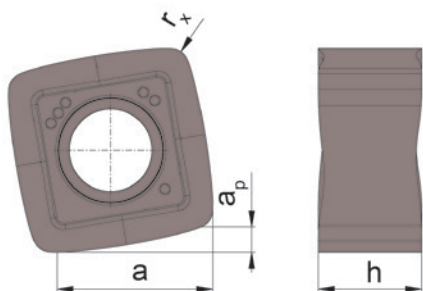
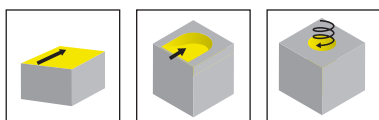
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>k</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
DAH82.040.A1635.05	5	40	1	33,5	35	16	33	22	8,4	5,6	16	14500	DAH82
DAH82.042.A1635.05	5	42	1	33,5	35	16	33	22	8,4	5,6	16	14000	DAH82
DAH82.050.A2240.06	6	50	1	38,5	40	19,5	41	24	10,4	6,3	22	13000	DAH82
DAH82.052.A2240.06	6	52	1	38,5	40	19,5	41	24	10,4	6,3	22	13000	DAH82
DAH82.063.A2240.07	7	63	1	38,5	40	19,5	49	24	10,4	6,3	22	13000	DAH82

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAH82...	030.3070.T10P	T10PL



Nuance  
Leghe

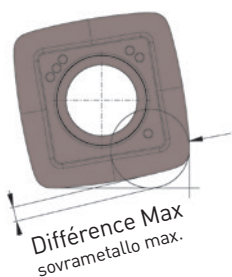
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance Leghe		
						IG6B	SA4B	SC6A
DAH.82.030.S.08	1	6,8	4,5	0,8	DAH82	▲	▲	▲
Géométrie positif Geometria positiva						P	●	●
						M	○	●
						K	○	●
						N	○	●
						S	○	-
						H	-	-

### Rayon de programmation et déviation

Programmazione del raggio e del sovrametallo residuo



Le rayon théorique r<sub>th</sub> =  
le rayon de programmation  
Raggio teorico =  
raggio per la programmazione

r <sub>th</sub> (mm)	Différence Max sovrametallo max.
2	0,72

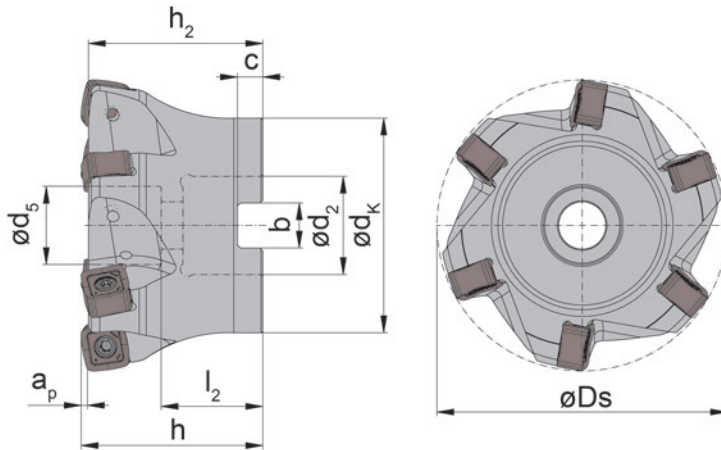
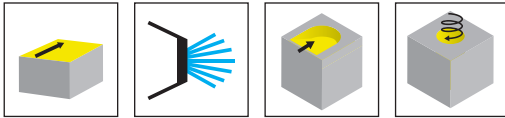
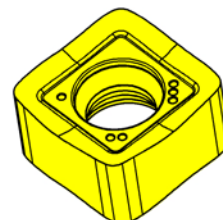
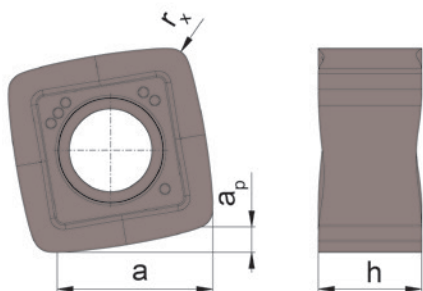
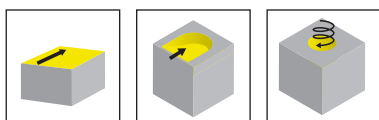


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>k</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
DAH84.050.A2240.04	4	50	1,5	38	40	16,5	41	25	10,4	6,3	22	8000	DAH84
DAH84.052.A2240.04	4	52	1,5	38	40	16,5	41	25	10,4	6,3	22	7500	DAH84
DAH84.063.A2240.05	5	63	1,5	38	40	19,5	49	25	10,4	6,3	22	6500	DAH84
DAH84.066.A2240.05	5	66	1,5	38	40	19,5	49	25	10,4	6,3	22	6500	DAH84
DAH84.080.A2750.06	6	80	1,5	48	50	21,5	59	28	12,4	7	27	5500	DAH84
DAH84.085.A2750.06	6	85	1,5	48	50	21,5	59	28	12,4	7	27	5500	DAH84
DAH84.100.A3250.07	7	100	1,5	48	50	30	80	33	14,4	8	32	5000	DAH84
DAH84.125.A4063.08	8	125	1,5	61	63	56	89	35	16,4	9	40	4000	DAH84

Pièces Détachées  
Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
DAH84...	030.0412.T15P	T15PQ	
DAH84.125.A4063.08	030.0412.T15P	T15PQ	20.30.6367



Nuance  
Leghe

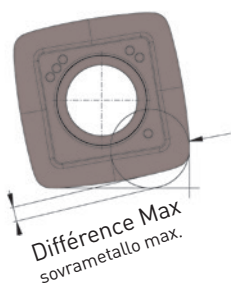
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance Leghe		
						IG6B	SA4B	SC6A
DAH.84.030.S.12	1,5	9,8	7	1,2	DAH84	▲	▲	▲
Géométrie positif Geometria positiva						P	●	●
						M	○	●
						K	○	●
						N	○	●
						S	○	-
						H	-	-

### Rayon de programmation et déviation

Programmazione del raggio e del sovrametallo residuo

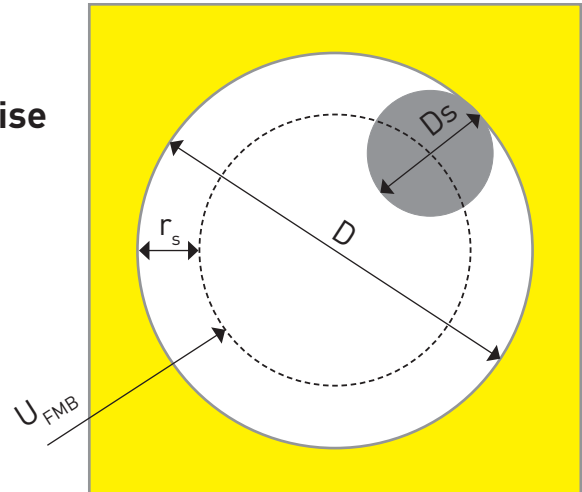


Le rayon théorique r<sub>th</sub> =  
le rayon de programmation  
Raggio teorico =  
raggio per la programmazione

r <sub>th</sub> (mm)	Différence Max sovrametallo max.
3,25	0,96

## Calcul de la trajectoire du centre de la fraise

- D = Diamètre d'alésage de la pièce
- D<sub>s</sub> = Diamètre de fraise
- r<sub>s</sub> = Rayon de fraise
- U<sub>FMB</sub> = Circonférence de la trajectoire du centre de la fraise



$$U_{FMB} = \pi \times (\text{diamètre de l'alésage de la pièce} - \text{diamètre de fraise})$$

$$\longrightarrow U_{FMB} = \pi \times (D - D_s)$$

ou

$$U_{FMB} = \pi \times (\text{diamètre de l'alésage de la pièce} - (2 \times \text{le rayon de fraise}))$$

$$\longrightarrow U_{FMB} = \pi \times (D - (2 \times r_s))$$

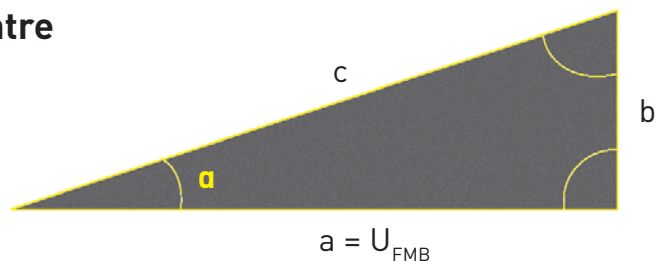
## Calcul à l'aide de la trajectoire du centre de la fraise :

**La base est un triangle rectangle**

$\alpha$  = Angle de rampe

b = Profondeur de coupe par tour (Pas)

a = Circonférence de la trajectoire du centre de l'outil de coupe



## Exemple d'angle de rampe manquant = ?

Diamètre d'alésage de la pièce à usiner D = 98 mm

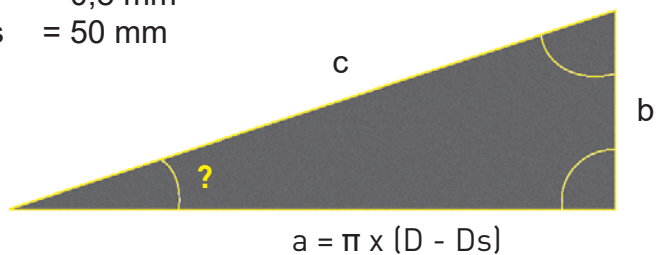
Profondeur de coupe par tour b = 0,8 mm

Diamètre de fraise D<sub>s</sub> = 50 mm

$$\tan \alpha = \frac{\text{Côté opposé } b}{\text{Côté adjacents } a}$$

$$\tan \alpha = \frac{0,8 \text{ mm}}{150,8 \text{ mm}}$$

$$\alpha = 0,30^\circ$$



## Trajectoire centre fraise - Valeurs déterminées théoriquement

DAH82	
Ø de fraise [mm]	Angle de plongée [°]
20	5
25	3,9
32	2,8
35	2,4
40	1,9
42	1,8
50	1,4

DAH84	
Ø de fraise [mm]	Angle de plongée [°]
50	2,7
52	2,5
63	1,8
66	1,7
80	1,3
85	1,2
100	1,0
125	0,8

### Recommandation pour la plongée en hélicoïdale DAH82:

$$a_{p \max} = 1 \text{ mm}$$

→ Avance par tour : 50% de l'  $a_{p \max}$  comme valeur de départ

→ Selon les conditions, jusqu'à 80 % de l'  $a_{p \max}$  possible

→ 0,5 mm à 0,8 mm de plongée par tour

### Recommandation pour la plongée en hélicoïdale DAH84:

$$a_{p \max} = 1,5 \text{ mm}$$

→ Avance par tour : 67% de l'  $a_{p \max}$  comme valeur de départ

→ Selon les conditions, jusqu'à 80 % de l'  $a_{p \max}$  possible

→ 1,0 mm à 1.2 mm de plongée par tour

## Calcul du diamètre de l'alésage avec une surface plane DAH82

$$D_{\min} = (Ds - a) \times 2$$

$$D_{\min} = (50 \text{ mm} - 6,8 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\min} = 86,4 \text{ mm}$$

$$D_{\max} = (Ds - r_x) \times 2$$

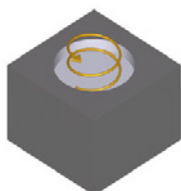
$$D_{\max} = (50 \text{ mm} - 0,8 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\max} = 98,4 \text{ mm}$$



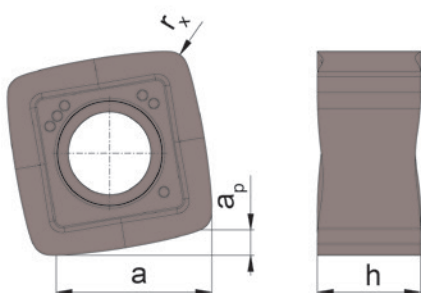
Définition :

Avec un diamètre de cercle de coupe 50 mm, un diamètre de 86,4 mm avec un fond plat peut être réalisé.



Définition :

Avec un diamètre de cercle de coupe 50 mm, un diamètre de 98,4 mm peut être réalisé mais il restera un résidu de matière au centre .



$$r_x = 0,8 \text{ mm}$$

$$a = 6,8 \text{ mm}$$

## Calcul du diamètre de l'alésage avec une surface plane DAH84

$$D_{\min} = (Ds - a) \times 2$$

$$D_{\min} = (50 \text{ mm} - 9,8 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\min} = 80,4 \text{ mm}$$

$$D_{\max} = (Ds - r_x) \times 2$$

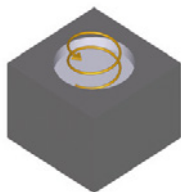
$$D_{\max} = (50 \text{ mm} - 1,2 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\max} = 97,6 \text{ mm}$$



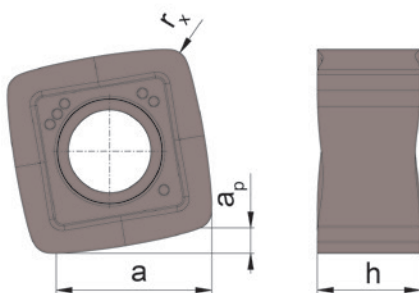
Définition :

Avec un diamètre de cercle de coupe 50 mm, un diamètre de 80,4 mm avec un fond plat peut être réalisé.



Définition :

Avec un diamètre de cercle de coupe 50 mm, un diamètre de 97.6 mm peut être réalisé mais il restera un résidu de matière au centre .

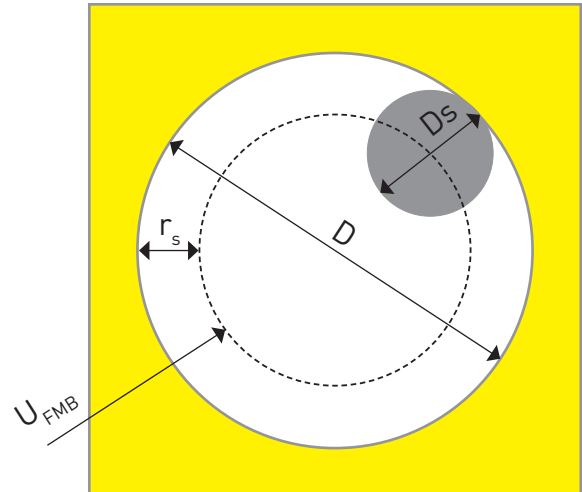


$$r_x = 1,2 \text{ mm}$$

$$a = 9,8 \text{ mm}$$

## Calcolo del percorso del centro fresa

- D = Foro da eseguire sul pezzo
- D<sub>s</sub> = Diametro di taglio
- r<sub>s</sub> = Raggio di taglio
- U<sub>FMB</sub> = Circonferenza percorsa dal centro fresa



$$U_{FMB} = \pi \times (\text{Foro da eseguire sul pezzo} - \text{Diametro di taglio})$$

$$\longrightarrow U_{FMB} = \pi \times (D - D_s)$$

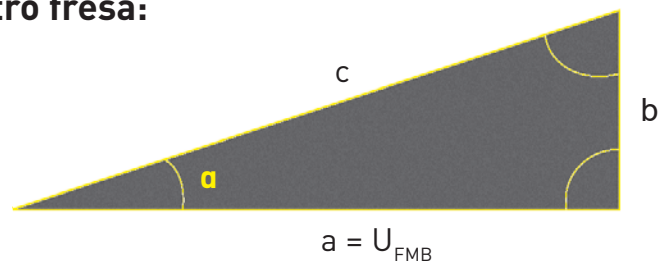
o

$$U_{FMB} = \pi \times (\text{Foro da eseguire sul pezzo} - (2 \times \text{Raggio di taglio}))$$

$$\longrightarrow U_{FMB} = \pi \times (D - (2 \times r_s))$$

## Calcolo utilizzando il percorso del centro fresa: La base è il triangolo rettangolo

- α = Angolo di rampa
- b = Profondità di rotazione (Passo)
- a = Circonferenza percorsa dal centro fresa



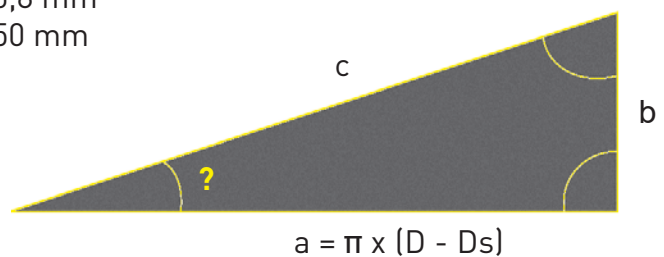
## Esempio di angolo di rampa mancante = ?

- |                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Foro da eseguire sul pezzo      | D = 98 mm              |
| Profondità di rotazione (Passo) | b = 0,8 mm             |
| Diametro di taglio              | D <sub>s</sub> = 50 mm |

$$\tan \alpha = \frac{\text{Opposto lato } b}{\text{Adiacente al lato } a}$$

$$\tan \alpha = \frac{0,8 \text{ mm}}{150,8 \text{ mm}}$$

$$\alpha = 0,30^\circ$$



## Percorso centro fresa - Valori teorici

DAH82	
Diametro di taglio [mm]	Angolo di rampa [°]
20	5
25	3,9
32	2,8
35	2,4
40	1,9
42	1,8
50	1,4

DAH84	
Diametro di taglio [mm]	Angolo di rampa [°]
50	2,7
52	2,5
63	1,8
66	1,7
80	1,3
85	1,2
100	1,0
125	0,8

### Raccomandazioni per rampa elicoidale con DAH82

$$a_{p \max} = 1 \text{ mm}$$

→ Avanzamento al giro: 50% dell'  $a_{p \max}$  come valore di partenza

→ A seconda delle condizioni, fino all' 80 % dell'  $a_{p \max}$  possibile

→ 0,5 mm fino a 0,8 mm f/giro

### Raccomandazioni per rampa elicoidale con DAH84

$$a_{p \max} = 1,5 \text{ mm}$$

→ Avanzamento al giro: 67% dell'  $a_{p \max}$  come valore di partenza

→ A seconda delle condizioni, fino all' 80 % dell'  $a_{p \max}$  possibile

→ 1,0 mm fino a 1,2 mm f/giro

## Calcolo di un foro eseguito in fresatura piana con DAH82

$$D_{\min} = (Ds - a) \times 2$$

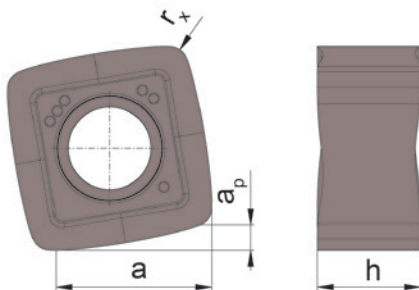
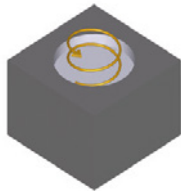
$$D_{\min} = (50 \text{ mm} - 6,8 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\min} = 86,4 \text{ mm}$$



Ovvero :

Con una fresa diametro 50 mm, può essere ottenuto un foro completamente spianato di 86,4 mm



$$D_{\max} = (Ds - r_x) \times 2$$

$$D_{\max} = (50 \text{ mm} - 0,8 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\max} = 98,4 \text{ mm}$$



Ovvero:

Con una fresa diametro 50 mm, un foro di 98,4 mm può essere ottenuto, ma rimarrà del materiale in centro

$$r_x = 0,8 \text{ mm}$$

$$a = 6,8 \text{ mm}$$

## Calcolo di un foro eseguito in fresatura piana con DAH84

$$D_{\min} = (Ds - a) \times 2$$

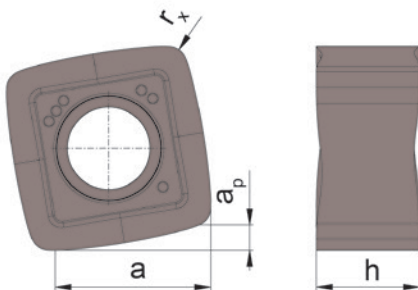
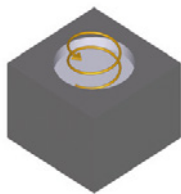
$$D_{\min} = (50 \text{ mm} - 9,8 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\min} = 80,4 \text{ mm}$$



Ovvero :

Con una fresa diametro 50 mm, può essere ottenuto un foro completamente spianato di 80,4 mm



$$D_{\max} = (Ds - r_x) \times 2$$

$$D_{\max} = (50 \text{ mm} - 1,2 \text{ mm}) \times 2$$

$$D_{\max} = 97,6 \text{ mm}$$



Ovvero:

Con una fresa diametro 50 mm, un foro di 97,6 mm può essere ottenuto, ma rimarrà del materiale in centro.

$$r_x = 1,2 \text{ mm}$$

$$a = 9,8 \text{ mm}$$

### Facteurs de correction - pourquoi ?

Coefficients de correction - Perché?

- Lorsqu'on utilise une fraise à grande avance, le diamètre effectif du cercle de coupe n'est pas identique au diamètre de fraise
- Les valeurs de correction dépendent de la profondeur de coupe  $a_p$
- Ceci s'applique à l'usinage de surfacage
- Calcul du Ds effectif pour le fraisage en surfacer: **Ds effectif = Ds - K**
- Quando si utilizza una fresa per alti avanzamenti, il diametro di taglio effettivo non è mai identico al nominale
- I fattori di correzione dipendono dalla profondità di fresatura  $a_p$
- Questo si applica alla spianatura
- Calcolo del Ds effettivo in spianatura: **Ds Effectivo = Ds - K**

DAH82	
Profondità di taglio Profondeur de coupe $a_p$ [mm]	Valeur de correction Coefficiente di correzione K [mm]
0,1	10,9
0,2	9,5
0,3	8,3
0,4	7,0
0,5	5,9
0,6	4,8
0,7	3,9
0,8	3,0
0,9	2,2
1,0	1,6

DAH84	
Profondità di taglio Profondeur de coupe $a_p$ [mm]	Valeur de correction Coefficiente di correzione K [mm]
0,1	16,3
0,2	14,6
0,3	13,0
0,4	11,7
0,5	10,4
0,6	9,3
0,7	8,2
0,8	7,3
0,9	6,4
1,0	5,6
1,1	4,9
1,2	4,1
1,3	3,5
1,4	2,8
1,5	2,3



L



Systeme/Sistema

Page/Pag.

**M406**

**554**

**M409**

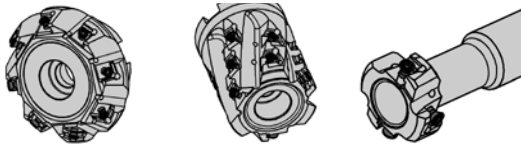
**564**

**M610**

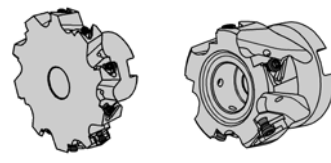
**590**



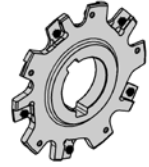
M409



M610



M475



	X				X		
					X		
		X			X		
			X				
		X		X	X		X
							X
	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	○
	•	•	•	•	•	•	•

40-250  
7,7

40-63  
43,2

32-50  
W = 14-22

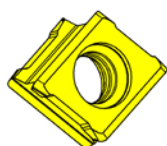
100-125  
W = 12,9-18,8

125  
w = 16

50-125  
9,9

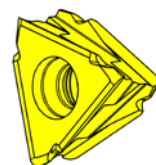
40-200  
SB = 3-8

409



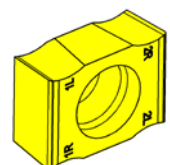
4

610



6

S475

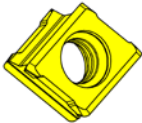






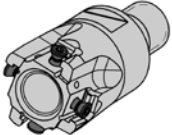
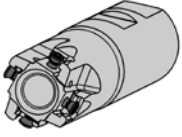
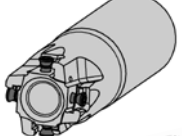
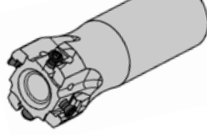
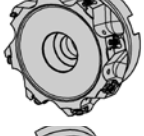
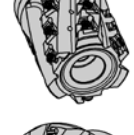
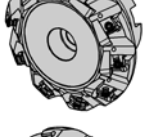
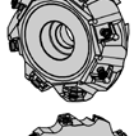

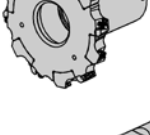
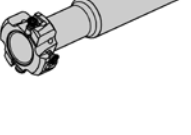


2+2

# Vue d'ensemble Système 406 et 409

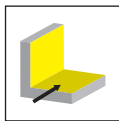
Panoramica Sistema 406 e 409



		M406	M409						
	$\kappa = 90^\circ$	x	x	x	x	x		x	
	$\kappa = 90^\circ$	x	x	x	x	x		x	
	$\kappa = 90^\circ$	x	x	x	x	x		x	
	$\kappa = 90^\circ$	x		x	x	x		x	
	$\kappa = 90^\circ$		x	x	x	x		x	
	$\kappa = 90^\circ$		x			x	x	x	
	$\kappa = 45^\circ$		x	x	x				
	$\kappa = 60^\circ$		x	x					
	$\kappa = 90^\circ$		x					x	
	$\kappa = 90^\circ$ w = ajustable regolabile	x	x					x	
		x	x						x

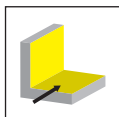


Fraise  
Fresa  
M406



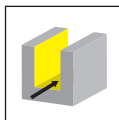
Page/Pag.  
556-558

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M406



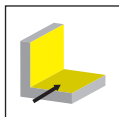
Page/Pag.  
559

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M406



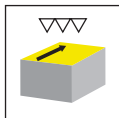
Page/Pag.  
560

Plaquette amovible  
Inserto  
406



Page/Pag.  
561

Plaquette de coupe  
Inserto  
406



Page/Pag.  
562

# M406



## **Fraisage tangentielle avec le système 406**

- 90° Corps de fraise
- 90° Corps de fraise visée
- Fraise à moyeu

## **Fresatura a inserti tangenziali con sistema 406**

- 90° Corpo fresa
- 90° Fresa avvitabile
- Fraise scie

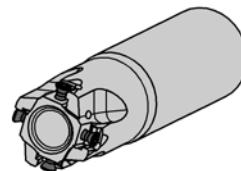
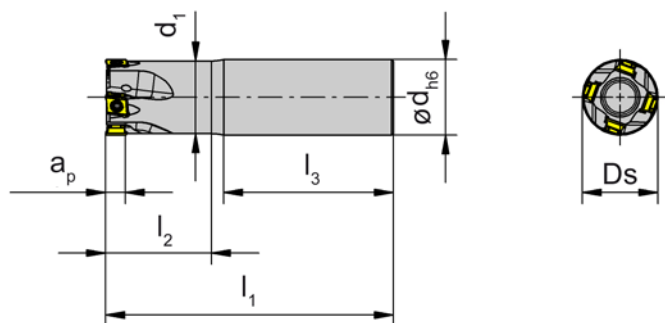
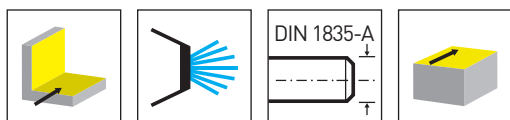


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
M406.016.D16.3.02A	2	16	16	75	25	15	48	6,3	23700	40600R
M406.020.D20.4.03A	3	20	20	85	33	19	50	6,3	21200	40600R
M406.025.D25.5.04A	4	25	25	95	37	24	56	6,3	19000	40600R
M406.032.D32.6.05A	5	32	32	111	47	31	60	6,3	16700	40600R
M406.040.D32.6.06A	6	40	32	111	49	39	60	6,3	15000	40600R

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M406...02A - ...03A	030.2669.T8P	T8PL
M406...04A - ...06A	030.2608.T8P	T8PL

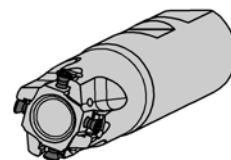
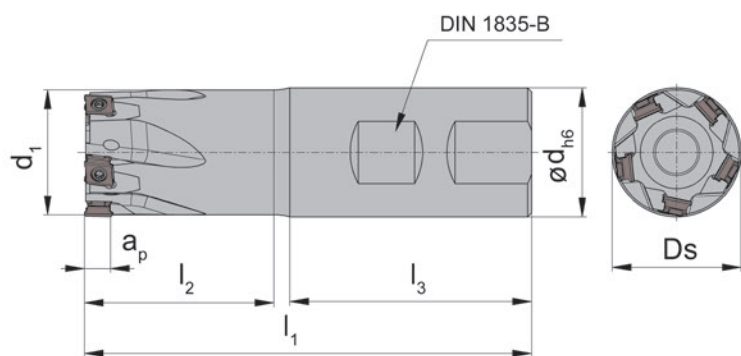
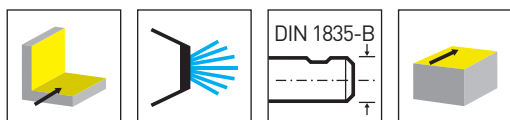


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
<b>M406.016.D16.3.02B</b>	2	16	16	75	25	15	48	6,3	23700	40600R
<b>M406.020.D20.4.03B</b>	3	20	20	85	33	19	50	6,3	21200	40600R
<b>M406.025.D25.5.04B</b>	4	25	25	95	37	24	56	6,3	19000	40600R
<b>M406.032.D32.6.05B</b>	5	32	32	111	47	31	60	6,3	16700	40600R

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M406...02B -...03B	<b>030.2669.T8P</b>	<b>T8PL</b>
M406...04B -...06B	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>

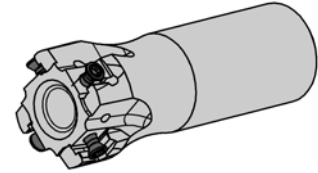
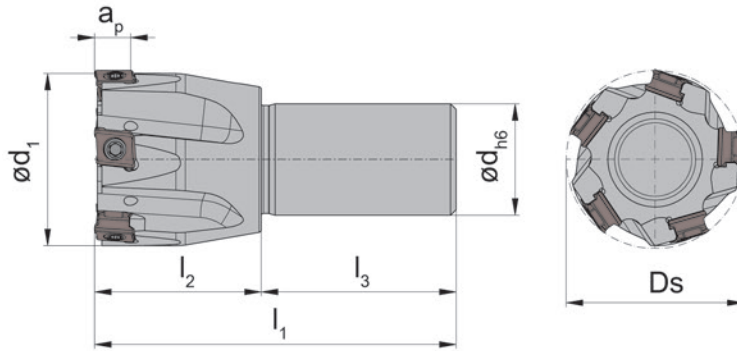
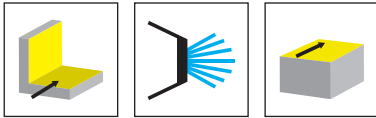


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
M406.016.D12.1.02A	2	16	12	55	20	15	35	6,3	23700	40600R
M406.020.D16.1.03A	3	20	16	55	20	19	35	6,3	21200	40600R
M406.025.D16.2.04A	4	25	16	65	30	24	35	6,3	19000	40600R
M406.025.D20.2.04A	4	25	20	65	30	24	35	6,3	19000	40600R
M406.032.D16.2.05A	5	32	16	65	30	31	35	6,3	16700	40600R
M406.032.D20.2.05A	5	32	20	65	30	31	35	6,3	16700	40600R
M406.040.D16.2.06A	6	40	16	65	30	39	35	6,3	15000	40600R
M406.040.D20.2.06A	6	40	20	65	30	39	35	6,3	15000	40600R

**Pièces Détachées**  
Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M406...02A - ...03A	030.2669.T8P	T8PL
M406...04A - ...06A	030.2608.T8P	T8PL

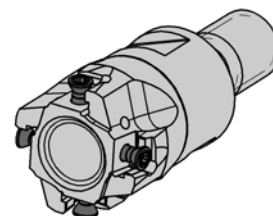
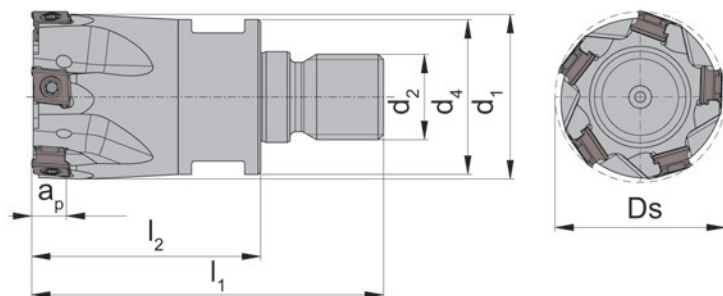
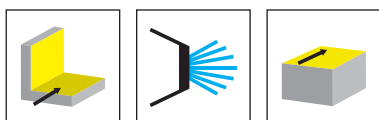


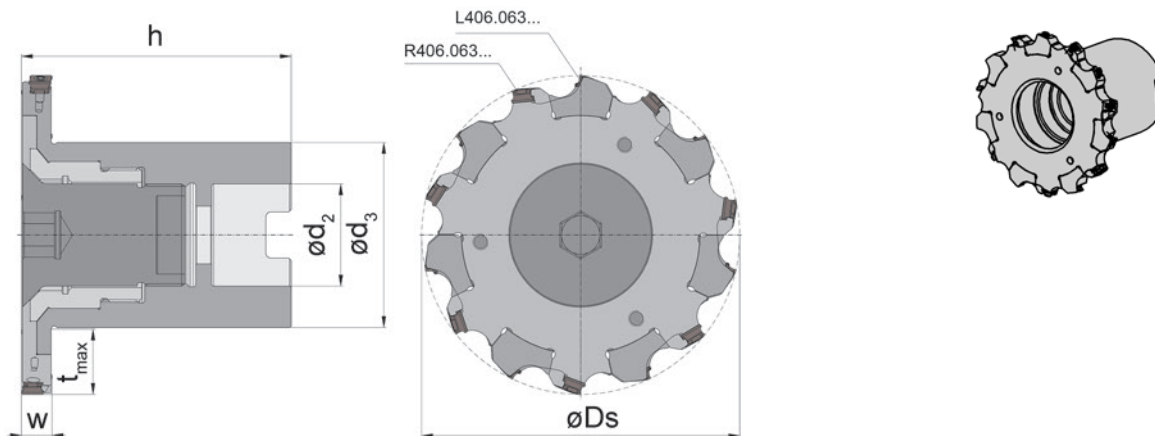
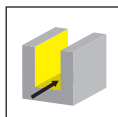
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	n <sub>max</sub>	HWS	HMS
M406.016.M08.3.02	2	16	41	23	15	6,3	M8	13	10	23700	40600R	08001
M406.020.M10.4.03	3	20	50	30	19	6,3	M10	18	15	21200	40600R	10001
M406.025.M12.5.04	4	25	57	35	24	6,3	M12	21	17	19000	40600R	12001
M406.032.M16.6.05	5	32	66	43	31	6,3	M16	29	24	16700	40600R	16001
M406.040.M16.6.06	6	40	66	43	39	6,3	M16	29	24	15000	40600R	16001

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M406...02 - ...03	030.2669.T8P	T8PL
M406...04 - ...06	030.2608.T8P	T8PL



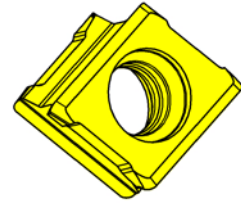
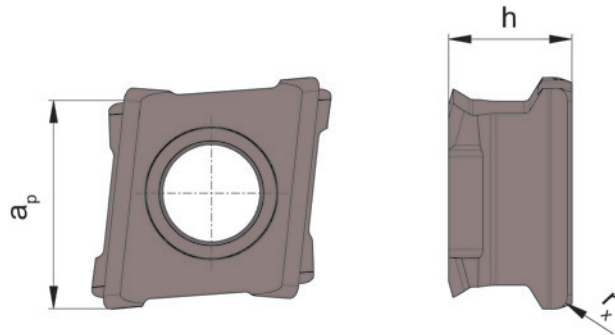
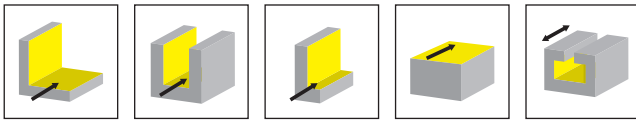
Numéro de commande Codice prodotto	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	t <sub>max</sub>	h <sub>min</sub>	h <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	w <sub>min</sub>	w <sub>max</sub>	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
<b>M406.0100.A32.ES.96</b>	14	7	100	20	84,8	88,1	58	32	9,6	12,9	7x R406.063...	7x L406.063...	40600R • 40600L

Fraise à moyeu réglables!  
Fresa a manicotto registrabile!

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis Vite	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Adaptateur de réglage Adattatore regolabile
M406.0100.A32.ES.96	<b>C406.0100.A32.ES.96</b>	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>	<b>A406.0100.A32.ES.96</b>



Nuance  
Leghe

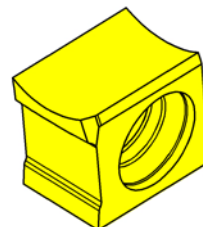
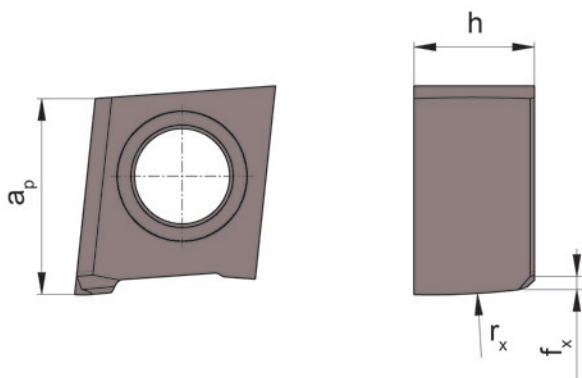
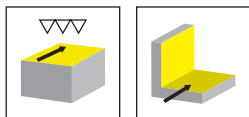
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance				
					K10	AS46	AS4B	IG35	NE2B
R406.063.U.02	6,3	3,85	0,2	40600R		Δ	▲		
R406.063.U.04	6,3	3,85	0,4	40600R		▲	▲		
R406.063.U.08	6,3	3,85	0,8	40600R		▲	▲		
R406.063.W.02	6,3	3,85	0,2	40600R	▲			▲	▲
R406.063.W.04	6,3	3,85	0,4	40600R				▲	▲
R406.063.W.08	6,3	3,85	0,8	40600R				▲	▲
L406.063.U.02	6,3	3,85	0,2	40600L		Δ	▲		
L406.063.U.04	6,3	3,85	0,4	40600L		▲	▲		
L406.063.U.08	6,3	3,85	0,8	40600L		▲	▲		
L406.063.W.02	6,3	3,85	0,2	40600L	▲			▲	▲
L406.063.W.04	6,3	3,85	0,4	40600L				▲	▲
L406.063.W.08	6,3	3,85	0,8	40600L				▲	▲
P	●	○	●	-	-				
M	○	○	●	●	-				
K	●	●	●	-	-				
N	●	○	○	-	●				
S	○	○	●	●	-				
H	-	-	-	-	-				

avec 4 arêtes de coupe utilisables  
con 4 taglienti

précision affûtée  
rettificato di precisione



Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

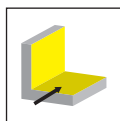
Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	f <sub>x</sub>	HIS	Nuance Leghe	
						AS46	AS4B
<b>R406.063.S.F4</b>	6	3,85	100	0,4	40600R	▲	▲
						P	●
						M	●
						K	●
						N	○
						S	○
						H	-

Géométrie Wiper, précision affûtée  
Geometria Wiper, rettificato di precisione  
avec 1 arête de coupe utilisables  
con 1 tagliento



Fraise  
Fresa  
M409

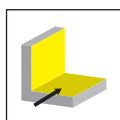


Page/Pag.  
566-569

Instructions de montage  
Istruzioni di montaggio

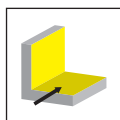
Page/Pag.  
583-588

Corps de fraise vissé  
Fresa avvitabile  
M409



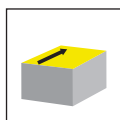
Page/Pag.  
570

Fraise d'épaulement  
Fresa per spallamenti  
M409



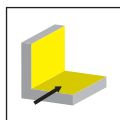
Page/Pag.  
571-572

Fraise à surfacer  
Frese frontali  
M409



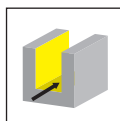
Page/Pag.  
573-576

Fraise Hérisson  
Fresa a riccio  
M409



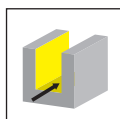
Page/Pag.  
577

Fraise disque  
Frese a disco  
M409



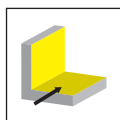
Page/Pag.  
578

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M409

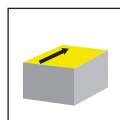


Page/Pag.  
579

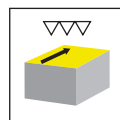
Plaquette amovible  
Inserto  
409



Page/Pag.  
580



Page/Pag.  
581



Page/Pag.  
582

# M409



## **Fraisage tangentielle avec le système 409**

- 90° Corps de fraise
- 90° Corps de fraise visée
- Fraise d'épaulement
- Fraise à surfacer
- Fraise Hérisson
- Fraise disque
- Fraise à moyeu

## **Fresatura a inserti tangenziali con sistema 409**

- 90° Corpo fresa
- 90° Fresa avvitabile
- Fresa per spallamenti
- Frese frontali
- Fresa a riccio
- Frese a disco
- Fresa a manicotto

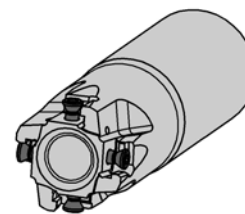
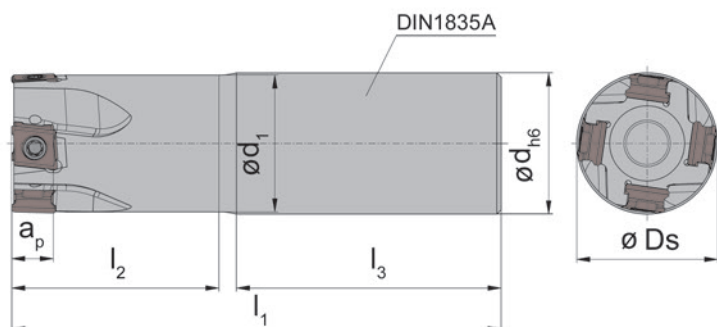
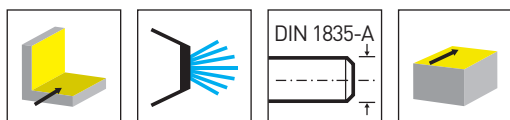


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$l_3$	$a_p$	Forme Forma	$n_{max}$	HWS
M409.032.D32.6.04A	4	32	32	111	47	31	60	9,3	A	15600	40900R
M409.040.D32.6.05A	5	40	32	111	47	39	60	9,3	A	13900	40900R

Pas étroit  
Passo stretto

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M409...	030.3511.T10P	T10PL

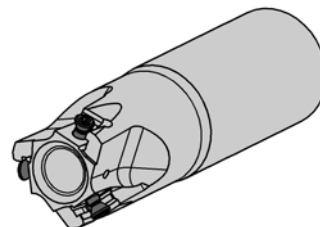
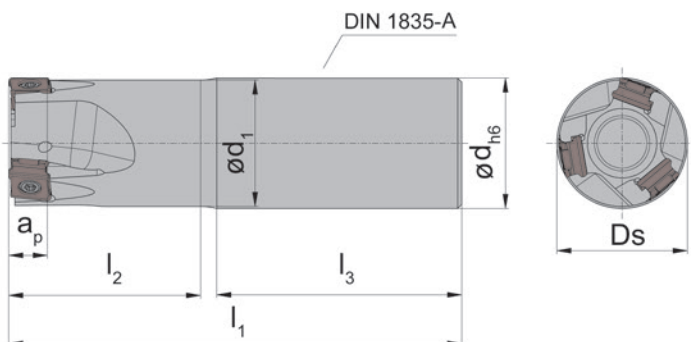
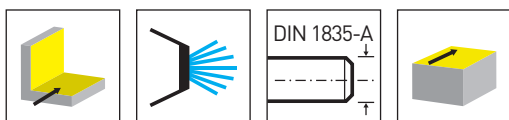


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Forme Forma	n <sub>max</sub>	HWS
M409.032.D32.6.03A	3	32	32	111	47	31	60	9,3	A	15600	40900R
M409.040.D32.6.04A	4	40	32	111	47	39	60	9,3	A	13900	40900R

Pas large  
Passo largo

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M409...	030.3511.T10P	T10PL

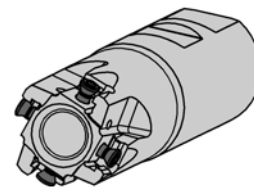
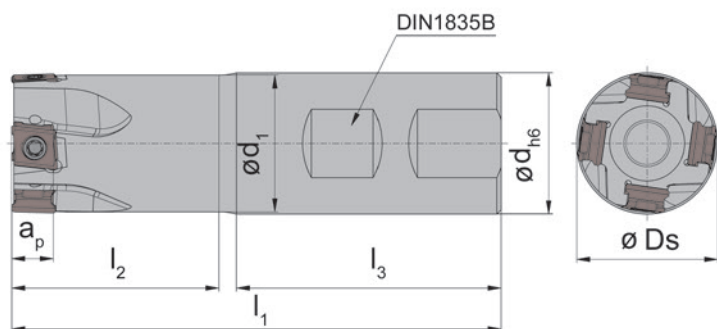
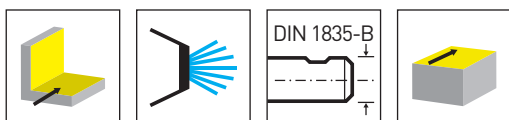


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$l_3$	$a_p$	Forme Forma	$n_{max}$	HWS
M409.032.D32.6.04B	4	32	32	111	47	31	60	9,3	B	15600	40900R
M409.040.D32.6.05B	5	40	32	111	47	39	60	9,3	B	13900	40900R

Pas étroit  
Passo stretto

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M409...	030.3511.T10P	T10PL

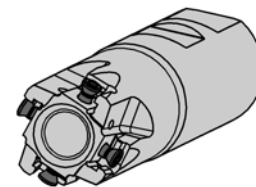
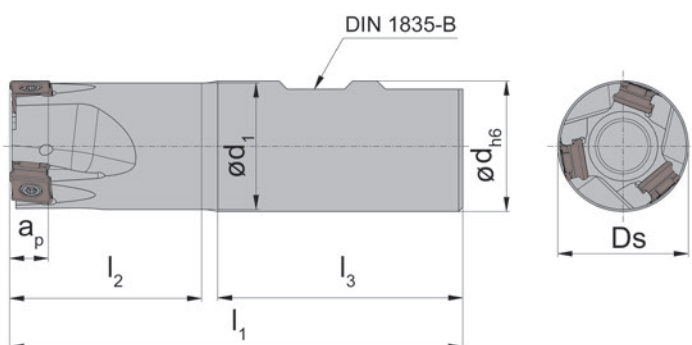
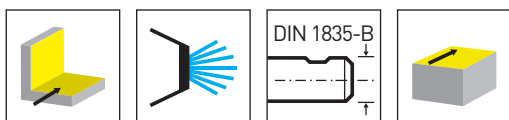


Illustration de coupe à droite représentée

Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Forme Forma	n <sub>max</sub>	HWS
<b>M409.032.D32.6.03B</b>	3	32	32	111	47	31	60	9,3	B	15600	40900R
<b>M409.040.D32.6.04B</b>	4	40	32	111	47	39	60	9,3	B	13900	40900R

Pas large  
Passo largo

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise Fresa	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

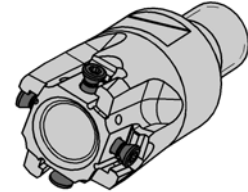
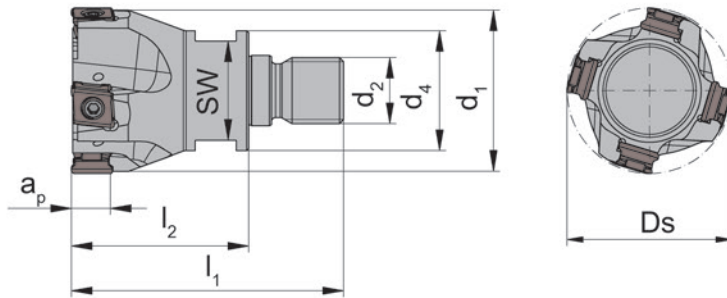
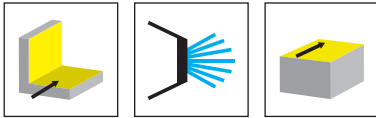


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	D <sub>s</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	n <sub>max</sub>	HWS	HMS
M409.032.M16.6.03	3	32	66	43	31	9,3	M16	29	24	15600	40900R	16001
M409.032.M16.6.04	4	32	66	43	31	9,3	M16	29	24	15600	40900R	16001
M409.040.M16.6.04	4	40	66	43	39	9,3	M16	29	24	13900	40900R	16001
M409.040.M16.6.05	5	40	66	43	39	9,3	M16	29	24	13900	40900R	16001

Approprié pour **Adaptateur Type MD**  
Adattatore per Tipo di corpo MD

### Pièces Détachées

Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M409...	030.3511.T10P	T10PL

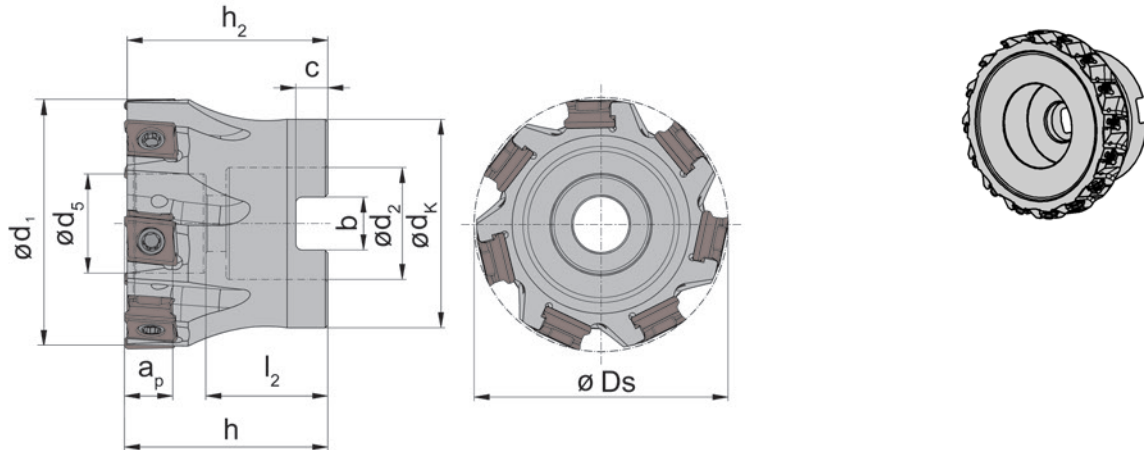
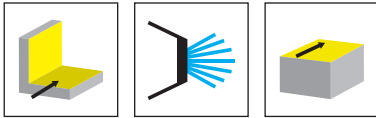


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
M409.0040.A16.05	5	40	9,3	34,5	35	16	39	16	22	8,4	5,6	33	13900	40900R
M409.0050.A22.07	7	50	9,3	39,5	40	19,5	49	22	24	10,4	6,3	41	12500	40900R
M409.0063.A22.08	8	63	9,3	39,5	40	19,5	62	22	25	10,4	6,3	49	11100	40900R
M409.0063.A27.08	8	63	9,3	39,5	40	23	62	27	27,5	12,4	7	49	11100	40900R
M409.0080.A27.10	10	80	9,3	49,5	50	21,5	79	27	28	12,4	7	59	9800	40900R
M409.0100.A32.12	12	100	9,3	49,5	50	30	99	32	33	14,4	8	80	8800	40900R
M409.0125.A40.16	16	125	9,3	62,5	63	56	124	40	35	16,4	9	89	7900	40900R
M409.0160.A40.20	20	160	9,3	62,5	63	90	159	40	29	16,4	9	110	6900	40900R
M409.0200.A60.24	24	200	9,3	62,5	63	135	199	60	42	25,7	14	130	6200	40900R
M409.0250.A60.30	30	250	9,3	62,5	63	150	249	60	42	25,7	14	160	5500	40900R

ø jusqu'à 100 mm Fraise à moyeu selon DIN 8030-A, ø 125 mm DIN 8030-A, ø de 160 mm DIN 8030-C  
Fino a D100mm, gambo fresa secondo DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, da ø160 mm DIN 8030-C

à partir du ø160 mm: disponible avec arrosage interne sur demande  
da ø160 mm: adduzione del refrigerante disponibile solo su richiesta

Pas étroit  
Passo stretto

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
M409....	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0...A40..	030.3511.T10P	T10PL	20.30.6367
M409.0...A60..	030.3511.T10P	T10PL	30.45.6367

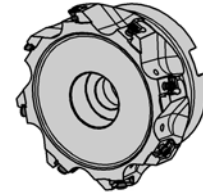
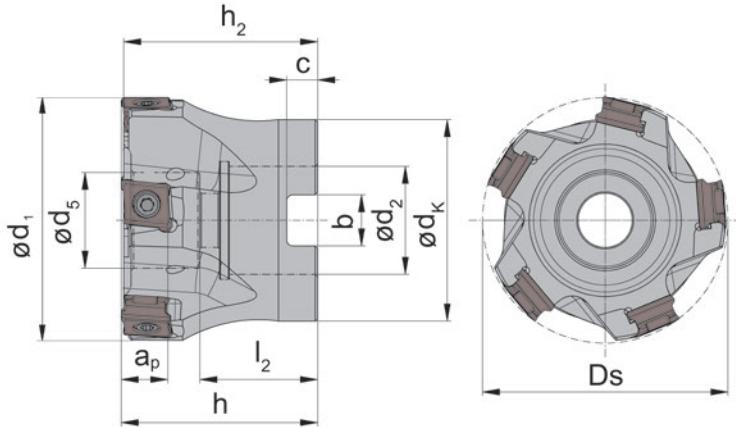
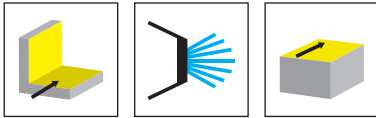


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
M409.0040.A16.04	4	40	9,3	34,5	35	16	39	16	22	8,4	5,6	33	13900	40900R
M409.0050.A22.05	5	50	9,3	39,5	40	19,5	49	22	24	10,4	6,3	41	12500	40900R
M409.0063.A22.06	6	63	9,3	39,5	40	19,5	62	22	25	10,4	6,3	49	11100	40900R
M409.0063.A27.06	6	63	9,3	39,5	40	23	62	27	27,5	12,4	7	49	11100	40900R
M409.0080.A27.07	7	80	9,3	49,5	50	21,5	79	27	28	12,4	7	59	9800	40900R
M409.0100.A32.08	8	100	9,3	49,5	50	30	99	32	33	14,4	8	80	8800	40900R
M409.0125.A40.10	10	125	9,3	62,5	63	56	124	40	35	16,4	9	89	7900	40900R
M409.0160.A40.14	14	160	9,3	62,5	63	90	159	40	29	16,4	9	110	6900	40900R
M409.0200.A60.16	16	200	9,3	62,5	63	135	199	60	42	25,7	14	130	6200	40900R
M409.0250.A60.20	20	250	9,3	62,5	63	150	249	60	42	25,7	14	160	5500	40900R

ø jusqu'à 100 mm Fraise à moyeu selon DIN 8030-A, ø 125 mm DIN 8030-A, ø de 160 mm DIN 8030-C  
Fino a D100mm, gambo fresa secondo DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, da ø160 mm DIN 8030-C

à partir du ø160 mm: disponible avec arrosage interne sur demande  
da ø160 mm: adduzione del refrigerante disponibile solo su richiesta

Pas large  
Passo largo

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
M409....	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0...A40..	030.3511.T10P	T10PL	20.30.6367
M409.0...A60..	030.3511.T10P	T10PL	30.45.6367

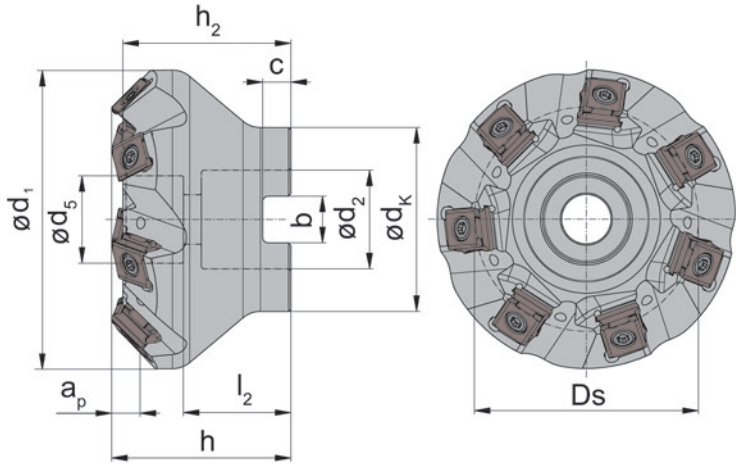
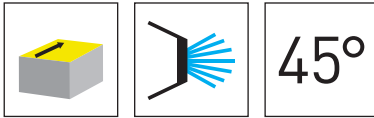


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
M409.0040.A16.45.05	5	40	6,2	32,5	35	16	55	16	22	8,4	5,6	33	13900	40900R
M409.0050.A22.45.07	7	50	6,2	37,5	40	19,5	67	22	24	10,4	6,3	41	12500	40900R
M409.0063.A22.45.08	8	63	6,2	37,5	40	19,5	80	22	25	10,4	6,3	49	11100	40900R
M409.0063.A27.45.08	8	63	6,2	37,5	40	22	79	27	27,5	12,4	7	49	11100	40900R
M409.0080.A27.45.10	10	80	6,2	47,5	50	22	96	27	27,5	12,4	7	59	9800	40900R
M409.0125.A40.45.16	16	125	6,2	60,5	63	56	141	40	35	16,4	9	89	7900	40900R
M409.0160.A40.45.20	20	160	6,2	60,5	63	90	176	40	29	16,4	9	110	6900	40900R
M409.0200.A60.45.24	24	200	6,2	60,5	63	135	216	60	42	25,7	14	130	6200	40900R
M409.0250.A60.45.30	30	250	6,2	60,5	63	150	266	60	42	25,7	14	160	5500	40900R

ø jusqu'à 100 mm Fraise à moyeu selon DIN 8030-A, ø 125 mm DIN 8030-A, ø de 160 mm DIN 8030-C  
Fino a D100mm, gambo fresa secondo DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, da ø160 mm DIN 8030-C

ap = 6,2 mm peut être atteint avec rx = 0,8 mm  
ap = 6.2 mm raggiungibile con gli inserti di raggio rx = 0.8 mm

à partir du ø160 mm: disponible avec arrosage interne sur demande  
da ø160 mm: adduzione del refrigerante disponibile solo su richiesta

Pas étroit  
Passo stretto

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à surfacer Frese frontali	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
M409....	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0...A40..	030.3511.T10P	T10PL	20.30.6367
M409.0...A60..	030.3511.T10P	T10PL	30.45.6367

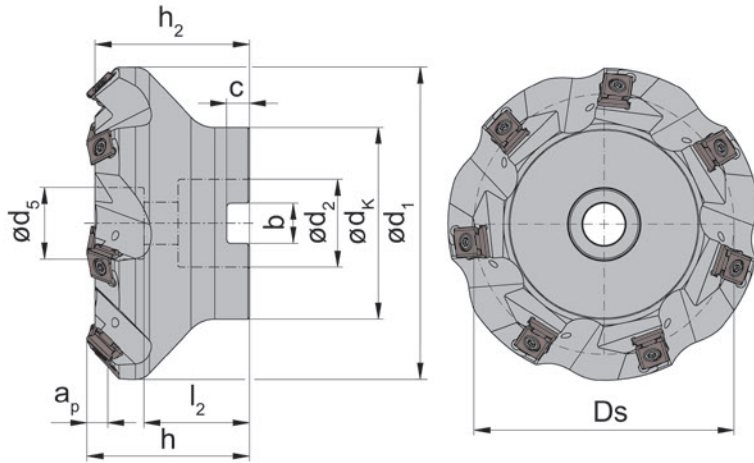
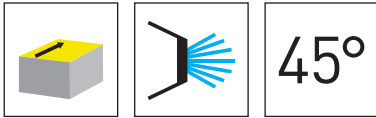


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>K</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
<b>M409.0040.A16.45.04</b>	4	40	6,2	32,5	35	17	55	16	18	8,4	5,6	33	13900	40900R
<b>M409.0050.A22.45.05</b>	5	50	6,2	37,5	40	20	67	22	20	10,4	6,3	41	12500	40900R
<b>M409.0063.A22.45.06</b>	6	63	6,2	37,5	40	20	79	22	20	10,4	6,3	49	11100	40900R
<b>M409.0080.A27.45.07</b>	7	80	6,2	47,5	50	22	96	27	27,5	12,4	7	59	9800	40900R
<b>M409.0100.A32.45.08</b>	8	100	6,2	47,5	50	30	116	32	32,5	14,4	8	80	8800	40900R
<b>M409.0160.A40.45.14</b>	14	160	6,2	60,5	63	90	176	40	29	16,4	9	110	6900	40900R
<b>M409.0200.A60.45.16</b>	16	200	6,2	60,5	63	135	216	40	42	25,7	14	130	6200	40900R

ø jusqu'à 100 mm Fraise à moyeu selon DIN 8030-A, ø 125 mm DIN 8030-A, ø de 160 mm DIN 8030-C  
Fino a D100mm, gambo fresa secondo DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, da ø160 mm DIN 8030-C

ap = 6,2 mm peut être atteint avec rx = 0,8 mm  
ap = 6.2 mm raggiungibile con gli inserti di raggio rx = 0.8 mm

à partir du ø160 mm: disponible avec arrosage interne sur demande  
da ø160 mm: adduzione del refrigerante disponibile solo su richiesta

Pas large  
Passo largo

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à surfacer Frese frontali	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
M409....	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>	
M409.0160.A40.45.14	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>20.30.6367</b>
M409.0200.A60.45.16	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>30.45.6367</b>

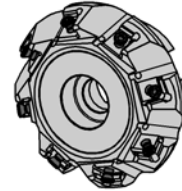
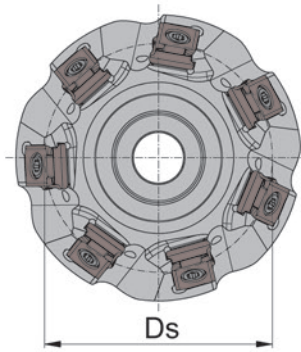
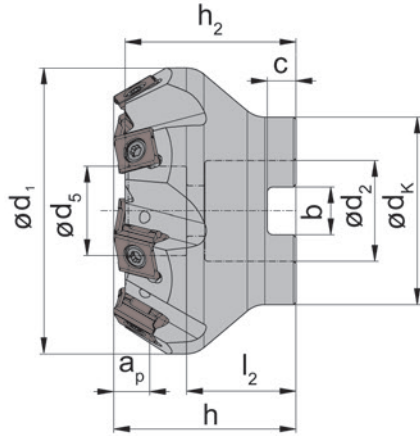
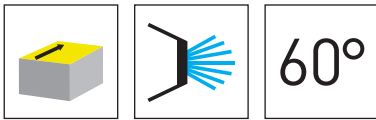


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	C	dk	n <sub>max</sub>	HWS
M409.0040.A16.60.05	5	40	7,7	32,5	35	16	50	16	8,4	5,6	33	13900	40900R
M409.0050.A22.60.07	7	50	7,7	37,5	40	19,5	63	22	10,4	6,3	41	12500	40900R
M409.0063.A22.60.08	8	63	7,7	37,5	40	19,5	73	22	10,4	6,3	49	11100	40900R
M409.0063.A27.60.08	8	63	7,7	37,5	40	19,5	75	27	12,4	7	49	11100	40900R
M409.0100.A32.60.12	12	100	7,7	47,5	50	22	112	32	14,4	8	59	8800	40900R
M409.0160.A40.60.20	20	160	7,7	60,5	63	90	172	40	16,4	9	110	6900	40900R
M409.0200.A60.60.24	24	200	7,7	60,5	63	135	212	60	25,7	14	130	6200	40900R
M409.0250.A60.60.30	30	250	7,7	60,5	63	150	262	60	25,7	14	160	5500	40900R

ø jusqu'à 100 mm Fraise à moyeu selon DIN 8030-A, ø 125 mm DIN 8030-A, ø de 160 mm DIN 8030-C  
Fino a D100mm, gambo fresa secondo DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, da ø160 mm DIN 8030-C

ap = 7,7 mm peut être atteint avec rx = 0,8 mm  
ap = 7.7 mm raggiungibile con gli inserti di raggio rx = 0.8 mm

à partir du ø160 mm: disponible avec arrosage interne sur demande  
da ø160 mm: adduzione del refrigerante disponibile solo su richiesta

Pas étroit  
Passo stretto

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à surfacer Frese frontali	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
M409....	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0160.A40.60.20	030.3511.T10P	T10PL	20.30.6367
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL	30.45.6367

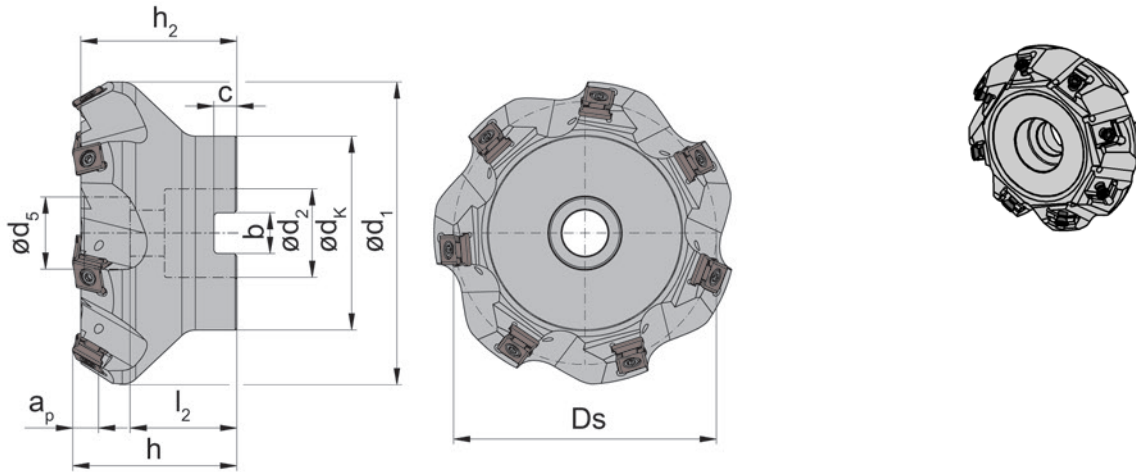
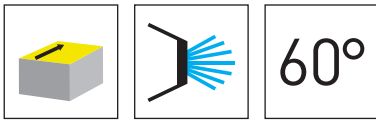


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Número de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
M409.0040.A16.60.04	4	40	7,7	32,5	35	17	52	16	8,4	5,6	33	13900	40900R
M409.0050.A22.60.05	5	50	7,7	37,5	40	20	62	22	10,4	6,3	41	12500	40900R
M409.0100.A32.60.08	8	100	7,7	47,5	50	30	112	32	14,4	8	80	8800	40900R
M409.0125.A40.60.10	10	125	7,7	60,5	63	56	137	40	16,4	9	89	7900	40900R
M409.0160.A40.60.14	14	160	7,7	60,5	63	90	172	40	16,4	9	110	6900	40900R
M409.0200.A60.60.16	16	200	7,7	60,5	63	135	212	60	25,7	14	130	6200	40900R
M409.0250.A60.60.20	20	250	7,7	60,5	63	150	262	60	25,7	14	160	5500	40900R

Ø jusqu'à 100 mm Fraise à moyeu selon DIN 8030-A, Ø 125 mm DIN 8030-A, Ø de 160 mm DIN 8030-C  
Fino a D100mm, gambo fresa secondo DIN 8030-A, Ø125 DIN8030-B, da Ø160 mm DIN 8030-C

ap = 7,7 mm peut être atteint avec rx = 0,8 mm  
ap = 7.7 mm raggiungibile con gli inserti di raggio rx = 0.8 mm

à partir du Ø160 mm: disponible avec arrosage interne sur demande  
da Ø160 mm: adduzione del refrigerante disponibile solo su richiesta

Pas large  
Passo largo

## Pièces Détachées

Ricambi

Fraise à surfacer Frese frontali	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
M409...	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0125.../...160...	030.3511.T10P	T10PL	20.30.6367
M409.02...	030.3511.T10P	T10PL	30.45.6367

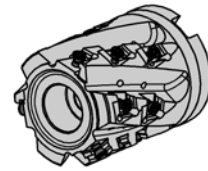
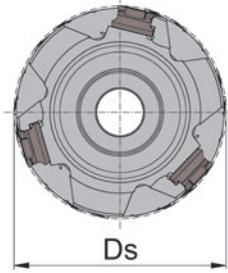
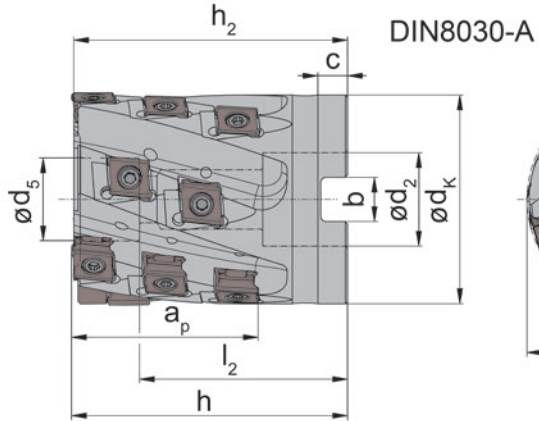


Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	a <sub>p</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>s</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
<b>M409.0040.A16.W.10</b>	10	2	40	43,2	64,5	65	16	16	53,4	8,4	5,6	39	13900	40900R
<b>M409.0050.A22.W.15</b>	15	3	50	43,2	64,5	65	19,5	22	49	10,4	6,3	49	12500	40900R
<b>M409.0063.A27.W.20</b>	20	4	63	43,2	64,5	65	21,5	27	48,8	12,4	7	62	11100	40900R

Il est préférable d'utiliser les Plaquettes indexables R409.093.U.08  
E' preferibile utilizzare l'inserto R409.093.U.08

## Pièces Détachées

Ricambi

<b>Fraise Hérisson</b> Fresa a riccio	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

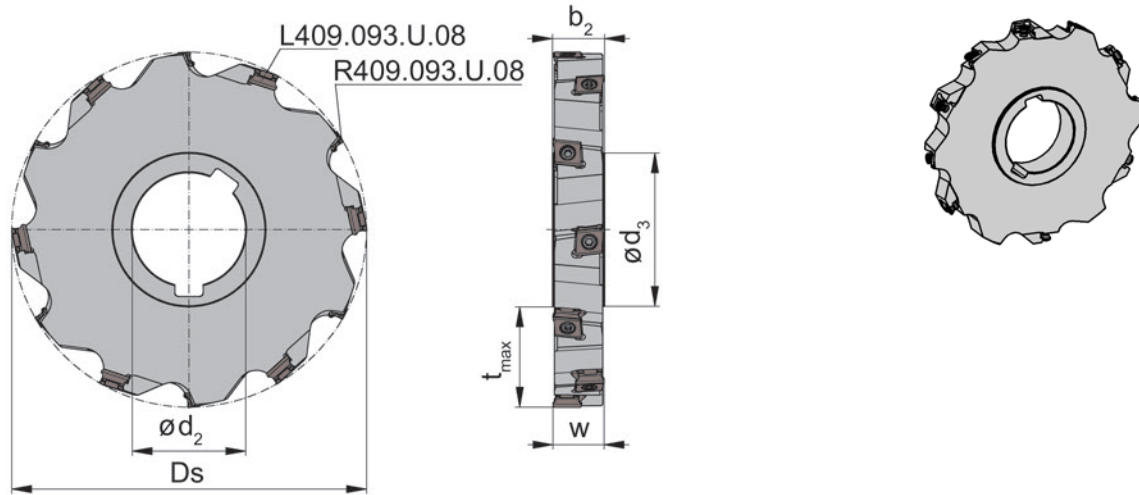
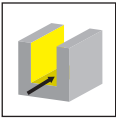


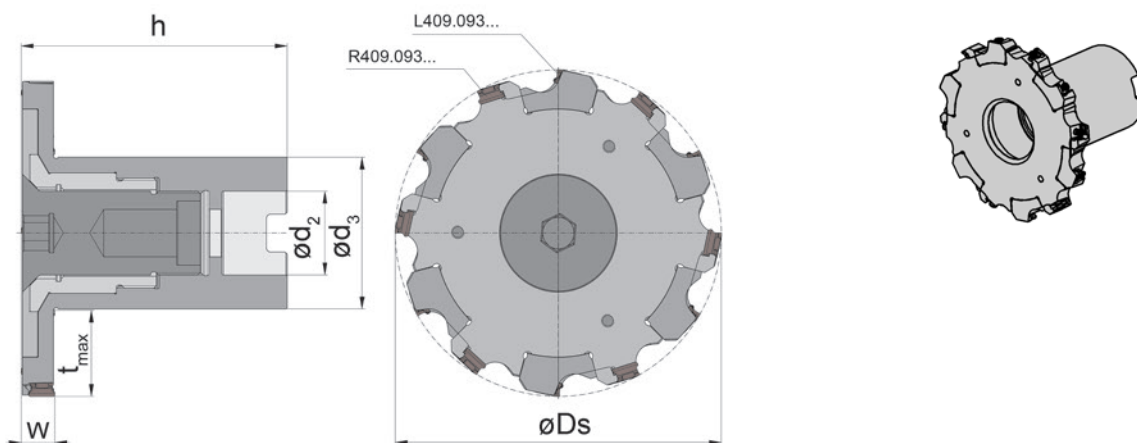
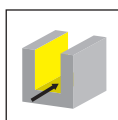
Illustration de coupe à droite représentée  
Figura = taglio destro

Numéro de commande Codice prodotto	Z	Z <sub>eff</sub>	D <sub>s</sub>	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	n <sub>max</sub>	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
M409.0100.32.S.14	10	5	100	26	32	14,4	46	14	8800	5x R409.093.U.08	5x L409.093.U.08	40900R • 40900L
M409.0100.32.S.18	10	5	100	26	32	18,4	46	18	8800	5x R409.093.U.08	5x L409.093.U.08	40900R • 40900L
M409.0125.40.S.14	12	6	125	34,5	40	14,4	54	14	7900	6x R409.093...	6x L409.093...	40900R • 40900L
M409.0125.40.S.18	12	6	125	34,5	40	18,4	54	18	7900	6x R409.093...	6x L409.093...	40900R • 40900L

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise disque Frese a disco	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
M409...	030.3511.T10P	T10PL



Numéro de commande Codice prodotto	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	t <sub>max</sub>	h <sub>min</sub>	h <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	w <sub>min</sub>	w <sub>max</sub>	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
<b>M409.0125.A32.ES.129</b>	12	6	125	32,5	102	107,9	58	32	12,9	18,8	6x R409.093...	6x L409.093...	40900R • 40900L

Fraise à moyeu réglables!  
Fresa a manicotto registrabile!

**Pièces Détachées**

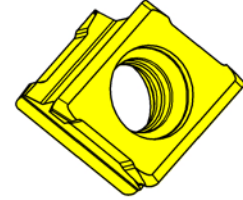
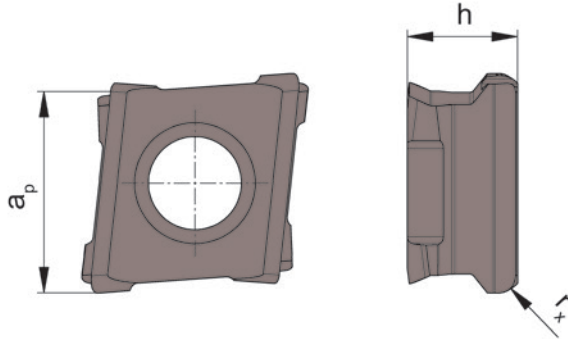
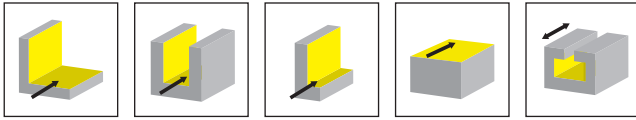
Ricambi

Fraise à moyeu Fresa a manicotto	Vis Vite	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Adaptateur de réglage Adattatore regolabile
M409.0125.A32.ES.129	<b>C409.0125.A32.ES.129</b>	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>A409.0125.A32.ES.129</b>

# Plaquette amovible

## Inserto

# 409



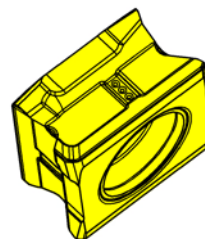
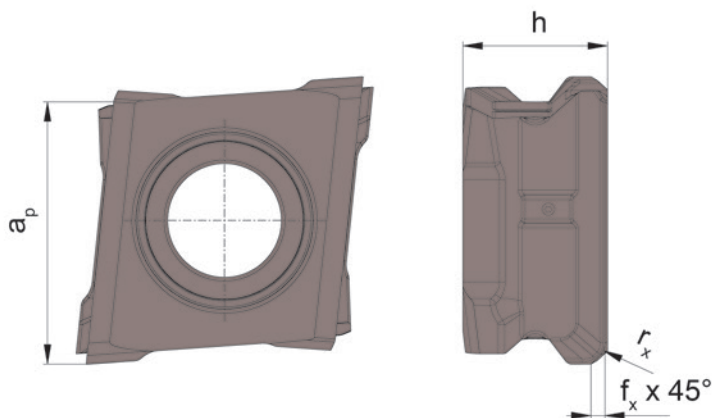
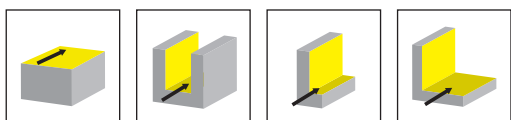
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	HIS		K10	AS46	AS4B	IG35	NE2B
R409.093.U.02	9,3	5,2	0,2	40900R			Δ	▲		
R409.093.U.04	9,3	5,2	0,4	40900R			▲	▲		
R409.093.U.08	9,3	5,2	0,8	40900R			▲	▲		
R409.093.U.12	9,3	5,2	1,2	40900R			▲	▲		
R409.093.W.02	9,3	5,2	0,2	40900R	▲				▲	▲
R409.093.W.04	9,3	5,2	0,4	40900R					▲	▲
R409.093.W.08	9,3	5,2	0,8	40900R					▲	▲
R409.093.W.12	9,3	5,2	1,2	40900R					▲	▲
L409.093.U.02	9,3	5,2	0,2	40900L			Δ	▲		
L409.093.U.04	9,3	5,2	0,4	40900L			▲	▲		
L409.093.U.08	9,3	5,2	0,8	40900L			▲	▲		
L409.093.U.12	9,3	5,2	1,2	40900L				▲		
L409.093.W.02	9,3	5,2	0,2	40900L	▲				▲	▲
L409.093.W.04	9,3	5,2	0,4	40900L					▲	▲
L409.093.W.08	9,3	5,2	0,8	40900L					▲	▲
L409.093.W.12	9,3	5,2	1,2	40900L					▲	Δ
P	●	○	●	-	-					
M	○	○	●	●	-					
K	●	●	●	-	-					
N	●	○	○	-	●					
S	○	○	●	●	-					
H	-	-	-	-	-					

avec 4 arêtes de coupe utilisables  
con 4 taglienti



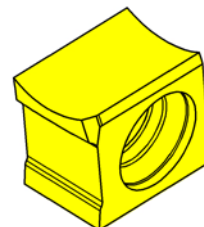
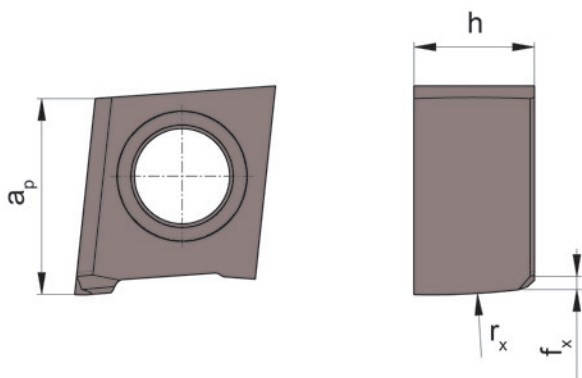
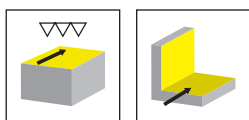
Nuance  
Leghe

▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	f <sub>x</sub>	HIS	Nuance	
						AS45	AS46
RS409.090.P.F05	9	5,2	0,6	0,5	40900R	▲	▲
LS409.090.P.F05	9	5,2	0,6	0,5	40900L	▲	▲
						P	● ○
						M	● ○
						K	● ●
						N	○ ○
						S	● ○
						H	- -

avec 4 arêtes de coupe utilisables  
con 4 taglienti



Nuance  
Leghe

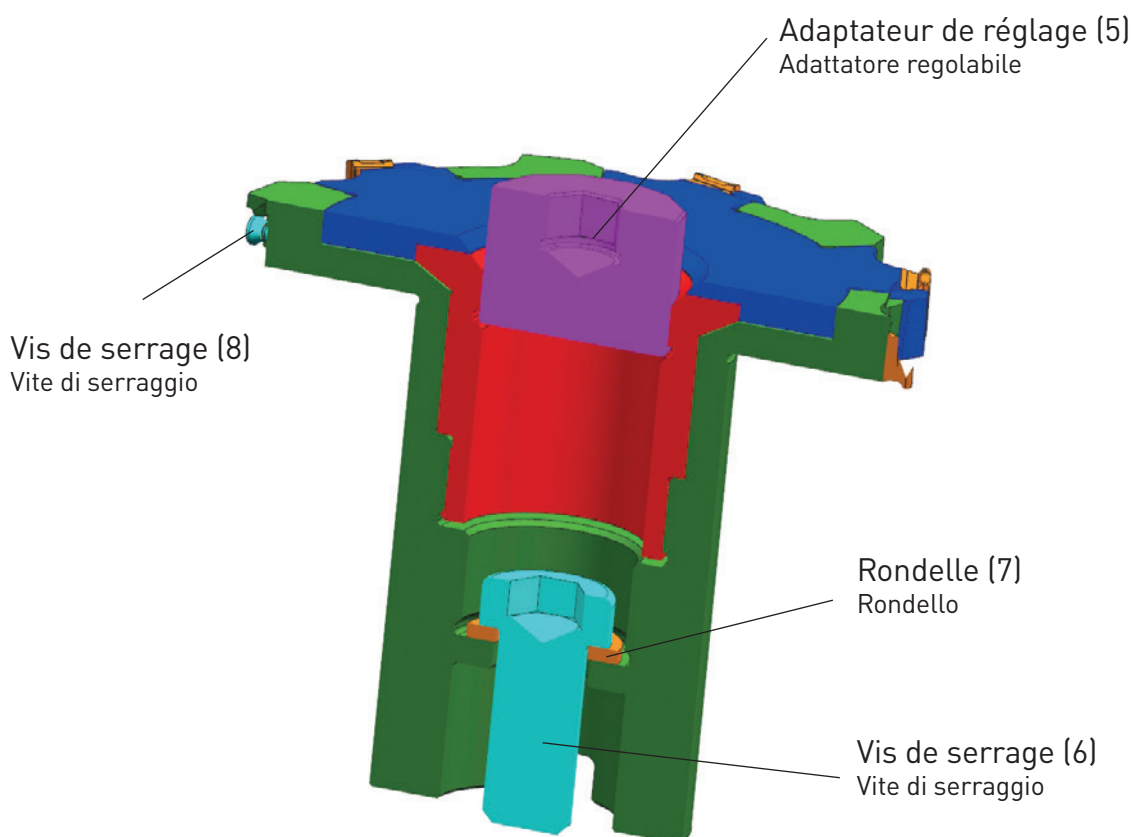
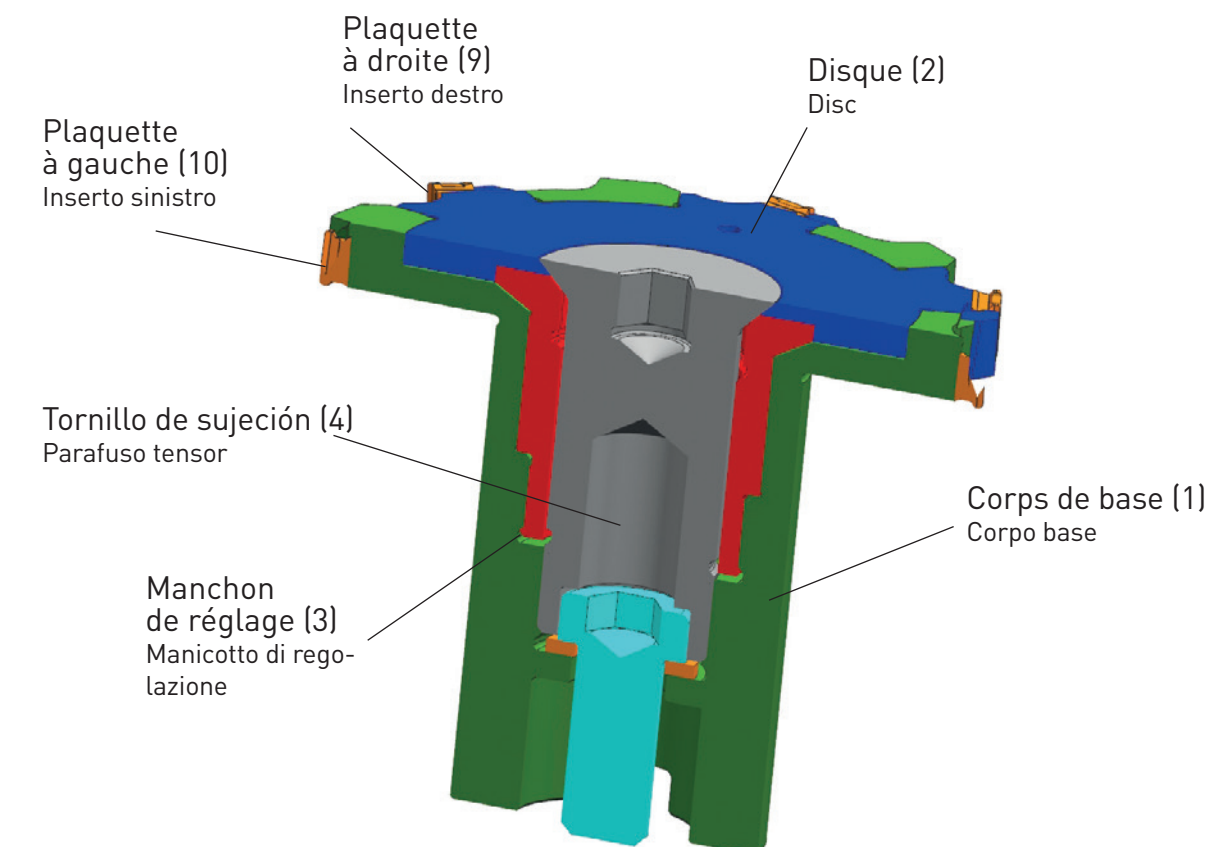
▲ en stock  
a stock

Δ 4 semaines  
4 settimane

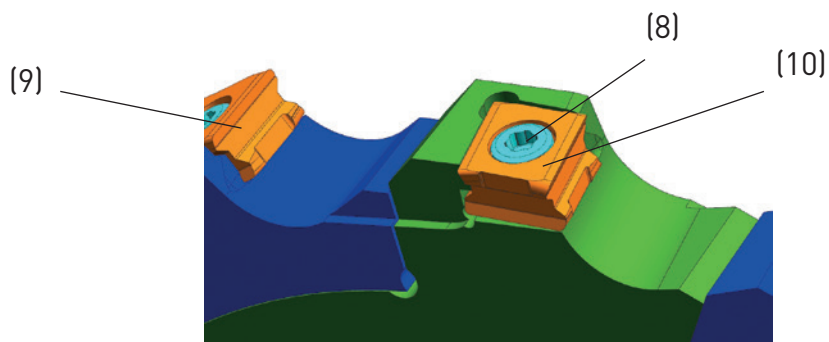
Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	f <sub>x</sub>	HIS	Nuance Leghe	
						AS46	AS4B
<b>R409.093.S.F4</b>	9,3	5,2	100	0,4	40900R	▲	▲
Géométrie Wiper, précision affûtée Geometria Wiper, rettificato di precisione avec 1 arête de coupe utilisables con 1 tagliento						P	●
						M	●
						K	●
						N	○
						S	○
						H	-

# Instructions de montage M406 / M409

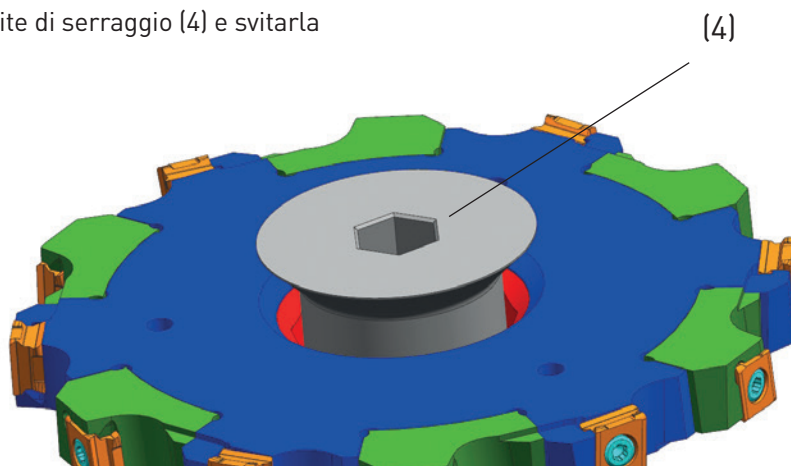
Istruzioni di montaggio M406 / M409



1. Monter la plaquette indexable à l'aide de la vis de serrage (8);  
[version de plaquette à droite (9) et plaquette à gauche (10)]  
Fissare l'inserto con la vite di serraggio (8); inserto destro(9) e inserto sinistro(10)

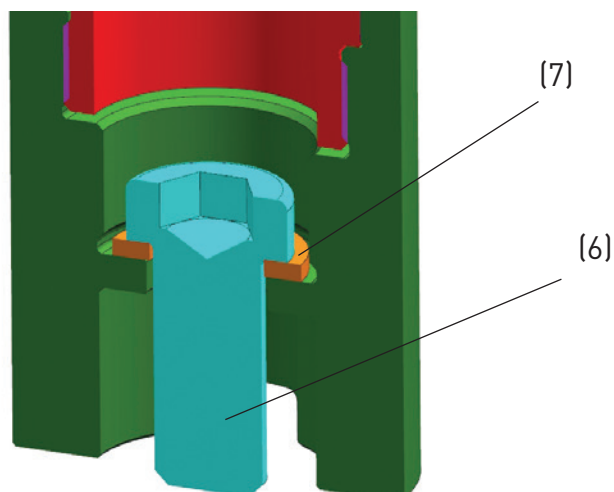


2. Desserrer la vis de serrage (4) et dévisser  
Mollare la vite di serraggio (4) e svitarla



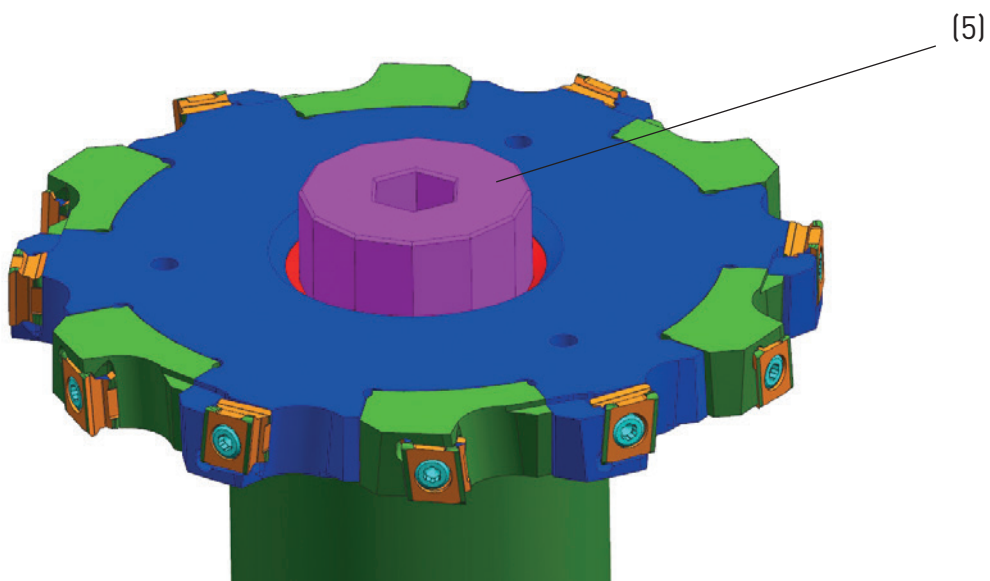
3. Monter la fraise avec la rondelle fournie (7) et la vis de serrage (6) du porte-outil (non illustré)

Accoppiare il corpo fresa alla rondella (7) tramite la vite di chiusura (6) sul portautensile (non mostrato)



4. Pré-régler la largeur de coupe de la fraise à la dimension requise à l'aide de l'adaptateur de réglage (5)

Presettare la larghezza di taglio desiderata su di un presetting con l'ausilio dell'adattatore regolabile (5)

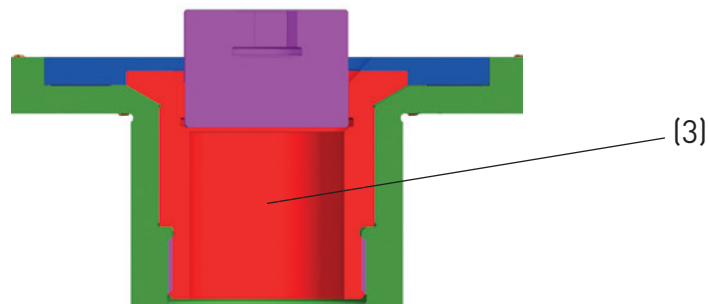


### Mise en place du préréglage de l'outil:

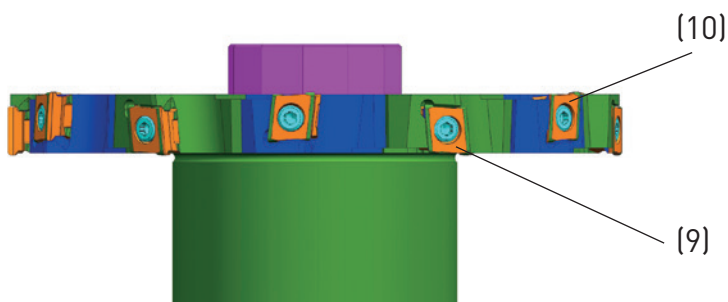
- Insérez l'outil monté dans l'adaptateur du préréglage
- Assurer la dimension minimale (système 409 → 12,9 mm; système 406 → 9,6 mm) de l'outil.  
Remarque: le manchon de réglage (3) est complètement serré

### Regolazione su di un presetting:

- Montare la fresa sull'adattatore del presetting
- Portarlo alla larghezza minima: (Sistema 409 → 12.9 mm; Sistema 406 → 9.6 mm).  
Nota: Il corpo (3) deve essere fissato completamente

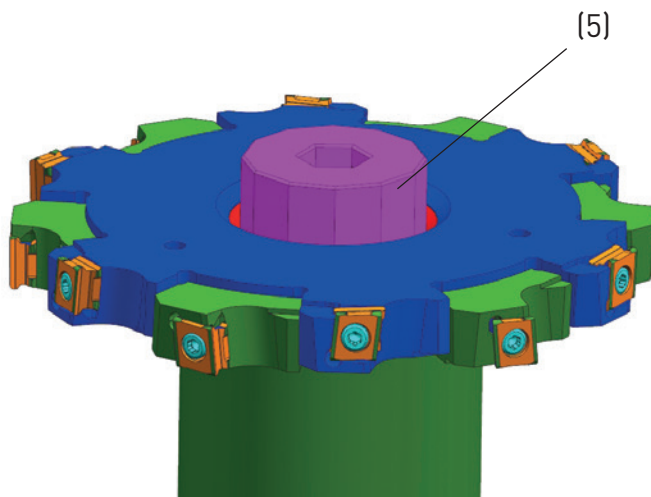


- Mesurer la rangée inférieure du tranchant [plaquettes gauche (9)]
  - Mesurer la rangée supérieure du tranchant [plaquettes droites (10)]
- Misurare la fila di inserti inferiore (9)
  - Misurare la fila di inserti superiore (10)



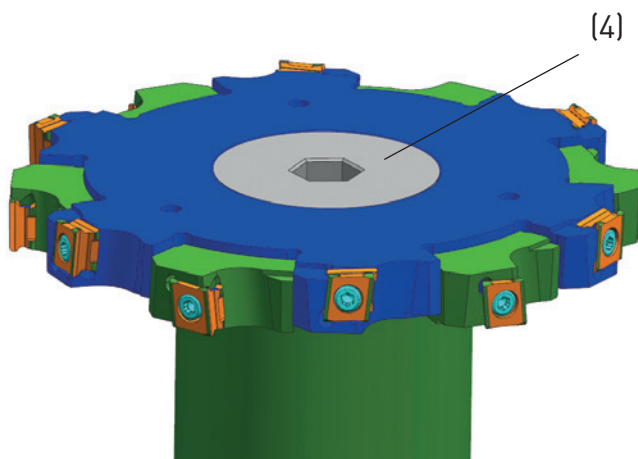
e. Ajustez la largeur de coupe à l'aide de l'adaptateur de réglage (5) (le réglage axial pour chaque tour correspond à 1,5 mm)

e. Regolare la larghezza di taglio tramite l'adattatore (5) (la regolazione assiale corrisponde a 1.5mm ogni giro completo)



f. Visser et serrer la vis de serrage (4)

f. Inserire e avvitare completamente la vite di serraggio (4)



### Remarque:

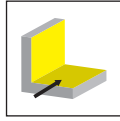
- 1) Une fois la première rainure usinée, il faut la mesurer ou la vérifier. Si nécessaire, une correction de la largeur de coupe de l'outil de fraisage doit être effectuée.
- 2) Les pièces individuelles doivent rester propres pendant le montage et le démontage.
- 3) Il est recommandé de lubrifier ou de graisser les surfaces de roulement et de course du mécanisme de réglage.
- 4) Notez la largeur de coupe maximale; Système 409 → 18,8 mm;  
Système 406 → 12,9 mm

### Nota:

- 1) Assicurarsi della corretta regolazione dopo aver effettuato la prima scanalatura sul pezzo, ed eventualmente affinare la regolazione.
- 2) Ciascun componente della fresa deve essere perfettamente pulito e libero da impurità
- 3) Raccomandiamo l'ingrassaggio o lubrificazione della tenuta e del filetto del meccanismo di regolazione.
- 4) Attenzione alla massima larghezza di taglio ottenibile:  
Sistema 409 → 18.8 mm; Sistema 406 → 12.9 mm

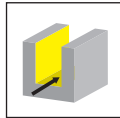


Fraise d'épaulement  
Fresa per spallamenti  
M610



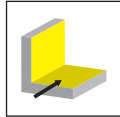
Page/Pag.  
592

Fraise à moyeu  
Fresa a manicotto  
M610



Page/Pag.  
593

Plaquette amovible  
Inserto  
610



Page/Pag.  
594

# M610

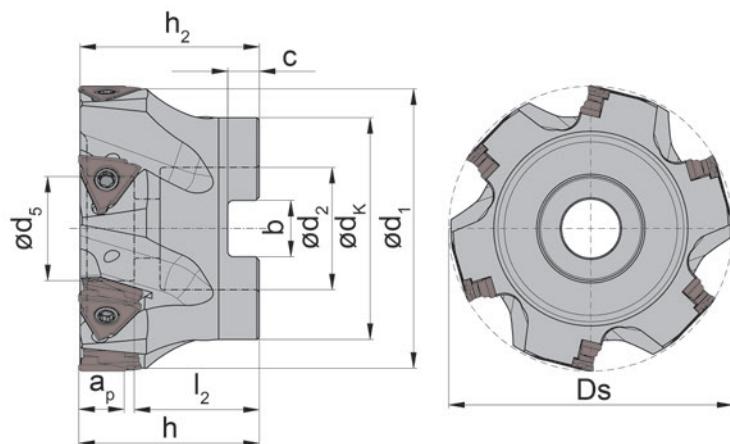
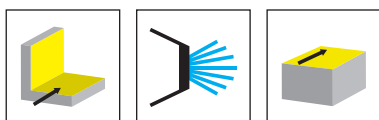


## **Fraisage tangentielle avec le système 610**

- Fraise d'épaulement
- Fraise à moyeu

## **Fresatura a inserti tangenziali con sistema 610**

- Fresa per spallamenti
- Fresa a manicotto

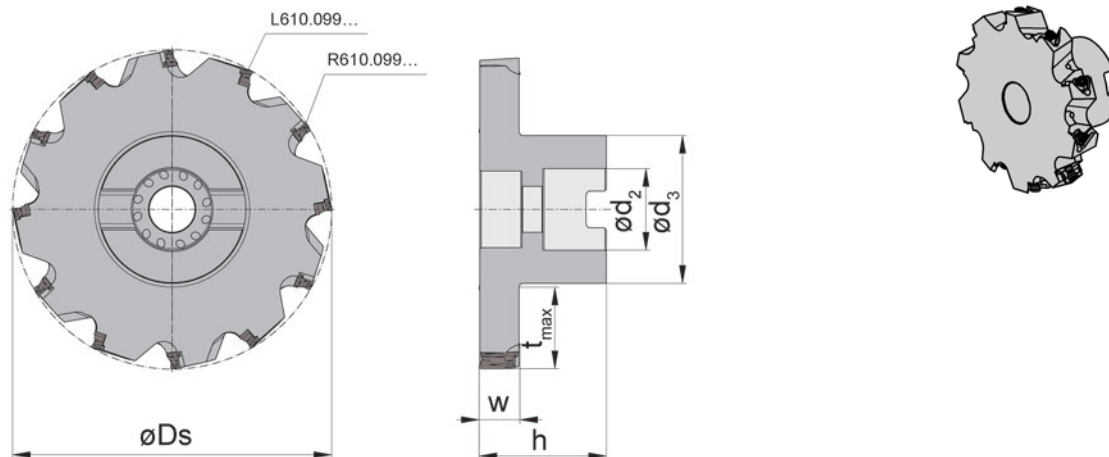
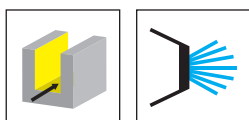


Numéro de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>	HWS
M610.0050.A22.05	5	50	9,9	39,7	40	19,5	49	22	24	10,4	6,3	41	10000	61000R
M610.0063.A22.06	6	63	9,9	39,7	40	19,5	62	22	25	10,4	6,3	49	9000	61000R
M610.0063.A27.06	6	63	9,9	39,7	40	23	62	27	27,5	12,4	7	49	9000	61000R
M610.0080.A27.08	8	80	9,9	49,7	50	21,5	79	27	28	12,4	7	59	8000	61000R
M610.0100.A32.10	10	100	9,9	49,7	50	30	99	32	33	14,4	8	80	7000	61000R
M610.0125.A40.12	12	125	9,9	62,7	63	56	124	40	35	16,4	9	89	6000	61000R

### Pièces Détachées

Ricambi

Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti	Vis de serrage Vite di serraggio	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Vis de serrage des fraises Vite di serraggio della fresa
M610....	030.3513.T15P	T15PQ	
M610.0125.A40.12	030.3513.T15P	T15PQ	20.30.6367

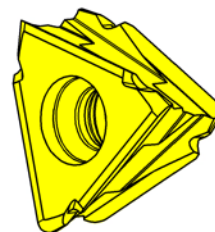
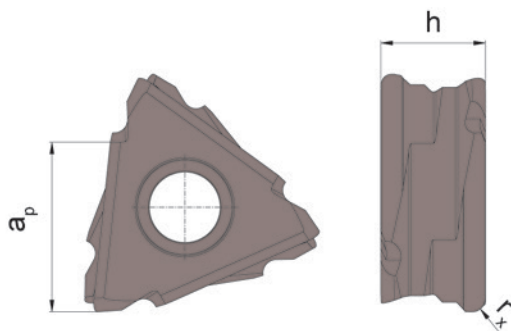
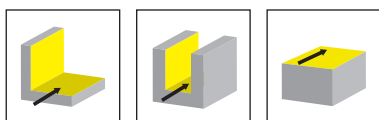


Numéro de commande Codice prodotto	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	w	Plaquette à droite Inserto destro	Plaquette à gauche Inserto sinistro	HWS
<b>M610.0125.A32.S.16</b>	12	6	125	32,5	50	58	32	6000	16	6x R610.099.U....	6x L610.099.U....	61000L

### Pièces Détachées

Ricambi

<b>Fraise à moyeu</b> Fresa a manicotto	<b>Vis de serrage</b> Vite di serraggio	<b>Tournevis TORX PLUS®</b> Cacciavite TORX PLUS®
M610.0125.A32.S.16	<b>030.3513.T15P</b>	<b>T15PQ</b>

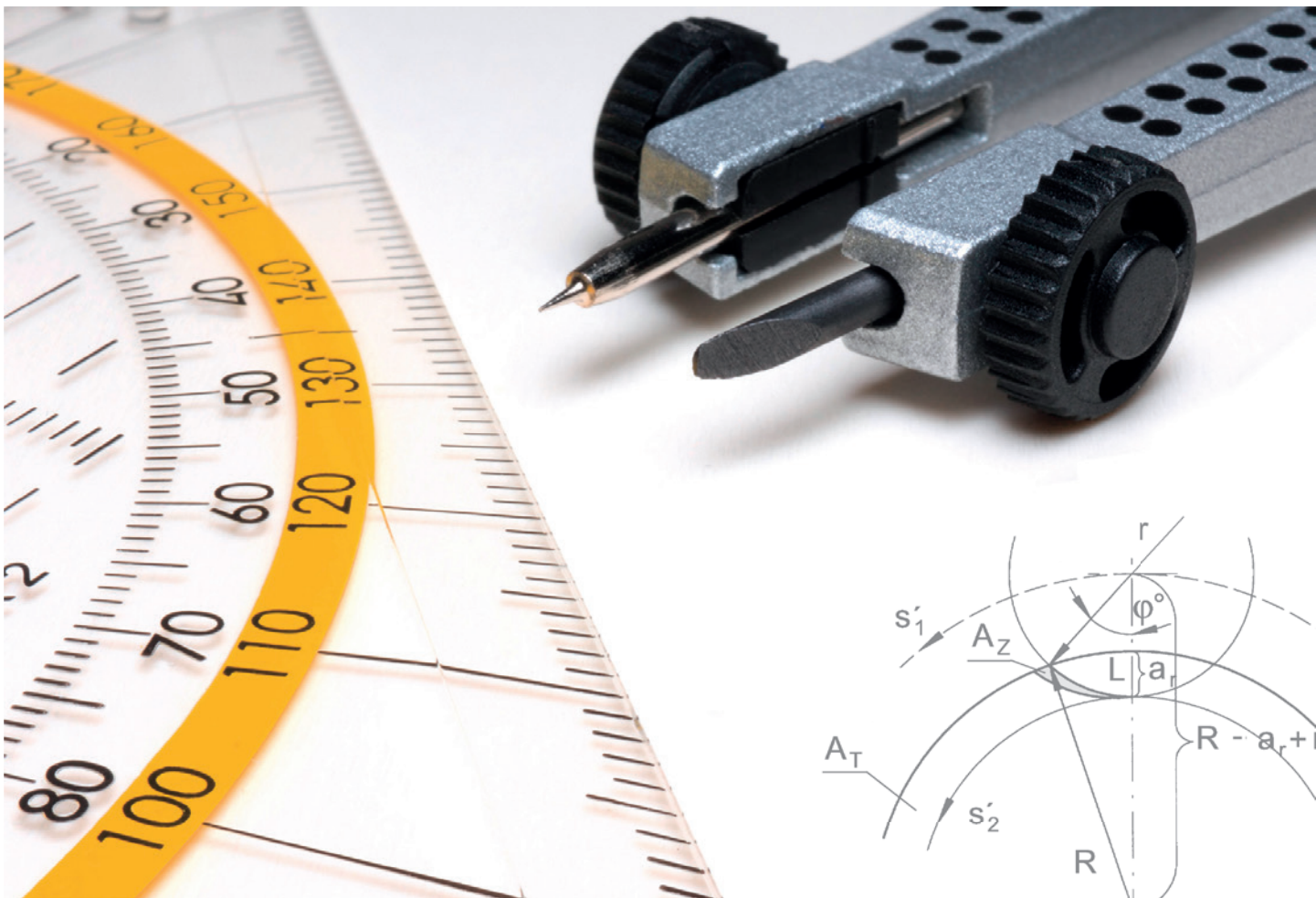


▲ en stock  
a stock

△ 4 semaines  
4 settimane

Nuance  
Leghe

Numéro de commande Codice prodotto	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	HIS	Nuance Leghe			
					AS46	AS4B	IG35	NE2B
R610.099.U.04	9,9	6,2	0,4	61000R	▲	▲	-	-
R610.099.W.04	9,9	6,2	0,4	61000R	-	-	▲	△
R610.099.W.08	9,9	6,2	0,8	61000R	-	-	▲	△
L610.099.U.04	9,9	6,2	0,4	61000L	△	▲	-	-
L610.099.W.04	9,9	6,2	0,4	61000L	-	-	△	△
L610.099.W.08	9,9	6,2	0,8	61000L	-	-	△	△
P	o	●	-	-	-	-	-	-
M	o	●	-	-	-	-	-	-
K	●	●	-	-	-	-	-	-
N	o	o	-	-	-	-	-	-
S	o	●	-	-	-	-	-	-
H	-	-	-	-	-	-	-	-



Sommaire/Indice	Page/Pag.
Couple de serrage Coppia di serraggio	596 - 597
Informations technique Informazioni tecniche	598 - 599
Formules Formule	600
Avance Avancement	601 - 607
Conditions de coupe Parametri di taglio	608 - 641
Aperçu des nuances de fraisage Panoramiche leghe di metallo duro	642 - 643
Accessoires Accessori	644 - 649

Les couples de serrage suivants sont autorisés pour les vis des plaquettes. Nous recommandons de ne pas utiliser de moyens de graisse supplémentaires (tels que la graisse au cuivre) pour les vis.

Le seguenti coppie di serraggio sono consentite per le viti degli inserti. Si raccomanda di non utilizzare grassi aggiuntivi (come la pasta di rame) per le viti.

Type Tipo	Vis Vite	$M_d$ Nm	Clé de serrage Chiave	Lame Lama
380	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
381	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
382...06	5F.06T15P	<b>5,5</b>	T15PQ	DT15PK
382...08	5F.08T20P	<b>5,5</b>	T20PQ	DT20PK
382...10/12/14	5.10T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
383...06	5F.06T15P	<b>5,5</b>	T15PQ	DT15PK
383...08	5F.08T20P	<b>5,5</b>	T20PQ	DT20PK
383...10/12	5.10T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
ABS	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
DAH.M.25.012...	030.2547.T8P	<b>1,3</b>	T8PL	DT8PK
DAH.M.25	030.2553.T8P	<b>1,3</b>	T8PL	DT8PK
DAH.M.37.../.82...	030.3070.T10P	<b>3,4</b>	T10PL	DT10PK
DAH.M.62	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
DAH.M.84	030.0412.T15P	<b>4,5</b>	T15PQ	DT15PK
DAM31...02B	030.2541.T8P	<b>1,1</b>	T8PL	DT8PK
DAM31...03A/B	030.2547.T8P	<b>1,1</b>	T8PL	DT8PK
DAM31...04A/B	030.2553.T8P	<b>1,1</b>	T8PL	DT8PK
DAM31...05A/B	030.2557.T8P	<b>1,1</b>	T8PL	DT8PK
DAM32...A...	030.3576.T10P	<b>3,5</b>	T10PL	DT10PK
DAM32...02A/B	030.3562.T10P	<b>3,5</b>	T10PL	DT10PK
DAM32.025.D...03A/B	030.3569.T10P	<b>3,5</b>	T10PL	DT10PK
DAM32.032.D...03A/B	030.3576.T10P	<b>3,5</b>	T10PL	DT10PK
DAM32.417...03B	030.3569.T10P	<b>3,5</b>	T10PL	DT10PK
DAM62	030.3070.T10P	<b>3,0</b>	T10PL	DT10PK
L381.A060...	5F.08T20P	<b>5,5</b>	T20PQ	DT20PK
L381.D080...	5F.08T20P	<b>5,5</b>	T20PQ	DT20PK
L381.D086...	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.G070...	5.10T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.G080...	5F.08T20P	<b>5,5</b>	T20PQ	DT20PK
L381.G086/090/098	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.N090...	5F.08T20P	<b>5,5</b>	T20PQ	DT20PK
L381.S...	5.15T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.T...	5F.08T20P	<b>5,5</b>	T20PQ	DT20PK
L381.X090...	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ

# Couple de serrage

## Coppia di serraggio



N

Type Tipo	Vis Vite	$M_d$ Nm	Clé de serrage Chiave	Lame Lama
M101	030.3543.T8P	<b>2,0</b>	T8PL	DT8PK
M101...A22...30/...40	030.0520.0912	<b>6,5</b>	T15PQ	DT15PK
M101...A32...30/...40	030.0620.0913	<b>8,0</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M101...A40...30/...40	030.1030.0911	<b>15,0</b>	SW6,0 DIN911	
M116	5.13T20EP	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M275	3.5.10T10P	<b>3,0</b>	T10PL	DT10PK
M275.D	030.357P.0315	<b>3,0</b>	T10PL	DT10PK
M275.T	3.5.10T10P	<b>3,0</b>	T10PL	DT10PK
M279	030.0516.T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M304	1.8.4T6EP	<b>0,9</b>	T6PL	DT6K
M306	2.6.5T8EP	<b>1,2</b>	T8PL	DT8PK
M308	3.5.12T10EP	<b>3,0</b>	T10PL	DT10PK
M310...03	030.0324.T7P	<b>1,2</b>	T7PL	DT7PK
M310...04	030.3535.T8P	<b>2,0</b>	T8PL	DT8PK
M310...05	030.3543.T8P	<b>2,0</b>	T8PL	DT8PK
M311	4.14T15P	<b>5,0</b>	T15PQ	DT15PK
M311.0016.00.B/E	4.16T15KP	<b>5,0</b>	T15PQ	DT15PK
M313	5.14T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M313.0016.00.A/B/E	5.13T20KP	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M328	5.14T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M328.0020.00.A/B/E	5.13T20KP	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M328.0020.D...	5.17T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M332	5.17T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M335	6.17T25P	<b>12,0</b>	T25PQ	DT20PQ
M406...02/.03	030.2669.T8P	<b>1,2</b>	T8PL	DT8PK
M406...04/.05/.06/.96	030.2608.T8P	<b>1,2</b>	T8PL	DT8PK
M406.025.11.D16.1.02.B	030.2608.T8P	<b>1,2</b>	T8PL	DT8PK
M409	030.3511.T10P	<b>3,5</b>	T10PL	DT10PK
M475...03	030.2523.T6P	<b>0,7</b>	T6PL	DT6PK
M475...04	030.0330.1217	<b>1,2</b>	T7PL	DT7PK
M475...05	030.2523.T6P	<b>0,7</b>	T8PL	DT8PK
M475...06	030.3350.T10P	<b>3,0</b>	T10PQ	DT10PK
M475...08	030.2523.T6P	<b>0,7</b>	T15PQ	DT15PK
M610	030.3513.T15P	<b>3,5</b>	T15Q	DT15K
M620	5.14T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
R381.T...	5F.08T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
R381.X073...	5F.08T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
R381.X090...	5.12T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
SM328	5.17T20P	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ

## Avances et calcul de temps

### Avanzamenti e tempi Ciclo

C'est un exercice simple et facile avec le programme de calcul HCT. Nous recommandons de calculer les données de coupe avec ce programme parce que celui-ci donnera de meilleurs résultats d'usinage. Dispositifs de base du calcul que vous trouverez aux pages suivantes.

È semplice calcolarli utilizzando il programma di calcolo Horn HCT. Raccomandiamo di utilizzare questo software perché Vi consente di ottenere i migliori risultati di taglio possibili. Troverete spiegazioni basilari di questi calcoli nelle prossime pagine.

## Recommandations de base

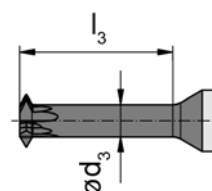
### Raccomandazioni fondamentali

## Porte à faux du corps de fraise

### Sbraccio della fresa

Choisir les dispositifs de serrage et corps de fraise aussi court que possible. Les grandes largeurs de coupe en combinaison avec de longues sorties d'outils exigent des procédures techniques spécifiques comme de diviser la largeur de coupe pour réaliser le meilleur résultat dû aux efforts de coupe réduits.

Scegliete sempre il corpo fresa più corto possibile e controllate la concentricità (run out) dell'utensile. Larghezze di taglio estese, in combinazione con lunghi sbracci dell'utensile richiedono specifici accorgimenti tecnici quali dividere la larghezza di taglio per ottenere migliori risultati grazie alla riduzione dello sforzo di fresatura.



## Diamètre de coupe du corps de fraise

### Diametro della fresa

Le diamètre de coupe le plus grand possible qui vient près du diamètre d'alésage donne la plus petite rotation au centre de fraise et les temps de fabrication les plus courts dus aux taux d'entrée élevés possibles. Mais beaucoup de fois la rotation au centre outils sera définie par les paramètres de l'outil et du type d'usinage.

Il diametro della fresa più ampio possibile, che consenta di entrare nel foro d'ingresso, consente un minore centro di rotazione della fresa e tempi di lavorazione più corti grazie a parametri di avanzamento più elevati. Tuttavia, molte volte, il centro di rotazione della fresa è determinato dal materiale del pezzo e dal settaggio dei parametri dell'intera operazione.

### Fraisage de filetage

#### Filettatura per fresatura

Avec les plaquettes de filetage HORN en fraisage, le profil du filet est produit en coupe pleine à la profondeur du profil du filetage. Ceci produit des filetages avec une haute cylindricité et particulièrement dans les aciers fortement alliés. Dans les trous borgnes, on recommande de fraiser du fond jusqu'au dessus, car il y a le risque d'endommager l'outil en raison d'une formation d'un coussin de copeaux dans le fond du trou borgne.

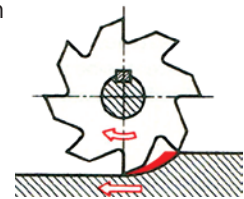
#### Recommandation générale pour le fraisage de filetage:

Le diamètre de coupe de la fraise ne doit pas dépasser 70% du diamètre nominal du filetage, autrement il y a une recoupe sur le profil qui engendre un filetage hors tolérance.

Con gli inserti a filettare in fresatura della HORN il profilo del filetto viene generato in una sola passata che giunge al fondo del profilo. Questo garantisce la tolleranza circolare del filetto, specialmente su acciai altamente legati. In fori ciechi si raccomanda di fresare in tiro per evitare che la fresa impatti nello strato di truciolo che si genera al fondo del foro.

#### Alcune raccomandazioni per filettare in fresatura

Il diametro della fresa non dovrebbe mai eccedere il 70% del diametro del filetto, per non rischiare un profilo fuori tolleranza a causa del ritaglio.



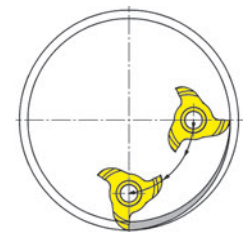
### Sens de fraisage

#### Direzione di fresatura

Tous les outils de fraisage HORN sont à droite et on recommande de les employer avec le processus de fraisage en avalent, ce qui est recommandé généralement pour des outils en carbure.

Tutti gli utensili per fresatura di gole HORN sono destri e si raccomanda di fresare in concordanza, come generalmente consigliato per utensili in metallo duro.

Boucle > 45°  
Angolo d'ingresso



### Entrée de fraisage dans la pièce

#### Entrata dell'utensile nel pezzo da lavorare

Une simple entrée radiale crée un angle de contact très long qui mène aux vibrations et perturbe le reste de l'opération de fraisage. On recommande de faire une boucle de 45° jusqu'à 180° à la profondeur maximum de la coupe. Les données de coupe calculées se rapportent à la condition de fraisage quand l'usinage est en pleine matière de coupe mais peuvent être également employées pour la boucle d'entrée.

Entrare direttamente in contatto col pezzo in maniera radiale genera un angolo di contatto molto grande. Ciò comporta vibrazioni che non spariscono durante il resto dell'esecuzione della fresatura e si notano al fondo della gola. Si raccomanda pertanto di entrare a contatto col pezzo da lavorare descrivendo un arco di contatto tra i 45° e i 180° per poi raggiungere la profondità di taglio. I dati di taglio calcolati dal programma si riferiscono a condizioni di fresatura dove l'inserto è totalmente a contatto, ma possono essere usati anche come parametri di entrata a contatto.

ISO

$a_r$	$a_e$	Profondeur de coupe Profondità radiale di taglio	
$d$		Diamètre de coupe [mm] Diametro Ds [mm]	
$f$		Avances par tour Avanzamento per giro	$f = f_z \cdot Z$ [mm/trs] [mm/giro]
$f_z$	$s_z$	Avance/Dent Avanzamento/dente	$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$ [mm]
$h_m$		Epaisseur moy. du copeau Spessore medio del truciolo	
$n$		Vitesse de rotation Numero di giri	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$ [1/min]
$r$		Rayons de fraise Raggio della fresa	
$R$		Rayons à usiner Raggio del pezzo	
$v_c$		Vitesse de coupe Velocità di taglio	$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min]
$v_f$	$s'$	Vitesse d'avance Avanzamento	$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$ [mm/min]
$v_{f2}$	$s'_2$	Avance périphérique Avanzamento misurato al tagliente	
$v_{f3}$	$s'_1$	Avance au centre outil Avanzamento del centro fresa	
$Z$		Nombre de dents Nnumero di denti	

# Avance Fraise d'épaulement DAM

## Avanzamento Fresa per spallamenti



N

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	DAM31 Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti $\kappa = 90^\circ$				DAM32 Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti $\kappa = 90^\circ$				DAM62 Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti $\kappa = 90^\circ$				
		$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				
		100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%	
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	P1.1 - P1.5	0,12	0,14	0,15	0,20	0,16	0,18	0,20	0,27	0,15	0,17	0,19	0,25	
	Acier faiblement allié (<5%) Acciai basso legati	P2.1 - P2.4	0,08	0,09	0,10	0,13	0,10	0,12	0,13	0,17	0,11	0,13	0,14	0,18
	Acier hautement allié (>5%) Acciai alto legati	P3.1 - P3.2												
	Acier moulé Acciaio fuso	P4.1 - P4.2												
	Acier fritté Acciaio sinterizzato	P5.1												
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	M1.1-M1.3	0,06	0,07	0,08	0,10	0,08	0,09	0,10	0,13	0,08	0,09	0,10	0,13	
<b>K</b> Fonte grise Ghise	K1.1-K1.2	0,12	0,14	0,15	0,20	0,16	0,18	0,20	0,27	0,19	0,22	0,24	0,32	
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	K2.1-K2.2	0,10	0,12	0,13	0,17	0,13	0,15	0,16	0,22	0,15	0,17	0,19	0,25
	Fonte malléable Ghisa malleabile	K3.1-K3.2	0,10	0,12	0,13	0,17	0,13	0,15	0,16	0,22	0,15	0,17	0,19	0,25
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	K4.1-K4.3	0,08	0,09	0,10	0,13	0,11	0,13	0,14	0,18	0,11	0,13	0,14	0,18
<b>N</b> Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	N1.1-N1.2	0,08	0,09	0,10	0,13	0,11	0,13	0,14	0,18	0,11	0,13	0,14	0,18	
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	N2.1-N2.3	0,10	0,12	0,13	0,17	0,13	0,15	0,16	0,22	0,13	0,15	0,16	0,22
	Alliages de cuivre Leghe di rame	N3.1-N3.4	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,18	0,11	0,13	0,14	0,18
	Graphite Grafite	N4.1												
<b>S</b> Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	S1.1-S1.2	0,06	0,07	0,08	0,10	0,08	0,09	0,10	0,13	0,09	0,10	0,11	0,15	
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistential calore (Ni, Co)	S2.1-S2.2	0,06	0,07	0,08	0,10	0,08	0,09	0,10	0,13	0,09	0,10	0,11	0,15
	Titane Titanio	S3.1-S3.3	0,06	0,07	0,08	0,10	0,08	0,09	0,10	0,13	0,09	0,10	0,11	0,15
<b>H</b> Aciers trempés Acciai temprati	H1.1-H1.4													
<b>O</b> Thermoplastiques Termoplastiche	O1.1													
	Plastique dur Plastica dura	O1.2												
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	O1.3												
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	O1.4												

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	M406 Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti $\kappa = 90^\circ$				M409 Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti $\kappa = 90^\circ$				M406 Fraise pour rainure en T Fresatura di cave a T $\kappa = 90^\circ$			
		$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				$a_e / D_c$			
		100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	P1.1 - P1.5	0,16	0,18	0,20	0,27	0,20	0,23	0,25	0,33	0,10	0,12	0,13	
	Acier faiblement allié (<5%) Acciai basso legati	P2.1 - P2.4	0,14	0,16	0,18	0,23	0,18	0,21	0,23	0,30	0,08	0,09	0,10
	Acier hautement allié (>5%) Acciai alto legati	P3.1 - P3.2											
	Acier moulé Acciaio fuso	P4.1 - P4.2											
	Acier fritté Acciaio sinterizzato	P5.1											
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	M1.1-M1.3	0,10	0,12	0,13	0,17	0,12	0,12	0,13	0,17	0,06	0,07	0,08	
<b>K</b> Fonte grise Ghise	K1.1-K1.2	0,16	0,18	0,20	0,27	0,18	0,18	0,20	0,27	0,12	0,14	0,15	
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	K2.1-K2.2	0,14	0,16	0,18	0,23	0,16	0,16	0,18	0,23	0,10	0,12	0,13
	Fonte malléable Ghisa malleabile	K3.1-K3.2	0,14	0,16	0,18	0,23	0,16	0,16	0,18	0,23			
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	K4.1-K4.3											
<b>N</b> Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	N1.1-N1.2	0,12	0,14	0,15	0,20	0,14	0,14	0,15	0,20				
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	N2.1-N2.3	0,15	0,17	0,19	0,25	0,14	0,17	0,19	0,25			
	Alliages de cuivre Leghe di rame	N3.1-N3.4	0,10	0,12	0,13	0,17	0,12	0,12	0,13	0,17			
	Graphite Grafite	N4.1											
<b>S</b> Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	S1.1-S1.2	0,08	0,09	0,10	0,13	0,10	0,09	0,10	0,13				
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistential calore (Ni, Co)	S2.1-S2.2	0,08	0,09	0,10	0,13	0,10	0,09	0,10	0,13			
	Titane Titanio	S3.1-S3.3	0,08	0,09	0,10	0,13	0,10	0,09	0,10	0,13			
<b>H</b> Aciers trempés Acciai temprati	H1.1-H1.4												
<b>O</b> Thermoplastiques Termoplastiche	01.1												
	Plastique dur Plastica dura	01.2											
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	01.3											
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	01.4											

	M409 Fraise pour rainure en T Fresatura di cave a T $\kappa = 90^\circ$				M409 Fraise pour rainure en T Fresatura di cave a T $\kappa = 90^\circ$				M409 Fraise à surfacer Frese frontali $\kappa = 45^\circ$				M409 Fraise à surfacer Frese frontali $\kappa = 60^\circ$			
	$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				$a_e / D_c$			
	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%
	0,12	0,14	0,15	0,20	0,15	0,17	0,19	0,25	0,28	0,32	0,35	0,47	0,23	0,26	0,29	0,38
	0,10	0,12	0,13	0,17	0,12	0,14	0,15	0,20	0,25	0,29	0,31	0,42	0,21	0,24	0,26	0,35
	0,06	0,07	0,08	0,10	0,08	0,12	0,13	0,17	0,17	0,12	0,13	0,17	0,14	0,16	0,18	0,23
	0,14	0,16	0,18	0,23	0,16	0,18	0,20	0,27	0,25	0,18	0,20	0,27	0,21	0,24	0,26	0,35
	0,10	0,12	0,13	0,17	0,12	0,16	0,18	0,23	0,22	0,16	0,18	0,23	0,18	0,21	0,23	0,30
					0,12	0,16	0,18	0,23	0,22	0,16	0,18	0,23	0,18	0,21	0,23	0,30
					0,12	0,14	0,15	0,20	0,20	0,14	0,15	0,20	0,16	0,18	0,20	0,27
					0,10	0,17	0,19	0,25	0,20	0,17	0,19	0,25	0,16	0,18	0,20	0,27
					0,10	0,12	0,13	0,17	0,17	0,12	0,13	0,17	0,14	0,16	0,18	0,23
					0,10	0,09	0,10	0,13	0,14	0,09	0,10	0,13	0,12	0,14	0,15	0,20
					0,10	0,09	0,10	0,13	0,14	0,09	0,10	0,13	0,12	0,14	0,15	0,20
					0,10	0,09	0,10	0,13	0,14	0,09	0,10	0,13	0,12	0,14	0,15	0,20

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	M409 Fraise disque Frese a disco $\kappa = 90^\circ$				M610 Fraise d'épaulement Fresa per spallamenti $\kappa = 90^\circ$				
		$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				
		100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%	
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	P1.1 - P1.5	0,15	0,17	0,19	0,25	0,16	0,18	0,20	0,27	
	Acier faiblement allié (<5%) Acciai basso legati	P2.1 - P2.4	0,13	0,15	0,16	0,22	0,14	0,16	0,18	0,23
	Acier hautement allié (>5%) Acciai alto legati	P3.1 - P3.2								
	Acier moulé Acciaio fuso	P4.1 - P4.2								
	Acier fritté Acciaio sinterizzato	P5.1								
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	M1.1-M1.3	0,08	0,09	0,10	0,13	0,10	0,12	0,13	0,17	
<b>K</b> Fonte grise Ghise	K1.1-K1.2	0,18	0,21	0,23	0,30	0,16	0,18	0,20	0,27	
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	K2.1-K2.2	0,15	0,17	0,19	0,25	0,14	0,16	0,18	0,23
	Fonte malléable Ghisa malleabile	K3.1-K3.2	0,15	0,17	0,19	0,25	0,14	0,16	0,18	0,23
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	K4.1-K4.3								
<b>N</b> Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	N1.1-N1.2	0,12	0,14	0,15	0,20	0,12	0,14	0,15	0,20	
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	N2.1-N2.3	0,10	0,12	0,13	0,17	0,15	0,17	0,19	0,25
	Alliages de cuivre Leghe di rame	N3.1-N3.4	0,10	0,12	0,13	0,17	0,10	0,12	0,13	0,17
	Graphite Grafite	N4.1								
<b>S</b> Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	S1.1-S1.2	0,08	0,09	0,10	0,13	0,08	0,09	0,10	0,13	
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistential calore (Ni, Co)	S2.1-S2.2	0,08	0,09	0,10	0,13	0,08	0,09	0,10	0,13
	Titane Titanio	S3.1-S3.3	0,08	0,09	0,10	0,13	0,08	0,09	0,10	0,13
<b>H</b> Aciers trempés Acciai temprati	H1.1-H1.4									
<b>O</b> Thermoplastiques Termoplastiche	01.1									
	Plastique dur Plastica dura	01.2								
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	01.3								
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	01.4								

	M610 Fraise disque Frese a disco $\kappa = 90^\circ$				M475 Fraise disque Frese a disco $w = 3 + 4 \text{ mm}$				M475 Fraise disque Frese a disco $w = 6 + 8 \text{ mm}$			
	$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				$a_e / D_c$			
	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%
	0,15	0,17	0,19	0,25	0,09	0,10	0,11	0,15	0,11	0,13	0,14	0,18
	0,13	0,15	0,16	0,22	0,07	0,08	0,09	0,12	0,09	0,10	0,11	0,15
	0,08	0,09	0,10	0,13	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,10
	0,18	0,21	0,23	0,30	0,11	0,13	0,14	0,18	0,14	0,16	0,18	0,23
	0,15	0,17	0,19	0,25	0,09	0,10	0,11	0,15	0,11	0,13	0,14	0,18
	0,15	0,17	0,19	0,25	0,09	0,10	0,11	0,15	0,11	0,13	0,14	0,18
	0,12	0,14	0,15	0,20	0,07	0,08	0,09	0,12	0,09	0,10	0,11	0,15
	0,10	0,12	0,13	0,17	0,06	0,07	0,08	0,10	0,08	0,09	0,10	0,13
	0,10	0,12	0,13	0,17								
	0,08	0,09	0,10	0,13	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,10
	0,08	0,09	0,10	0,13	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,10
	0,08	0,09	0,10	0,13	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,10

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	DAH25 Fraise grande avance Frese ad alta velocità $\kappa = 24^\circ$				DAH37 Fraise grande avance Frese ad alta velocità $\kappa = 19^\circ$					
		$a_e / D_c$				$a_e / D_c$					
		100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%		
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	P1.1 - P1.5	0,90	1,04	1,13	1,50	1,20	1,38	1,50	2,00		
	Acier faiblement allié (<5%) Acciai basso legati	P2.1 - P2.4	0,80	0,92	1,00	1,34	1,00	1,38	1,50	2,00	
	Acier hautement allié (>5%) Acciai alto legati	P3.1 - P3.2									
	Acier moulé Acciaio fuso	P4.1 - P4.2									
	Acier fritté Acciaio sinterizzato	P5.1									
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	M1.1-M1.3	0,40	0,46	0,50	0,67	0,50	1,38	1,50	2,00		
<b>K</b> Fonte grise Ghise	K1.1-K1.2	1,10	1,27	1,38	1,84	1,20	1,38	1,50	2,00		
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	K2.1-K2.2	0,90	1,04	1,13	1,50	1,00	1,38	1,50	2,00	
	Fonte malléable Ghisa malleabile	K3.1-K3.2	0,90	1,04	1,13	1,50	1,00	1,38	1,50	2,00	
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	K4.1-K4.3									
<b>N</b> Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	N1.1-N1.2										
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	N2.1-N2.3									
	Alliages de cuivre Leghe di rame	N3.1-N3.4									
	Graphite Grafite	N4.1									
<b>S</b> Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	S1.1-S1.2	0,40	0,46	0,50	0,67	0,50	0,58	0,63	0,84		
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistential calore (Ni, Co)	S2.1-S2.2	0,40	0,46	0,50	0,67	0,50	0,58	0,63	0,84	
	Titane Titanio	S3.1-S3.3	0,40	0,46	0,50	0,67	0,50	0,58	0,63	0,84	
<b>H</b> Aciers trempés Acciai temprati	H1.1-H1.4										
<b>O</b> Thermoplastiques Termoplastiche	O1.1										
	Plastique dur Plastica dura	O1.2									
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	O1.3									
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	O1.4									

	DAHM82				DAHM84			
	Fraise grande avance Frese ad alta velocità $\kappa = 10^\circ$				Fraise grande avance Frese ad alta velocità $\kappa = 10^\circ$			
	$a_e / D_c$				$a_e / D_c$			
	100%	50%	20%	10%	100%	50%	20%	10%
	1,20	1,38	1,50	2,00	1,30	1,50	1,63	2,17
	1,00	1,38	1,50	2,00	1,10	1,27	1,38	1,84
	0,50	0,58	0,63	0,84	0,60	0,69	0,75	1,00
	1,20	1,38	1,50	2,00	1,30	1,50	1,63	2,17
	1,00	1,15	1,25	1,67	1,10	1,27	1,38	1,84
	1,00	1,15	1,25	1,67	1,10	1,27	1,38	1,84
	0,60	0,69	0,75	1,00	0,70	0,81	0,88	1,17
	0,60	0,69	0,75	1,00	0,70	0,81	0,88	1,17
	0,60	0,69	0,75	1,00	0,70	0,81	0,88	1,17

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B $a_e/D_c$			
					100%	50%	20%	
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	160	200	240
	~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	160	200	240
	~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	160	200	240
	~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	160	200	240
	~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	160	200	240
	Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	160	200	240
Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	180	200	220
	traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	180	200	220
	traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	180	200	220
	traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	180	200	220
Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18			
	gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2			
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200			
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28			
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39			
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	80	105	130
	austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2	80	105	130
	austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3	80	105	130



	TA45 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			HD05 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			PD75 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			SD6A a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			SC6A a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			IG6B a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>		
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%
	140	160	180							140	160	180				180	210	240
	140	160	180							140	160	180				180	210	240
	140	160	180							140	160	180				180	210	240
	140	160	180							140	160	180				180	210	240
	140	160	180							140	160	180				180	210	240
																180	200	220
																180	200	220
																180	200	220
																180	200	220
																80	105	130
																80	105	130
																80	105	130

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B $a_e/D_c$			
						100%	50%	20%	
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	220	260	300
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	220	240	260
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	220	240	260
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	220	240	260
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45			
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04			
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	traités bonificati	K4.1	260	800				
		traités bonificati	K4.2	350	1050				
		traités bonificati	K4.3	450	1400				
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1	350	675	1000
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1	350	675	1000
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6			
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg			
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12			
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu			
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb			
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40			
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3			
	Graphite Grafite		N4.1						

# Fraisage de coins (radial)

DAM31/32/62

Fresatura di piani angolari (radiale)

DAHM25/37/82/84



N

	TA45 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			HD05 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			PD75 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			SD6A a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			SC6A a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			IG6B a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>		
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%
	140	150	160							220	260	300	220	260	300	160	170	180
	140	150	160							220	240	260	220	240	260	160	170	180
	140	150	160							220	240	260	220	240	260	160	170	180
	140	150	160							220	240	260	220	240	260	160	170	180
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									
				500	1750	3000	500	1750	3000									
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									
	500	850	1200	500	1750	3000	500	1750	3000									

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B $a_e/D_c$		
						100%	50%	20%
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	recuit ricotti	S1.1	200	670			
		trempe temprato	S1.2	275	930			
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Ni, Co)	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600		
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713		
	Titane Titanio	Alliage de titane $\alpha$ Lega di titanio $\alpha$	S3.1	120	240			
		Alliage de titane $\alpha$ - $\beta$ Lega di titanio $\alpha$ - $\beta$	S3.2	360	1200			
Alliage de titane $\beta$ Lega di titanio $\beta$		S3.3	410	1400				
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1					
		55-60 HRC	H1.2					
		60-63 HRC	H1.3					
		> 63HRC	H1.4					
<b>O</b>	Thermoplastiques Termoplastiche		O1.1					
	Plastique dur Plastica dura		O1.2					
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	O1.3					
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	O1.4					

# Fraisage de coins (radial)

DAM31/32/62

Fresatura di piani angolari (radiale)

DAHM25/37/82/84



N

	TA45 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			HD05 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			PD75 a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			SD6A a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			SC6A a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>			IG6B a <sub>e</sub> /D <sub>c</sub>		
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%
	25	28	30										30	55	80	30	55	80
	25	28	30										30	55	80	30	55	80
	25	28	30										30	55	80	30	55	80
	25	28	30										30	55	80	30	55	80
	25	28	30										30	55	80	30	55	80
	25	28	30										30	55	80	30	55	80
	25	28	30										30	55	80	30	55	80

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	K10 $a_e/D_c$			
					100%	50%	20%	
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15			
	~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6			
	~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5			
	~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55			
	~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60			
	Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28			
Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6			
	traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10			
	traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4			
	traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3			
Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18			
	gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2			
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200			
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28			
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39			
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13			
	austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2			
	austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3			

# Fraisage de coins (tangential)

Fresatura di piani angolari (tangenziale)

M406, M409

M610



N

	AS46 $a_e/D_c$			AS4B $a_e/D_c$			IG35 $a_e/D_c$			NE2B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
	160	200	240	160	200	240	180	210	240									
	160	200	240	160	200	240	180	210	240									
	160	200	240	160	200	240	180	210	240									
	160	200	240	160	200	240	180	210	240									
	160	200	240	160	200	240	180	210	240									
	160	200	240	160	200	240	180	210	240									
	180	200	220	180	200	220	180	200	220									
	180	200	220	180	200	220	180	200	220									
	180	200	220	180	200	220	180	200	220									
	180	200	220	180	200	220												
	80	105	130	80	105	130	80	105	130									
	80	105	130	80	105	130	80	105	130									
	80	105	130	80	105	130	80	105	130									

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	K10 $a_e/D_c$			
						100%	50%	20%	
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25			
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40			
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40			
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60			
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45			
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04			
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	traités bonificati	K4.1	260	800				
		traités bonificati	K4.2	350	1050				
		traités bonificati	K4.3	450	1400				
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1			
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1			
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6	350	475	600
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg	350	475	600
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12			
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu	180	205	230
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb	180	205	230
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40	180	205	230
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3	180	205	230
	Graphite Grafite		N4.1						

# Fraisage de coins (tangential)

Fresatura di piani angolari (tangenziale)

M406, M409

M610



N

	AS46 $a_e/D_c$			AS4B $a_e/D_c$			IG35 $a_e/D_c$			NE2B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
	220	260	300	220	260	300	160	170	180									
	220	240	260	220	240	260	160	170	180									
	220	240	260	220	240	260	160	170	180									
	220	240	260	220	240	260	160	170	180									
	350	675	1000	350	675	1000												
	350	675	1000	350	675	1000												
									500	1750	3000							
									500	1250	2000							
									350	925	1500							
									220	260	300							
									180	205	230							
									180	210	240							
									160	205	250							

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	K10 $a_e/D_c$		
						100%	50%	20%
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	recuit ricotti	S1.1	200	670			
		trempe temprato	S1.2	275	930			
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Ni, Co)	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600		
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713		
	Titane Titanio	Alliage de titane $\alpha$ Lega di titanio $\alpha$	S3.1	120	240			
		Alliage de titane $\alpha$ - $\beta$ Lega di titanio $\alpha$ - $\beta$	S3.2	360	1200			
Alliage de titane $\beta$ Lega di titanio $\beta$		S3.3	410	1400				
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1					
		55-60 HRC	H1.2					
		60-63 HRC	H1.3					
		> 63HRC	H1.4					
<b>O</b>	Thermoplastiques Termoplastiche		O1.1			500	1000	1500
	Plastique dur Plastica dura		O1.2			500	1000	1500
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	O1.3					
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	O1.4					

**Fraisage de coins (tangential)**  
**Fresatura di piani angolari (tangenziale)**

**M406, M409**  
**M610**



**N**

	AS46 $a_e/D_c$			AS4B $a_e/D_c$			IG35 $a_e/D_c$			NE2B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
										500	1000	1500						
										500	1000	1500						

# Conditions de coupe Fraisage en coin

## Parametri di taglio Fresatura di piani angolari



Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	K10 $a_e/D_c$			
					100%	50%	20%	
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15			
	~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6			
	~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5			
	~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55			
	~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60			
	Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28			
Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6			
	traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10			
	traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4			
	traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3			
Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18			
	gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2			
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200			
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28			
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39			
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13			
	austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2			
	austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3			

# Fraise Hérission M409

Fresa a riccio



N

	AS46 $a_e/D_c$			AS4B $a_e/D_c$			IG35 $a_e/D_c$			NE2B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
	130	160	190	130	160	190	145	170	195									
	130	160	190	130	160	190	145	170	195									
	130	160	190	130	160	190	145	170	195									
	130	160	190	130	160	190	145	170	195									
	130	160	190	130	160	190	145	170	195									
	130	160	190	130	160	190	145	170	195									
	145	160	175	145	160	175	145	160	175									
	145	160	175	145	160	175	145	160	175									
	145	160	175	145	160	175	145	160	175									
	145	160	175	145	160	175	145	160	175									
	65	85	105	65	85	105	65	85	105									
	65	85	105	65	85	105	65	85	105									
	65	85	105	65	85	105	65	85	105									

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	K10 $a_e/D_c$				
					100%	50%	20%		
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25			
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40			
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40			
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60			
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45			
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04			
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	traités bonificati	K4.1	260	800				
		traités bonificati	K4.2	350	1050				
		traités bonificati	K4.3	450	1400				
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1			
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1			
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6	280	380	480
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg	280	380	480
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12			
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu	145	165	185
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb	145	165	185
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40	180	205	230
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3	180	205	230
	Graphite Grafite		N4.1						

# Fraise Hérission M409

Fresa a riccio



N

	AS46 $a_e/D_c$			AS4B $a_e/D_c$			IG35 $a_e/D_c$			NE2B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
	180	210	240	180	210	240	130	140	150									
	180	210	240	180	210	240	130	140	150									
	180	210	240	180	210	240	130	140	150									
	180	210	240	180	210	240	130	140	150									
	280	540	800	280	540	800												
	280	540	800	280	540	800												
										400	1400	2400						
										400	1000	1600						
										280	740	1200						
										180	210	240						
										145	165	185						
										145	165	185						
										130	165	200						

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	K10 $a_e/D_c$		
						100%	50%	20%
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	recuit ricotti	S1.1	200	670			
		trempe temprato	S1.2	275	930			
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Ni, Co)	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600		
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713		
	Titane Titanio	Alliage de titane $\alpha$ Lega di titanio $\alpha$	S3.1	120	240			
		Alliage de titane $\alpha$ - $\beta$ Lega di titanio $\alpha$ - $\beta$	S3.2	360	1200			
Alliage de titane $\beta$ Lega di titanio $\beta$		S3.3	410	1400				
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1					
		55-60 HRC	H1.2					
		60-63 HRC	H1.3					
		> 63HRC	H1.4					
<b>O</b>	Thermoplastiques Termoplastiche		O1.1			400	800	1200
	Plastique dur Plastica dura		O1.2			400	800	1200
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	O1.3					
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	O1.4					

# Fraise Hérission M409

Fresa a riccio



N

	AS46 $a_e/D_c$			AS4B $a_e/D_c$			IG35 $a_e/D_c$			NE2B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
							30	55	80									
										400	800	1200						
										400	800	1200						

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	RC4G $a_e/D_c$		
					25%	10%	
<b>P</b> Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	160	240
	~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	160	240
	~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	160	240
	~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	160	240
	~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	160	240
	Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	160	240
Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	180	220
	traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	180	220
	traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	180	220
	traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	180	220
Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18	80	120
	gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2	80	100
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200	160	220
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28	80	140
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39		
<b>M</b> Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	80	140
	austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2	70	120
	austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3	70	120

# Fraise disque M406, M409, M475, M610

Frese a disco



N

	K10 $a_e/D_c$		AS46 $a_e/D_c$		AS4B $a_e/D_c$		IG35 $a_e/D_c$		NE2B					
	25%	10%	25%	10%	25%	10%	25%	10%	25%	10%				
			130	190	130	190	145	190						
			130	190	130	190	145	190						
			130	190	130	190	145	190						
			130	190	130	190	145	190						
			130	190	130	190	145	190						
			130	190	130	190	145	190						
			145	175	145	175	145	175						
			145	175	145	175	145	175						
			145	175	145	175	145	175						
			145	175	145	175								
			65	105	60	105	65	105						
			65	105	60	105	65	105						
			65	105	60	105	65	105						

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	RC4G $a_e/D_c$			
						25%	10%		
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	180	250	
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	120	180	
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	120	160	
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	120	160	
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45	60	120	
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04	60	140	
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	traités bonificati	K4.1	260	800				
		traités bonificati	K4.2	350	1050				
		traités bonificati	K4.3	450	1400				
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1			
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1			
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6			
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg			
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12			
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu			
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb			
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40			
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3			
	Graphite Grafite		N4.1						

# Fraise disque M406, M409, M475, M610

Frese a disco



N

	K10 $a_e/D_c$		AS46 $a_e/D_c$		AS4B $a_e/D_c$		IG35 $a_e/D_c$		NE2B					
	25%	10%	25%	10%	25%	10%	25%	10%	25%	10%				
			175	240	175	240	130	145						
			175	240	175	240	130	145						
			175	240	175	240	130	145						
			175	240	175	240	130	145						
			280	800	280	800								
			280	800	280	800								
	280	480							400	2400				
	280	480							400	1600				
									280	1200				
	145	185							175	240				
	145	185							145	185				
	145	185							145	190				
	145	185							130	200				

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	RC4G $a_e/D_c$		
					25%	10%	
<b>S</b> Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	recuit ricotti	S1.1	200	670			
	trempe temprato	S1.2	275	930			
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Ni, Co)	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600	
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713	
	Titane Titanio	Alliage de titane $\alpha$ Lega di titanio $\alpha$	S3.1	120	240		
		Alliage de titane $\alpha$ - $\beta$ Lega di titanio $\alpha$ - $\beta$	S3.2	360	1200		
Alliage de titane $\beta$ Lega di titanio $\beta$		S3.3	410	1400			
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1				
		55-60 HRC	H1.2				
		60-63 HRC	H1.3				
		> 63HRC	H1.4				
<b>O</b>	Thermoplastiques Termoplastiche	01.1					
	Plastique dur Plastica dura	01.2					
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	01.3				
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	01.4				

# Fraise disque M406, M409, M475, M610

Frese a disco



N

	K10 $a_e/D_c$		AS46 $a_e/D_c$		AS4B $a_e/D_c$		IG35 $a_e/D_c$		NE2B					
	25%	10%	25%	10%	25%	10%	25%	10%	25%	10%				
							25	65						
							25	65						
							25	65						
							25	65						
							25	65						
							25	65						
							25	65						
							25	65						
							25	65						
	400	1200							400	1200				
	400	1200							400	1200				

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B $a_e / D_c$		TA45 $a_e / D_c$			
					20%	10%	20%	10%		
<b>P</b>  Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	240	290	180	215	
	~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	240	290	180	215	
	~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	240	290	180	215	
	~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	240	290	180	215	
	~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	240	290	180	215	
	Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	240	290			
	Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	220	265		
		traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	220	265		
		traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	220	265		
		traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	220	265		
	Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18				
		gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2				
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200					
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28					
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39					
<b>M</b>  Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	130	155			
	austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2	130	155			
	austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3	130	155			

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		TA45 a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		
						20%	10%	20%	10%	
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	300	360	160	195
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	260	360	160	195
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	260	360	160	195
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	260	360	160	195
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45				
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04				
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	traités bonificati	K4.1	260	800					
		traités bonificati	K4.2	350	1050					
		traités bonificati	K4.3	450	1400					
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1	1000	1200	1200	1450
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1	1000	1200	1200	1450
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6			1200	1450
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg			1200	1450
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12				
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu			1200	1450
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb			1200	1450
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40			1200	1450
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3			1200	1450
	Graphite Grafite		N4.1							

Matière Materiale	Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	AS46 $a_e/D_c$		AS4B $a_e/D_c$		
					100%	50%	100%	50%	
P Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	130	160	130	160
	~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	130	160	130	160
	~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	130	160	130	160
	~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	130	160	130	160
	~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	130	160	130	160
	Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	130	160	130	160
Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	145	160	145	160
	traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	145	160	145	160
	traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	145	160	145	160
	traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	145	160	145	160
Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18				
	gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2				
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200				
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28				
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39				
M Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	65	85	65	85
	austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2	65	85	65	85
	austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3	65	85	65	85

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	AS46 $a_e/D_c$		AS4B $a_e/D_c$		
						100%	50%	100%	50%	
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	180	210	180	210
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	180	210	180	210
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	180	210	180	210
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	180	210	180	210
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45				
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04				
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	traités bonificati	K4.1	260	800					
		traités bonificati	K4.2	350	1050					
		traités bonificati	K4.3	450	1400					
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1	280	540	280	540
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1	280	540	280	540
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6				
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg				
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12				
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu				
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb				
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40				
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3				
	Graphite Grafite		N4.1							

# Conditions de coupe Fraisage par interpolation hélicoïdal

## Parametri di tagliol Interpolazione elicoidale



Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B $a_e/D_c$			
						100%	50%	20%	
<b>P</b>	Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	145	180	215
		~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6	145	180	215
		~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5	145	180	215
		~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55	145	180	215
		~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60	145	180	215
		Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28	145	180	215
	Acier faiblement allié Acciai basso legati (<5%)	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6	160	180	200
		traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10	160	180	200
		traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4	160	180	200
		traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3	160	180	200
	Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18			
		gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2			
Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200				
	allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28				
Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39				
<b>M</b>	Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13	70	95	120
		austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2	70	95	120
		austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3	70	95	120



# Conditions de coupe Fraisage par interpolation hélicoïdale

## Parametri di tagliol Interpolazione elicoidale



Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B $a_e/D_c$				
						100%	50%	20%		
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25	200	235	270	
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40	200	235	270	
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40	200	235	270	
		perlitique perlitici	K2.1	260	700	GGG-60	200	235	270	
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45				
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04				
	Fonte ausferritique Ausferritico Ghisa ADI	traités bonificati	K4.1	260	800					
		traités bonificati	K4.2	350	1050					
		traités bonificati	K4.3	450	1400					
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1	300	600	900	
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1	300	600	900	
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6				
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg				
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12				
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu				
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb				
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40				
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3				
	Graphite Grafite		N4.1							

# DAM31, DAM32, DAM62, DAHM25, DAHM37, DAHM82, DAHM84



N

	TA45 $a_e/D_c$			SD6A $a_e/D_c$			SC6A $a_e/D_c$			IG6B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
	125	135	145	200	235	270	200	235	270	145	155	165						
	125	135	145	200	235	270	200	235	270	145	155	165						
	125	135	145	200	235	270	200	235	270	145	155	165						
	125	135	145	200	235	270	200	235	270	145	155	165						
	450	775	1100															
	450	775	1100															
	450	775	1100															
	450	775	1100															
	450	775	1100															
	450	775	1100															
	450	775	1100															
	450	775	1100															

# Conditions de coupe Fraisage par interpolation hélicoïdal

## Parametri di tagliol Interpolazione elicoidale



Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité Tenacità $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Exemple de matériau Esempio di materiale	SA4B $a_e/D_c$		
						100%	50%	20%
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Fe)	recuit ricotti	S1.1	200	670			
		trempe temprato	S1.2	275	930			
	Résistant à la chaleur Alliage Leghe resistenti al calore (Ni, Co)	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600		
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713		
	Titane Titanio	Alliage de titane $\alpha$ Lega di titanio $\alpha$	S3.1	120	240			
		Alliage de titane $\alpha$ - $\beta$ Lega di titanio $\alpha$ - $\beta$	S3.2	360	1200			
Alliage de titane $\beta$ Lega di titanio $\beta$		S3.3	410	1400				
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1					
		55-60 HRC	H1.2					
		60-63 HRC	H1.3					
		> 63HRC	H1.4					
<b>O</b>	Thermoplastiques Termoplastiche		O1.1					
	Plastique dur Plastica dura		O1.2					
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	O1.3					
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	O1.4					

# DAM31, DAM32, DAM62, DAHM25, DAHM37, DAHM82, DAHM84



N

	TA45 $a_e/D_c$			SD6A $a_e/D_c$			SC6A $a_e/D_c$			IG6B $a_e/D_c$								
	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%	100%	50%	20%						
	23	25	27				25	50	75	25	50	75						
	23	25	27				25	50	75	25	50	75						
	23	25	27				25	50	75	25	50	75						
	23	25	27				25	50	75	25	50	75						
	23	25	27				25	50	75	25	50	75						
	23	25	27				25	50	75	25	50	75						
	23	25	27				25	50	75	25	50	75						

Procédés de revêtement Processo di rivestimento	Nuance Leghe		Application Applicazioni	P										M									
	HORN	Norme Standard		05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
PVD	AS46	HC - P 20-40	○	[05-15] [15-40] [40-50]																			
		HC - M 30-50	○	[05-50]										[05-25] [25-50]									
		HC - K 20	●	[05-50]																			
		HC - N 05	○	[05-50]																			
	AS4B	HC - P 20-50	●	[05-15] [15-50]																			
		HC - M 30-50	●	[05-50]										[05-25] [25-50]									
		HC - K 30-40	●	[05-50]																			
		HC - S 40	○	[05-50]																			
	SA4B	HC - P 10-40	●	[05-10] [10-40] [40-50]																			
		HC - M 20-30	●	[05-50]										[05-15] [15-30] [30-50]									
		HC - K 30	●	[05-50]																			
		HC - N 10	○	[05-50]																			
	TA45	HC - S 30-40	○	[05-50]																			
		HC - P 40	○	[05-35] [35-40] [40-50]																			
		HC - M 40	●	[05-50]										[05-35] [35-40] [40-50]									
		HC - K 40	○	[05-50]																			
	IG6B	HC - N 20	●	[05-50]																			
		HC - P 05-30	●	[05-30] [30-50]																			
		HC - M 10-30	○	[05-50]										[05-10] [10-30] [30-50]									
		HC - K 05-20	○	[05-50]																			
	IG35	HC - S 30	●	[05-50]																			
		HC - P 20-40	●	[05-15] [15-40] [40-50]																			
		HC - M 20-40	●	[05-50]										[05-10] [10-40] [40-50]									
		HC - K 30	○	[05-50]																			
NE2B	HC - S 30	●	[05-50]																				
	HC - N 05-10	●	[05-50]																				
RC4G	HC - P 05-30	●	[05-30] [30-50]																				
	HC - M 20-30	●	[05-50]										[05-15] [15-30] [30-50]										
AS45	HC - K 10-40	●	[05-50]																				
	HC - P 30-50	●	[05-25] [25-50]																				
	HC - M 30-50	●	[05-50]										[05-25] [25-50]										
	HC - K 20-40	○	[05-50]																				
CVD	SD6A	HC - S 40	○	[05-50]																			
		HC - P 10-30	○	[05-10] [10-30] [30-50]																			
		HC - M 05-30	○	[05-50]										[05-10] [10-30] [30-50]									
	SC6A	HC - K 30	●	[05-50]																			
		HC - S 20-30	●	[05-50]																			
		HC - P 10-30	○	[05-10] [10-30] [30-50]																			
non revêtue non rivestito	K10	HW - N 15-30	●	[05-50]																			
CVD-D	HD05	N - 10	●	[05-50]																			
	HD08	N - 05	●	[05-50]																			
PCD	PD70	PD - N 10	●	[05-50]																			
	PD75	PD - N 05	●	[05-50]																			

- Application principale  
Applicazione principale
- Application secondaire  
Applicazione secondaria

	K	N	S	H	Matériau de revêtement Materiale di rivestimento
	05 10 15 20 25 30 35 40	05 10 15 20 25 30	05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	05 10 15 20 25 30	
					AlTiN
					AlTiN
					TiAlN, AlCrN
					AlTiN
					AlTiSiN
					TiAlSiN
					AlCrN
					AlTiN
					TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
					TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
					-
					-
					-
					-
					-
	05 10 15 20 25 30 35 40	05 10 15 20 25 30	05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	05 10 15 20 25 30	



**D 041 VL**  
**0,4-1 Nm**

**Tournevis dynamométrique avec graduation**  
- réglage variable du couple  
- le couple ajusté est indiqué sur le cadran

Le couple peut être ajusté à l'aide d'un outil spécial de réglage du couple (inclus).

**Poignée :** Forme ergonomique offrant une parfaite maniabilité. Signal sonore lorsque le couple réglé est atteint.

**Norme :** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M

**Précision :**  $\pm 6\%$



**D 15 VL**  
**1-5 Nm**

**Cacciavite dinamometrico graduato**  
- impostazione variabile della coppia  
- la coppia regolata viene visualizzata sul display

La coppia può essere regolata con un apposito regolatore di coppia (incluso).

**Impugnatura:** La forma ergonomica offre una perfetta maneggevolezza. Segnale acustico al raggiungimento della coppia impostata.

**Standard:** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.

**Precisione:**  $\pm 6\%$



**D 28 VL**  
**2-7 Nm**

**Dispositif pour le réglage du couple requis**

**Poignée :** En cellulose avec une surface micro-structurée

**Lame :** Lame octogonale (8 plats), galvanisée et trempée.



**ED 28 VL**

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL

**Dispositivo per l'impostazione della coppia richiesta**

**Impugnatura:** Cellulosa-acetato con superficie micro-strutturata

**Lama:** Lama ottagonale (8 lamelle), zincata e temprata



**D515QL**

**5-14 Nm**

### Tournevis dynamométrique avec graduation

- réglage variable du couple
- le couple ajusté est indiqué sur le cadran

Le couple peut être ajusté à l'aide d'un outil spécial de réglage du couple (inclus).

**Poignée :** Forme ergonomique offrant une parfaite maniabilité. Signal sonore lorsque le couple réglé est atteint.

**Norme :** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M

**Précision :**  $\pm 6\%$

### Cacciavite dinamometrico graduato

- impostazione variabile della coppia
- la coppia regolata viene visualizzata sul display

La coppia può essere regolata con un apposito regolatore di coppia (incluso).

**Impugnatura:** La forma ergonomica offre una perfetta maneggevolezza. Segnale acustico al raggiungimento della coppia impostata.

**Standard:** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.

**Precisione:**  $\pm 6\%$



**ED515QL**

pour / per  
D515QL

### Dispositif pour le réglage du couple requis

**Poignée :** En cellulose avec une surface micro-structurée

**Lame :** Lame octogonale (8 plats), galvanisée et trempée.

### Dispositivo per l'impostazione della coppia richiesta

**Impugnatura:** Cellulosa-acetato con superficie micro strutturata

**Lama:** Lama ottagonale (8 lamelle), zincata e temprata



DT6PK  
DT7PK  
DT8PK  
DT9PK  
DT10PK  
DT15PK  
DT20PK  
DT25PK

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL



Plus

### Embout pour vis TORX PLUS®

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti TORX-Plus®

**Lama:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama Wiha Chrome garantisce la massima precisione. Codice colorato verde scuro

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.



DT6K  
DT8K  
DT15K

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL



### Embout pour vis Torx

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti Torx screws

**Lama:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama Wiha Chrome garantisce la massima precisione. Codice colorato verde scuro

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.



**DT15PQ**  
**DT20PQ**  
**DT25PQ**  
**DT27PQ**  
**DT30PQ**

pour / per  
 D515QL



Plus

### Embout pour vis TORX PLUS®

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti TORX-Plus®

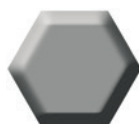
**Lama:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama Wiha Chrome garantisce la massima precisione. Codice colorato verde scuro

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.



**DSW15K**  
**DSW20K**  
**DSW25K**  
**DSW30K**  
**DSW40K**

pour / per  
 D041VL / D15VL / D28VL



### Embout pour vis à tête creuse hexagonal

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti a brugola

**Blade:** High quality Chrome-Vanadium steel, through hard  
**Inserto:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama al cromo Wiha garantisce la massima precisione. Codice colorato rosso

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.

**DSW50K**  
**DSW60K**

pour / per  
 D15QL

**D14ZBK**

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL

**Embout universel pour embouts C6,3 et E6,3 (1/4")**

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé.

**Col :** Acier inoxydable

**Utilisation :** Pour un vissage contrôlé avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique.

**Chiave universale per punte C6,3 ed E6,3 (1/4")**

**Inserto:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato.

**Collare:** Acciaio inossidabile

**Utilizzo:** Per l'avvitamento controllato con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico.

**D14ZBQ**

pour / per  
D515QL

**Embout universel pour embouts C6,3 et E6,3 (1/4")**

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé.

**Col :** Acier inoxydable

**Utilisation :** Pour un vissage contrôlé avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique.

**Chiave universale per punte C6,3 ed E6,3 (1/4")**

**Inserto:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato.

**Collare:** Acciaio inossidabile

**Utilizzo:** Per l'avvitamento controllato con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico.



14ZQK

**Clé Universel avec poignée en T pour C6,3 et E6,3 (1/4")**

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé.

**Col :** Acier inoxydable

**Utilisation :** Pour une ouverture contrôlée

**Chiave universale con impugnatura a T per punte C6,3 and E6,3 (1/4")**

**Blade:** High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.

**Collar:** Stainless steel

**Utilization:** For controlled opening



- T6PW
- T7PW
- T8PW
- T9PW
- T10PW
- T15PW
- T20PW
- T25PW
- T30PW



Plus

**Clé pour vis TORX PLUS®**

**Utilisation :** Pour tout type d'utilisation des vis TORX PLUS®

**Attention :** La clé TORX PLUS® ne convient pas aux vis Torx.

**Chiave per viti TORX PLUS®**

**Utilizzo:** Per tutti i tipi di utilizzo delle viti TORX PLUS®.

**Attenzione:** La chiave TORX PLUS® NON è adatta alle viti Torx.

Type Tipo	Page Pag.
108	40-44, 306
111	69-73, 318-319
116	109-111
304	26-30, 298-300
306	45-54, 307-309
308	74-80, 320
311	92-98, 328-330, 441, 442
313	122-124, 126-132, 339-341, 447
314	228, 229, 255-258, 371, 484
325	158
328	159-165, 349-350, 451
332	184-187
335	203
380	221-222, 224, 369-370
380...IK	223, 225
381	227, 470-482
382	248-254
406	458, 561-562
409	459, 580-582
606	55-61, 310-312
608	81-83, 321-323
610	594
611	99-103, 331-332
613	133-143, 342-343, 394-397
620	207-208
628	166-174, 351-352, 398
632	188-191, 358, 399
635	400
636	192-194
713	144-145
911	104
913	146
928	175
932	195
939	196-199
ABS..380	226
DA31	512
DA32	513-515
DA62	516
DAH25	525
DAH37	530-531
DAH82	536
DAH84	538
DAH25	522-524
DAH37	527-529
DAH82	533-535
DAH84	537
DAM31	498-500, 505-506
DAM32	498, 501, 503, 505-506
DAM62	502, 504, 507
DCF	17
DCG	286-290
DCN	14-15
DCR	13
DCX	16

Type Tipo	Page Pag.
L313	125, 129
M101	233-237
M116	108
M274	407
M275	211-213, 363-364, 464-465
M279	401
M304	24, 297
M304.ST	25
M306	34-35, 305
M306.ER	36
M306.M	39
M306.ST	37
M308	64, 317
M308.ER	66
M308.M	68
M308.ST	65
M310	262-267
M311	86, 89, 327, 440
M311.ER	88
M311.M	91
M311.ST	87
M313	114, 119, 337-338, 446
M313.ER	117-118
M313.M	121
M313.ST	115-116
M328	150-151, 155, 347, 450
M328.ER	153-154
M328.M	157
M328.ST	152
M332	178-179, 357
M332.ER	181
M332.M	183
M332.ST	180
M335	202
M406	456, 556-560
M409	457, 566-579
M475	274-278
M610	592, 593
M620	206
MD	508-511
MDR	418
N105	413
N110	413
N314/314	483
RS274	408-409
RS275	217, 365
RS279	402, 403
S101	238-242
S117	413
S275	214-216, 466
S310	268
S475	279-280
SDA62	517
SM328	348
WFB	38, 67, 90, 120, 156, 182





**TROUVEZ MAINTENANT VOTRE SOLUTION  
D'OUTILLAGE APPROPRIÉE.**

T ROVA L'UTENSILE ADAT TO PER TE.

[horn-group.com](http://horn-group.com)

**ALLEMAGNE, SIÈGE SOCIAL**

SEDE PRINCIPALE, GERMANIA

—  
Hartmetall-Werkzeugfabrik  
Paul Horn GmbH  
Horn-Straße 1  
72072 Tübingen

Tel +49 7071 7004-0  
Fax +49 7071 72893

[info@de.horn-group.com](mailto:info@de.horn-group.com)  
[horn-group.com](http://horn-group.com)

**FRANCE**

—  
HORN S.A.S  
665, av. Blaise Pascal,  
Zone Industrielle  
F-77127 Lieusaint

Tel +33 1648859-58  
Fax +33 1648860-49

[infos@fr.horn-group.com](mailto:infos@fr.horn-group.com)  
[horn-group.com](http://horn-group.com)

**ITALIA**

—  
Febametal S.p.A.  
Via Grandi 15  
I-10095 Grugliasco

Tel +39 011 770 14 12  
Fax +39 011 770 15 24

[febametal@febametal.com](mailto:febametal@febametal.com)  
[www.febametal.com](http://www.febametal.com)