

NOUVEAU

NOVITÀ

**Usinage d'engrenages
jusqu'au module 30**

**Lavorazione di evolventi
fino a modulo 30**

HORN - L'EXCELLENCE TECHNOLOGIQUE
HORN: AVANGUARDIA TECNOLOGICA



Usinage d'engrenages jusqu'au module 30

Avec l'extension des systèmes de fraisage de dentures jusqu'au module 6, HORN offre désormais des systèmes d'outils pour toutes les tailles de modules allant de M 0,5 à M 6. La gamme d'usinage de dentures comprend les opérations suivantes:

- Fraisage de roues dentées droites
- Fraisage de jonctions arbre-moyeu
- Mortaisage de dentures intérieures
- Fraisage d'arbres vis sans fin
- Fraisage de profilés de dentures spécifiques aux clients

Selon la taille de module (DIN3972, profil de référence 1), différents systèmes de fraisage couvrent l'ensemble de la gamme des tâches:

- Jusqu'au module 3 : Plaquettes de coupe de type 606 à 636 (également en tant que fraise hélicoïdale à trois dents)
- Jusqu'au module 4 : Systèmes de fraisage M274 ou M279 - à une ou deux rangée(s) pour les profilés larges
- Jusqu'au module 6, le nouveau système de fraisage de type M121
- Module 7: Différents systèmes de fraisage haute avance

Le processus de fraisage haute avance sera utilisé pour les opérations d'ébauche à partir du module 7. Pour la finition avec du carbure monobloc le processus de fraisage par copie sera utilisée.

Brochage de denture, à la fois pour des dentures internes et externes avec des différentes tailles de dentures, est couvert par les plaquettes de type 105 et 110 Supermini®, les systèmes d'outils type 315 et S117 permettent les travaux préliminaires et finals de brochage avec une seule plaquette, cela réduit considérablement les temps de cycles.

Lavorazione di evolventi fino a modulo 30

Con l'estensione del sistema di fresatura di evolventi fino a un modulo 6, offriamo un'ampia gamma di utensili capaci accogliere moduli da 0,5 a 6. La serie per profili a evolvente permette la fresatura di ingranaggi a denti diritti, la fresatura di accoppiamenti scanalati, la brocciatura di dentature interne, la fresatura di viti senza fine e la fresatura di profili dentati speciali.

A seconda del modulo (vedi norma DIN 3972, in riferimento al profilo 1), esistono diversi sistemi di fresatura che si adattano alle applicazioni sovraccitate:

- Fino a modulo 3: inserti dalla serie 606 a 636 (anche disponibili per utensili a tre taglienti)
- Fino a modulo 4: sistemi di fresatura M274 o M279 - disponibili sia in fila singola di inserti che in fila doppia per profili molto larghi
- La nuova serie M121 per moduli fino a 6
- A partire da modulo 7:

Il processo di fresatura a elevato avanzamento svolge il ruolo primario nella sgrossatura a partire da modulo 7. Per quanto concerne invece l'operazione di finitura vengono utilizzate frese di copiatura in metallo duro.

La brocciatura di dentature, sia interne che esterne e di tutte le dimensioni, è svolta sia dagli inserti della serie Supermini® 105 e 110 che dalle serie S117 e 315. Affrontare sgrossatura e finitura utilizzando un unico inserto porta ad una significativa riduzione dei tempi ciclo.

Module [m _n] Modulo	Outils / utilisés Utensile / Applicazione	Description des outils Descrizione utensile	Systèmes d'outillage HORN Sistema utensile HORN	Page Pag.
Outils pour l'usinage d'engrenages classique Sistema di utensili per la lavorazione di profili a evolvente convenzionali				
m _n 0,5 jusqu'à / fino a 3	Engrenages avec développante pour la finition <i>Ingranaggi cilindrici con fianchi a evolvente, finitura</i>	Plaquette avec profil complet <i>Sistema di fresatura Mini</i>	606; 608; 611; 613; 628; 632; 635; 636	6 - 9
jusqu'à / fino m _n 4	Engrenages cylindriques, arbres de transmission, vis sans fin, finition <i>Ingranaggi cilindrici, alberi scanalati, viti senza fine, finitura</i>	Fraise à Moyeu > Ds ø50 <i>Manicotto > Ds ø50</i>	M274	11
jusqu'à / fino m _n 4	Engrenages cylindriques, arbres de transmission, vis sans fin, finition <i>Ingranaggi cilindrici, alberi scanalati, viti senza fine, finitura</i>	Fraise à Moyeu > Ds ø80 <i>Manicotto > Ds ø80</i>	M279	12 - 13
jusqu'à / fino m _n 6	Engrenages, autres profils sur demande <i>Ingranaggi e profili su richiesta</i>	Fraise à Moyeu Ds ø63; ø80 <i>Manicotto > Ds ø63; ø80</i>	M121	14
Fraisage grande avance et Copiage de fraisage <i>Fresatura ad alta velocità e Copiatura in fresatura</i>				
de / da m _n 7 - 20	Ds ø6 - ø16 recommandé pour l'ébauche en fraisage / raccomandato per la sgrassatura in fresatura	Fraise <i>Fresa</i>	DSDS	16
m _n 20 - 30	Ds ø10; ø12; ø16; ø20 recommandé pour l'ébauche en fraisage / raccomandato per la sgrassatura in fresatura	Plaquette visé <i>Insero</i>	DGH	24
Selon le module / Dipendente da modulo e norma	Ds ø10; ø12; ø16; ø20 Finition du cercle de pied / Finitura diametro di fondo evolvente	Plaquette visé <i>Insero</i>	DGK	26
m _n 5 - 30	Ds ø10; ø12; ø16 Ébavurage des flancs de dents / Sbavatura cresta del dente	Plaquette visé <i>Insero</i>	DGFF	32
m _n 20 - 30	Ds ø12 bis ø25 Pour l'ébauche en fraisage / Sgrassatura in fresatura	Fraise grande avance <i>Fresa ad alto avanzamento</i>	DAH.M.25	37 - 40
m _n 25 - 30	Ds ø20 bis ø63 Pour l'ébauche en fraisage / Sgrassatura in fresatura	Fraise grande avance <i>Fresa ad alto avanzamento</i>	DAH.M.37	44 - 47
m _n > 30	Ds ø10; ø12; ø16; ø20 Finition des flancs de dents / Finitura del fianco del dente	Plaquette visé <i>Insero</i>	DGVZ	25
Usinage avec dent de forme pour le processus de brochage <i>Esecuzione dentatura in stozzatura</i>				
Profils selon le client Profili speciali su richiesta del cliente	Engrenages extérieurs et intérieurs, denture droite et spirale <i>Dentatura interna ed esterna, dritta ed in elica</i>	Système de Brochage H117 <i>Sistema a stozzare H117</i>	S117	60



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'entrainement / liaison arbre-moyeu / Denture DIN 5480 / ANSI B92.1 Alberi dentati e accoppiamenti scanalati (DIN5480/ANSIB92.1)	Plaquette type Inserto tipo	Ds [mm]
$m_n \leq 0,8$	$m_n \leq 1 / d_B \geq 40$	606	11,7
$m_n \leq 1$	$m_n \leq 1,5 / d_B \geq 40$	608	15,7
$m_n \leq 1,25$	$m_n \leq 2 / d_B \geq 40$	611	17,7
$m_n \leq 1,5$	$m_n \leq 3 / d_B \geq 22$	613	21,7
$m_n \leq 2$	$m_n \leq 2,5 / d_B \geq 40$	628	27,7
$m_n \leq 2,5 / \text{Nr. 5 - 8}$	$m_n \leq 2,5 / d_B \geq 30$	632	31,7
$m_n \leq 2,25 / \text{Nr. 2 - 8}$			
$m_n \leq 2 \text{ Nr. 1 - 8}$			
$m_n \leq 3$	$m_n \leq 3 / d_B \geq 50$	635	34,7
$m_n \leq 1,5$	$m_n \leq 2 / d_B \geq 60$	636	35,7



Fraisages d'engrenages

- Module 0,5 - 3
- Plaquettes type
613 / 628 / 632 / 635

Fresatura di evolventi

- Modulo 0,5 - 3
- Inserti tipo
613 / 628 / 632 / 635

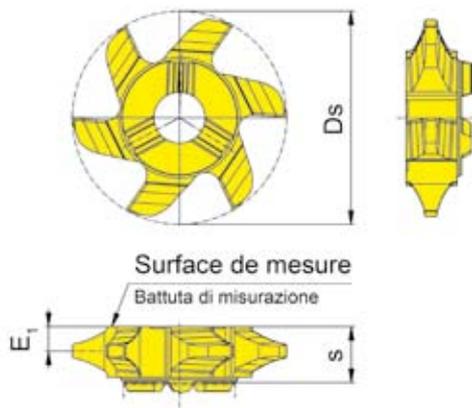
PLAQUETTE type

613

INSERTO tipo



Fraisages d'engrenages pour les engrenages cylindriques avec les flancs selon DIN 867 Profil de base 1 selon la norme DIN 3972 pour la finition
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867 e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

type M313
tipo

Angle de pression 20°
Angolo di pressione 20°

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	z*	E ₁	s	Ds	Nuanca / Lega				
						MG12	TN35	TI25	TA45	AS45
613.3972.050.1	0,5	12 - 13								▲
613.3972.050.2	0,5	14 - 16								▲
613.3972.050.3	0,5	17 - 20								▲
613.3972.050.4	0,5	21 - 25								▲
613.3972.050.5	0,5	26 - 34								▲
613.3972.050.6	0,5	35 - 54								▲
613.3972.050.7	0,5	55 - 134								▲
613.3972.050.8	0,5	≥ 135								▲
613.3972.100.1	1	12 - 13	2,5	5,7	21,7					▲
613.3972.100.2	1	14 - 16								▲
613.3972.100.3	1	17 - 20								▲
613.3972.100.4	1	21 - 25								▲
613.3972.100.5	1	26 - 34								▲
613.3972.100.6	1	35 - 54								▲
613.3972.100.7	1	55 - 134								▲
613.3972.100.8	1	≥ 135								▲
						P				●
						M				●
						K				●
						N				○
						S				●
						H				

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ nuance non revêtue / non rivestito

■ nuance revêtue / rivestito

■ équipé MCD / MCD saldobrasato

Dimensions en mm

Dimensioni in mm

Fraise N° Fresa numero	*z (Nombres de dents sur l'engrenages cylindr.) *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

Exemple de commande: **613.3972.100.8**

Esempio d'ordine:



Fraise N° / Fresa numero 8

Module 1 / Modulo 1

DIN 3972

Fraise type / Fresa tipo 613

Nuanca
Lega

FRAISAGES D'ENGRENAGES

FRESATURA DI EVOLVENTI



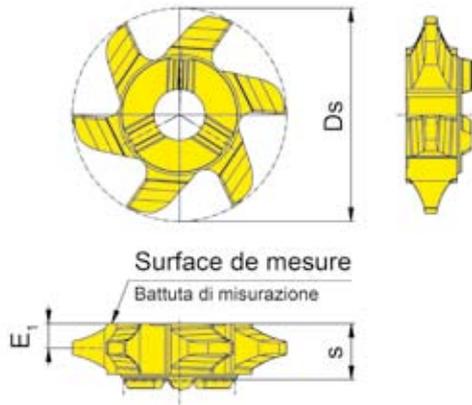
PLAQUETTE type

INSERTO tipo

613 / 628



Fraisages d'engrenages pour les engrenages cylindriques avec les flancs selon DIN 867 Profil de base 1 selon la norme DIN 3972 pour la finition
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867 e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

type M313
tipo M328

Angle de pression 20°
Angolo di pressione 20°

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	z*	E ₁	s	Ds		MG12	TN35	TI25	TA45	AS45
613.3972.125.1	1,25	12 - 13									▲
613.3972.125.2	1,25	14 - 16									▲
613.3972.125.3	1,25	17 - 20									▲
613.3972.125.4	1,25	21 - 25									▲
613.3972.125.5	1,25	26 - 34									▲
613.3972.125.6	1,25	35 - 54									▲
613.3972.125.7	1,25	55 - 134									▲
613.3972.125.8	1,25	≥ 135									▲
613.3972.150.1	1,5	12 - 13	2,5	5,7	21,7						△
613.3972.150.2	1,5	14 - 16									▲
613.3972.150.3	1,5	17 - 20									▲
613.3972.150.4	1,5	21 - 25									▲
613.3972.150.5	1,5	26 - 34									▲
613.3972.150.6	1,5	35 - 54									△
613.3972.150.7	1,5	55 - 134									△
613.3972.150.8	1,5	≥ 135									△
628.3972.175.1	1,75	12 - 13									△
628.3972.175.2	1,75	14 - 16									△
628.3972.175.3	1,75	17 - 20									△
628.3972.175.4	1,75	21 - 25	3,4	7,45	27,7						△
628.3972.175.5	1,75	26 - 34									△
628.3972.175.6	1,75	35 - 54									△
628.3972.175.7	1,75	55 - 134									△
628.3972.175.8	1,75	≥ 135									△
						P					•
						M					•
						K					•
						N					o
						S					•
						H					

- ▲ en stock / a stock △ 4 semaines / consegna 4 settimane
- Premier choix / raccomandato
- o Choix alternatif / alternativa
- nuance non revêtue / non rivestito
- nuance revêtue / rivestito
- équipé MCD / MCD saldobrasato

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Nuance
Legg

FRAISAGES D'ENGRENAGES

FRESATURA DI EVOLVENTI



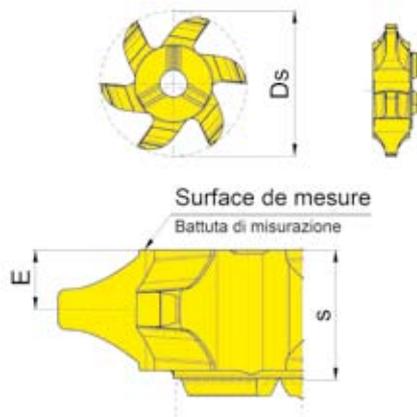
PLAQUETTE type

INSERTO tipo

628 / 632 / 635



Fraisages d'engrenages pour les engrenages cylindriques avec les flancs selon DIN 867 Profil de base 1 selon la norme DIN 3972 pour la finition
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867 e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

type M28
tipo M332
M335

Angle de pression 20°
Angolo di pressione 20°

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	z*	E ₁	s	Ds	MG12	TN35	TI25	TA45	AS45
628.3972.200.1	2	12 - 13	3,4	7,45	27,7					Δ
628.3972.200.2	2	14 - 16				Δ				
628.3972.200.3	2	17 - 20				Δ				
628.3972.200.4	2	21 - 25				Δ				
628.3972.200.5	2	26 - 34				Δ				
628.3972.200.6	2	35 - 54				Δ				
628.3972.200.7	2	55 - 134				Δ				
628.3972.200.8	2	≥ 135				Δ				
635.3972.225.1	2,25	12 - 13	5,5	11,9	34,7					Δ
632.3972.225.2	2,25	14 - 16	3,45	7,5	31,7					Δ
632.3972.225.3	2,25	17 - 20				Δ				
632.3972.225.4	2,25	21 - 25				Δ				
632.3972.225.5	2,25	26 - 34				Δ				
632.3972.225.6	2,25	35 - 54				Δ				
632.3972.225.7	2,25	55 - 134				Δ				
632.3972.225.8	2,25	≥ 135				Δ				
									P	
						M				•
						K				•
						N				o
						S				•
						H				

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

• Premier choix / raccomandato

o Choix alternatif / alternativa

■ nuance non revêtue / non rivestito

■ nuance revêtue / rivestito

■ équipé MCD / MCD saldobrasato

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Nuance
Lega

FRAISAGES D'ENGRENAGES

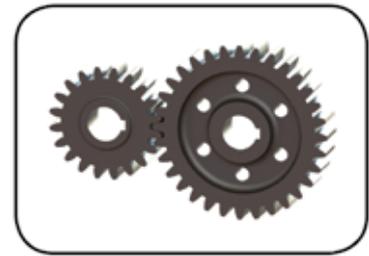
FRESATURA DI EVOLVENTI



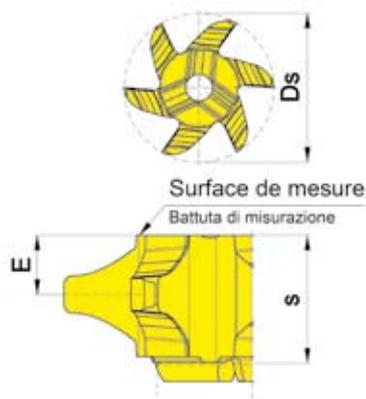
PLAQUETTE type

635

INSERTO tipo



Fraisages d'engrenages pour les engrenages cylindriques avec les flancs selon DIN 867 Profil de base 1 selon la norme DIN 3972 pour la finition
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867 e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

type M335

Angle de pression 20°

Angolo di pressione 20°

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	z*	E ₁	s	Ds					
						MG12	TN35	TI25	TA45	AS45
635.3972.250.1	2,5	12 - 13								Δ
635.3972.250.2	2,5	14 - 16								Δ
635.3972.250.3	2,5	17 - 20								Δ
635.3972.250.4	2,5	21 - 25								Δ
635.3972.250.5	2,5	26 - 34								Δ
635.3972.250.6	2,5	35 - 54								Δ
635.3972.250.7	2,5	55 - 134								Δ
635.3972.250.8	2,5	≥ 135								Δ
635.3972.275.1	2,75	12 - 13								Δ
635.3972.275.2	2,75	14 - 16								Δ
635.3972.275.3	2,75	17 - 20								Δ
635.3972.275.4	2,75	21 - 25	5,5	11,9	34,7					Δ
635.3972.275.5	2,75	26 - 34								Δ
635.3972.275.6	2,75	35 - 54								Δ
635.3972.275.7	2,75	55 - 134								Δ
635.3972.275.8	2,75	≥ 135								Δ
635.3972.300.1	3	12 - 13								Δ
635.3972.300.2	3	14 - 16								Δ
635.3972.300.3	3	17 - 20								Δ
635.3972.300.4	3	21 - 25								Δ
635.3972.300.5	3	26 - 34								Δ
635.3972.300.6	3	35 - 54								Δ
635.3972.300.7	3	55 - 134								Δ
635.3972.300.8	3	≥ 135								Δ
						P				•
						M				•
						K				•
						N				o
						S				•
						H				

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

• Premier choix / raccomandato

o Choix alternatif / alternativa

■ nuance non revêtue / non rivestito

■ nuance revêtue / rivestito

■ équipé MCD / MCD saldobrasato

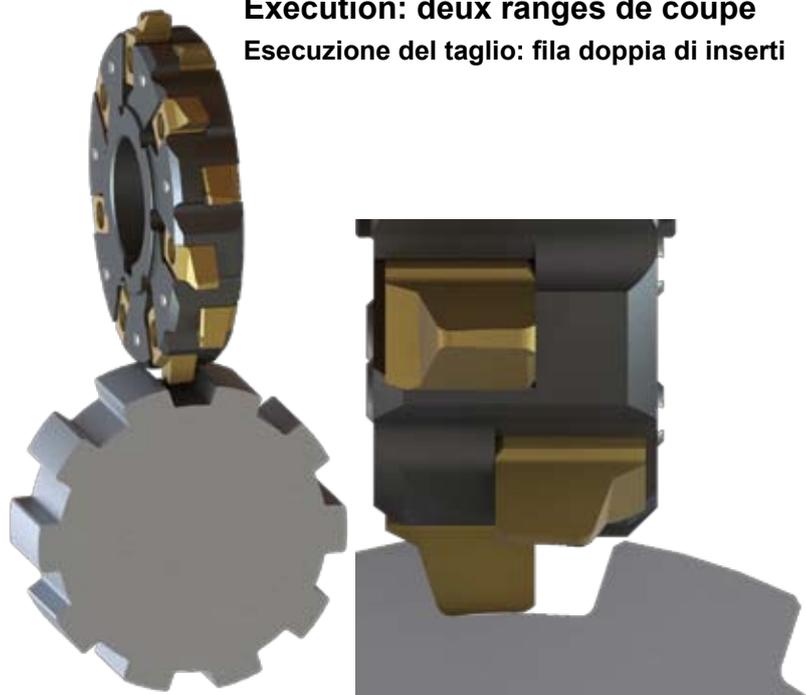
Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Nuance
Legg

Exécution: une rangé de coupe
Esecuzione del taglio: fila singola di inserti



Exécution: deux rangés de coupe
Esecuzione del taglio: fila doppia di inserti



Fraisages d'engrenages

Système S274

- Module 3,25 - 4
- Fraise type R/LM274
- Plaquettes type RS274

ou

Système S279

- Module 3,25 - 4
- Fraise type R/LM279
- Plaquettes type RS279

Plaquettes RS279 ne sont pas compatibles avec M274

Fresatura di evolventi

Sistema S274

- Modulo 3,25 - 4
- Fresa tipo R/LM274
- Inserti tipo RS274

o

Sistema S279

- Modulo 3,25 - 4
- Fresa tipo R/LM279
- Inserti tipo RS279

Inserti RS279 non sono compatibili con M274

Outil de fraisage / Fraises disques type **M274**

Fresa / Frese a disco tipo

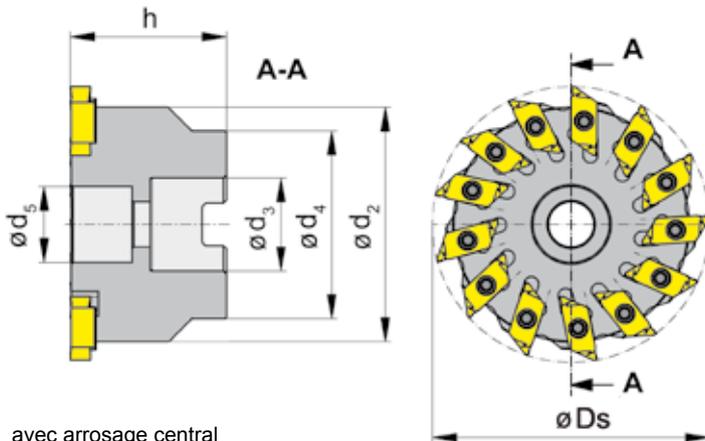


Diamètre de coupe	Diametro	Ds 63/80/119 mm
-------------------	----------	-----------------

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

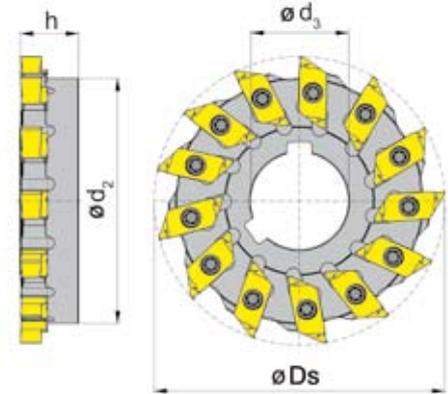
à utiliser avec Plaquettes
 da utilizzare con Inserti

type S274
 tipo



avec arrosage central
 con foro per la lubrificazione interna

Illustration = Outil de fraisage M274...A...
 Figura = Fresa M274...A...



sans arrosage
 senza lubrificazione

Illustration = Fraise disque (à droite) RM274...S...
 Figura = Fresa (a destra) RM274...S...

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	h	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅
M274.0063.A22.7.10.IK	10	63	40	51	22	48	18,5
M274.0080.A27.7.13.IK	13	80	45	68	27	60	22,0

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	h	d ₂	d ₃
R/LM274.0080.S27.7.13	13	80	16	68	27
R/LM274.0119.S40.7.19	19	119	20	107	40

Préciser R ou L version
 Precisare esecuzione R o L

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Pièces détachées

Ricambi

Outil de fraisage Fresa	Vis Vite	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®	Rondelle Rondella
M274.0063.A22.7.10.IK	DIN912-M10x25	030.3513.T15P	T15PQ	DIN433-10.5-St
M274.0080.A27.7.13.IK	DIN912-M12x30	030.3513.T15P	T15PQ	DIN433-13-St

Fraises disques Frese a disco	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
R/LM274.0080.S27.7.13	030.3513.T15P	T15PQ
R/LM274.0119.S40.7.19	030.3513.T15P	T15PQ

FRAISAGES D'ENGRENAGES

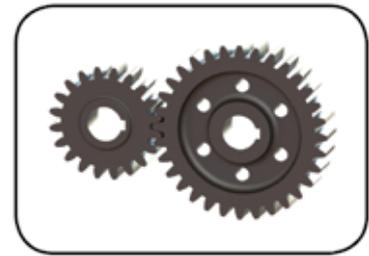
FRESATURA DI EVOLVENTI



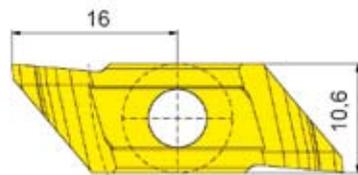
PLAQUETTE type

INSERTO tipo

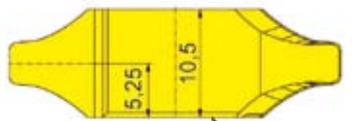
RS279



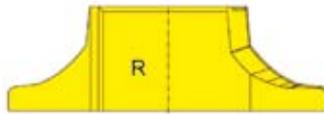
Fraisages d'engrenages pour les engrenages cylindriques avec les flancs selon DIN 867 Profil de base 1 selon la norme DIN 3972 pour la finition
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867 e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1



„A* = une rangée
= inserto per fila singola



Face d'appui
Lato d'appoggio



„B = deux rangées
= inserti per fila doppia



à utiliser avec Fraises disques
da utilizzare con Frese a disco

type M279
tipo

Angle de pression 20°

Angolo di pressione 20°

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	z*	Forme Forma	MG12	TN35	TI25	TA45	AS45
RS279.3972.325.1	3,25	12 - 13						Δ
RS279.3972.325.2	3,25	14 - 16						Δ
RS279.3972.325.3	3,25	17 - 20						Δ
RS279.3972.325.4	3,25	21 - 25						Δ
RS279.3972.325.5	3,25	26 - 34	A					Δ
RS279.3972.325.6	3,25	35 - 54						Δ
RS279.3972.325.7	3,25	55 - 134						Δ
RS279.3972.325.8	3,25	> 135						Δ
RS279.3972.350.1L	3,5	12 - 13	B					Δ
RS279.3972.350.1R	3,5	12 - 13	B					Δ
RS279.3972.350.2L	3,5	14 - 16						Δ
RS279.3972.350.2R	3,5	14 - 16	B					Δ
RS279.3972.350.3	3,5	17 - 20						Δ
RS279.3972.350.4	3,5	21 - 25						Δ
RS279.3972.350.5	3,5	26 - 34						Δ
RS279.3972.350.6	3,5	35 - 54	A					Δ
RS279.3972.350.7	3,5	55 - 134						Δ
RS279.3972.350.8	3,5	> 135						Δ
▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane				P				•
● Premier choix / raccomandato				M				•
o Choix alternatif / alternativa				K				•
■ nuance non revêtue / non rivestito				N				o
■ nuance revêtue / rivestito				S				•
■ équipé MCD / MCD saldobrasato				H				

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Nuance
Legg

FRAISAGES D'ENGRENAGES

FRESATURA DI EVOLVENTI



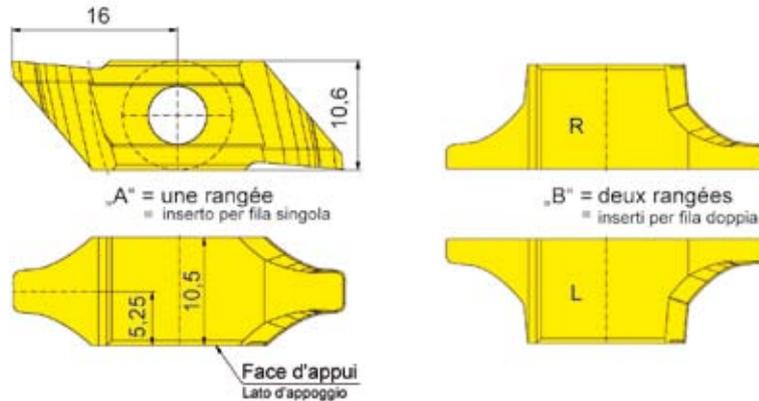
PLAQUETTE type

INSERTO tipo

RS279



Fraisages d'engrenages pour les engrenages cylindriques avec les flancs selon DIN 867 Profil de base 1 selon la norme DIN 3972 pour la finition
Fresatura di ingranaggi cilindrici con profilo a evolvente secondo la norma DIN867 e la norma DIN3972 secondo il profilo di riferimento 1



à utiliser avec Fraises disques
da utilizzare con Frese a disco

type M279
tipo

Angle de pression 20°
Angolo di pressione 20°

N° de commande Codice prodotto	Module Modulo	z*	Forme Forma						
				MG12	TN35	TI25	TA45	AS45	
RS279.3972.375.1L RS279.3972.375.1R	3,75	12 - 13	B					Δ	
RS279.3972.375.2L RS279.3972.375.2R	3,75	14 - 16						Δ	
RS279.3972.375.3L RS279.3972.375.3R	3,75	17 - 20						Δ	
RS279.3972.375.4L RS279.3972.375.4R	3,75	21 - 25						Δ	
RS279.3972.375.5 RS279.3972.375.6 RS279.3972.375.7 RS279.3972.375.8	3,75	26 - 34 35 - 54 55 - 134 > 135		A					Δ
RS279.3972.400.1L RS279.3972.400.1R	4	12 - 13							Δ
RS279.3972.400.2L RS279.3972.400.2R	4	14 - 16						Δ	
RS279.3972.400.3L RS279.3972.400.3R	4	17 - 20						Δ	
RS279.3972.400.4L RS279.3972.400.4R	4	21 - 25	B						Δ
RS279.3972.400.5L RS279.3972.400.5R	4	26 - 34							Δ
RS279.3972.400.6L RS279.3972.400.6R	4	36 - 54						Δ	
RS279.3972.400.7 RS279.3972.400.8	4	55 - 134 > 135		A					Δ
									Δ
									Δ
								Δ	
								Δ	
								Δ	
				P				•	
				M				•	
				K				•	
				N				o	
				S				•	
				H					

- ▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane
- Premier choix / raccomandato
- o Choix alternatif / alternativa
- nuance non revêtue / non rivestito
- nuance revêtue / rivestito
- équipé MCD / MCD saldobrasato

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Nuance
Legg

Outil de fraisage

Fresa

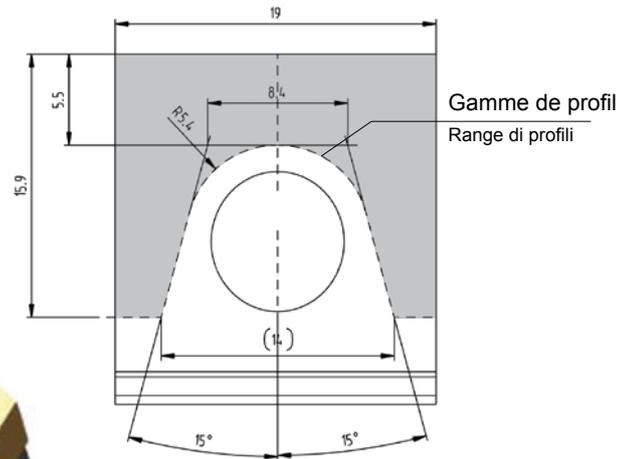
M121

Pour des engrenages jusqu'au module 6
 Profil de base 1 selon DIN 3972 pour la finition

Per ingranaggi fino a modulo 6
 (secondo la norma DIN 3972 profilo di riferimento 1)



D	Nbre de dents No. di denti
63	4
80	6



Arbres d'entraînement (DIN 5480/ANSI B92.1) Alberi dentati (DIN5480/ANSI B92.1)	Ds [mm]	Engrenages cylindriques / Crémaillères (profil de base 1 selon la norme DIN 3972) Ingranaggi cilindrici/cremagliere (secondo la norma DIN3972 in riferimento al profilo 1)	Arbre à vis sans fin DIN 3975 Viti senza fine DIN 3975
$m_n \leq 2,5 / d_B \geq 30$	≥ 50	$m_n \leq 2,3$	$m_x \leq 2,3$
$m_n \leq 4 / d_B \geq 50$	≥ 100	$m_n \leq 4$	$m_x \leq 4$

Profils selon le client

Profili speciali su richiesta del cliente



Fraisage grande avance

Fraises DSDS

Diamètre de coupe Ds Ø6- Ø16

Fresatura ad alta velocità

Frese DSDS

Diametro Ds Ø6- Ø16

FRAISE double rayon

FRESE RAGGIATE

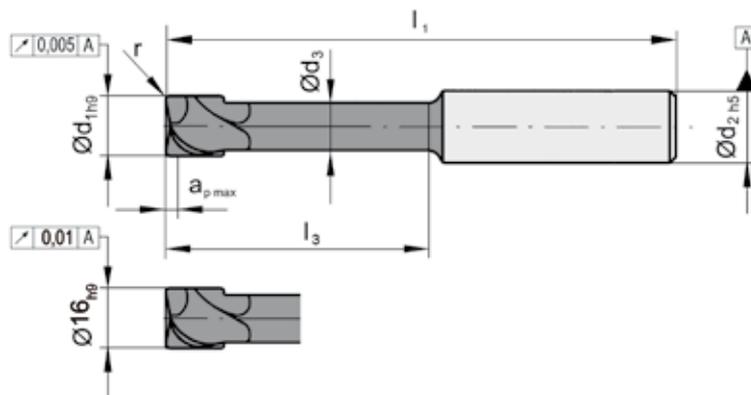


Recommandé pour matériaux groupe III - matériaux non traités

DSDS

Specifica per gruppo di materiali III - fresatura di materiali non trattati

4-lèvres
4 taglienti



N° de commande Codice prodotto	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₃	r _{theo}	a _{p max}	Z	TS3K
DSDS.4.06.63.06.08 DSDS.4.06.77.06.08	6	6	5,4	63 77	15	0,8	0,4	4	▲ ▲
DSDS.4.08.63.08.10 DSDS.4.08.77.08.10	8	8	7,2	63 77	20	1,4	0,5	4	▲ ▲ ▲
DSDS.4.10.77.10.15 DSDS.4.10.99.10.15	10	10	9,0	77 99	25	2,0	0,7	4	▲ ▲ ▲ ▲
DSDS.4.12.77.12.15 DSDS.4.12.99.12.15	12	12	10,8	77 99	30	2,1	0,8	4	▲ ▲ △
DSDS.4.16.77.16.20 DSDS.4.16.99.16.20	16	16	14,4	77 99	40	2,8	1,0	4	▲ △

▲ en stock / a stock △ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

P	●
M	■
K	■
N	■
S	■
H	●

Nuance
Leghe

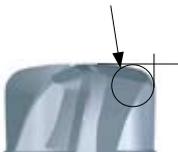
Dimensions en mm

Dimensioni in mm

Autres dimensions sur demande

Dimensioni differenti sono fornibili su richiesta

Le rayon théorique r_{th} = le rayon de programmation
Aperçu réel sur demande!
Raggio teorico r_{th} = raggio per la programmazione
Profilo su richiesta!



Fraises Double rayon Frese Raggiate



Matière Materiale	R_m (N/mm ²)	Dureté Durezza HB	Vitesse de coupe Velocità di taglio (v_c m/min)
P Acier au carbone / Acciai al carbonio Acier allié / Acciai legati Acier à outil / Acciai da utensili	< 750	< 250	
	> 1000	< 300	
	> 850 > 1000	> 250 > 300	170-250 150-200
M Acier inoxydable / Acciai inossidabili	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
K Fonte malléable / Ghise malleabili		< 260	180-250
N Aluminium / Alluminio Aluminium / Alluminio < 5%Si Aluminium / Alluminio > 5%Si Cuivre / Rame Laiton / Ottone Graphite / Grafite Synthétiques / Sintetici	< 350	< 100	
	< 500	< 150	
	< 400	< 120	
	< 350	< 100	
	< 700	< 200	
S Mat. à haute température / Materiali resistenti al calore Alliage de Titane / Leghe di Titanio	< 900	< 300	
	< 900	< 300	
H Acier trempé / Acciai temprato		45-52 HRc 50-60 HRc 58-70 HRc	

Revêtement AlTiN
rivestito AlTiN

Refroidissement recommandé:

1. Lubrification minimum
2. Air

Refrigerante consigliato:

1. Lubrificazione minimale
2. Aria

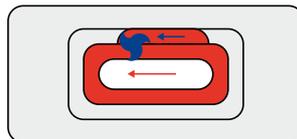
HSM



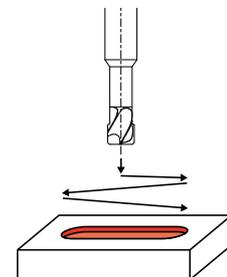
Double rayon
Raggiate

Cette fraise peut être employée pour le fraisage de poche ; pour la stratégie voir les dessins. Toujours usiner de l'intérieur à l'extérieur. Si possible commencer le fraisage vers le bas, autrement utiliser le ramping.

Questa fresa può essere utilizzata per lavorazione di tasche; per le strategie di fresatura vedi disegno. Fresare sempre dall'interno verso l'esterno. Se possibile optare per la discesa in interpolazione elicoidale, altrimenti scendere in rampa.



Fraisage en coin
Contornitura



Fraisage de poche
Fresatura di tasche

type tipo	z	Ø d (mm)
DSDS	4	6,0
DSDS	4	8,0
DSDS	4	10,0
DSDS	4	12,0
DSDS	4	16,0

a_p max (mm)	a_g max (mm)	f_z (mm)
< 0,4	< 3,0	0,6 - 1,0
< 0,5	< 4,0	0,6 - 1,0
< 0,7	< 5,0	0,6 - 1,0
< 0,8	< 6,0	0,6 - 1,0
< 1,0	< 8,0	0,6 - 1,0

a_p max (mm)	a_g max (mm)	f_z (mm)
< 0,4	< 6,0	0,5 - 1,0
< 0,5	< 8,0	0,5 - 1,0
< 0,7	< 10,0	0,5 - 1,0
< 0,8	< 12,0	0,5 - 1,0
< 1,0	< 16,0	0,5 - 1,0

Tous les états mentionnés ci-dessus de coupe devraient être considérés comme des directives. Les conditions peuvent être encore optimisées, selon la stabilité et la puissance de la machine et de l'outil.

Le condizioni di taglio sopra citate devono essere considerate come linee guida. I parametri possono essere ulteriormente ottimizzati, a seconda della stabilità e della potenza di macchina utensile e mandrino.



**Corps de fraise vissé
type 406**

utilisable avec un adaptateur
de type MD

**Fresa avvitabile
tipo 406**

utilizzabile con attacco
tipo MD



Système fraisage DG

- Fraise coupe au centre et fraisage de rainure
- Chanfreinage
- Copiage par fraisage
- Fraisage grande avance

Sistema fresatura DG

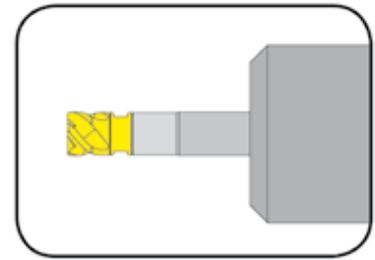
- Fresatura al centro e scanalatura
- Smussatura
- Copiatura in fresatura
- Fresatura ad alta velocità

CORPS DE FRAISE Type

CORPO FRESA Tipo

MDG

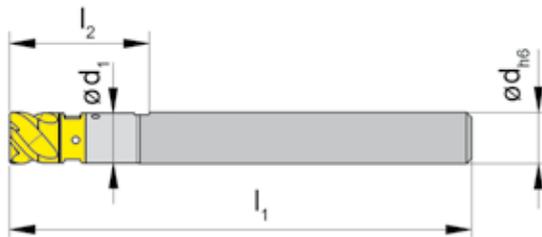
avec arrosage central
 con foro per la lubrificazione interna



Corps à frotter 90°
 Attacco a 90° - bloccaggio a caldo

Matière du corps: carbure
 Gambo in metallo duro

à utiliser avec Plaquette de Coupe
 da utilizzare con Inserto



Type DGF
 Tipo DGFF
 DGH
 DGK
 DGM
 DGR
 DGRR

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	l ₁	l ₂	d ₁	d
MDG.10.0010.90.00.A MDG.10.0010.90.01.A	DG10	72,8 101,8	30,0 56,8	9,8	10
MDG.12.0012.90.00.A MDG.12.0012.90.01.A	DG12	83,3 114,3	36,0 59,3	11,7	12
MDG.16.0016.90.00.A MDG.16.0016.90.01.A	DG16	98,8 129,8	48,0 64,8	15,6	16
MDG.20.0020.90.00.A MDG.20.0020.90.01.A	DG20	112,3 150,3	60,0 70,3	19,5	20

Autres dimensions sur demande
 Dimensioni differenti sono fornibili su richiesta

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Pour les porte outils MDG10... se il vous plaît noter que les filetages **ne sont pas** segmentés!
 Per portainseriti MDG10... notare che la filettatura **NON** è segmentata.

Pièces détachées

Pour les clés de serrages et accessoires ne sont pas fournies avec les corps d'outils. Faire une commande séparément.
 Pour plus de détails et spécifications sur le couple de serrage, veuillez consulter les données techniques sur la page 35.

Ricambi

Chiavi e ulteriori accessori non vengono forniti con il mandrino ma devono essere ordinati separatamente. Vedere i parametri di taglio alla pagina 35.

En cas de détérioration du corps de fraises, notre service de réparation est à votre disposition.

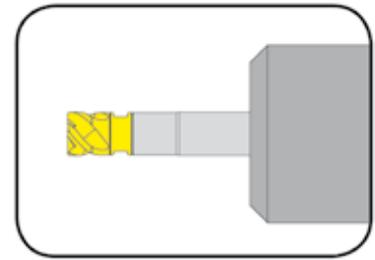
La HORN ripara i portainseriti con alloggiamento dell'inserto danneggiato.

CORPS DE FRAISE Type

CORPO FRESA Tipo

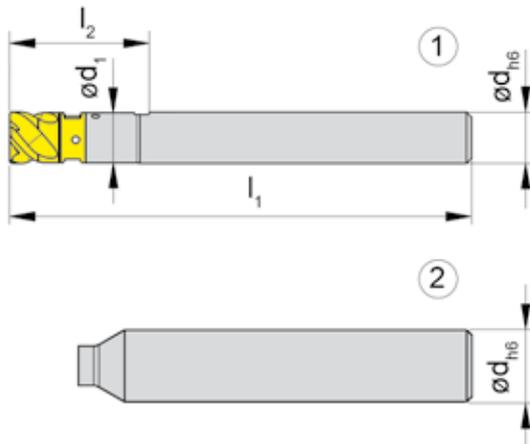
MDG

sans arrosage
senza lubrificazione



Corps 90° - pas recommander pour le frettage
Attacco a 90° - sconsigliato per bloccaggio a caldo

Matière du corps: acier
Gambo in acciaio



à utiliser avec Plaquette de Coupe
da utilizzare con Inserto

Type DGF
Tipo DGFF
DGH
DGK
DGM
DGR
DGRR

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	l_1	l_2	d	d_1	Forme Forma
MDG.10.ST10.90.01.A	DG10	91,8	36,8	10	9,8	1
MDG.10.ST16.90.01.A						2
MDG.12.ST12.90.01.A	DG12	109,3	44,3	12	11,7	1
MDG.12.ST16.90.01.A						2
MDG.16.ST16.90.01.A	DG16	134,8	49,8	16	15,6	1
MDG.16.ST20.90.01.A						2
MDG.20.ST20.90.01.A	DG20	150,3	60,3	20	19,5	1
MDG.20.ST25.90.01.A						2

Autres dimensions sur demande
Dimensioni differenti sono fornibili su richiesta

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Pour les porte outils MDG10... se il vous plaît noter que les filetages **ne sont pas** segmentés!
Per portainseriti MDG10... notare che la filettatura **NON** è segmentata.

Pièces détachées

Pour les clés de serrages et accessoires ne sont pas fournies avec les corps d'outils. Faire une commande séparément.
Pour plus de détails et spécifications sur le couple de serrage, veuillez consulter les données techniques sur la page 35.

Ricambi

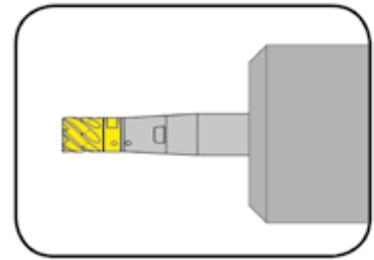
Chiavi e ulteriori accessori non vengono forniti con il mandrino ma devono essere ordinati separatamente. Vedere i parametri di taglio alla pagina 35.

CORPS DE FRAISE Type

CORPO FRESA Tipo

MDG

avec arrosage central
con foro per la lubrificazione interna



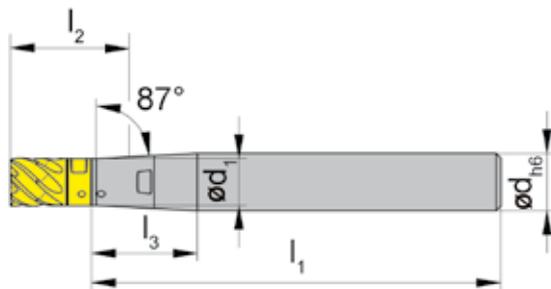
Corps à freter 87°

Attacco a 87° - bloccaggio a caldo

Matière du corps: carbure

Gambo in metallo duro

à utiliser avec Plaquette de Coupe
da utilizzare con Inserto



Type DGF
Tipo DGFF
DGH
DGK
DGM
DGR
DGRR

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	l_1	l_2	l_3	d	d_1
MDG.10.0012.87.01.A	DG10	85	19,7	22	12	9,8
MDG.12.0016.87.01.A	DG12	100	23,1	42	16	11,7
MDG.16.0020.87.01.A	DG16	100	29,6	43	20	15,6

Autres dimensions sur demande

Dimensioni differenti sono fornibili su richiesta

Dimensions en mm

Dimensioni in mm

Pour les porte outils MDG10... se il vous plaît noter que les filetages **ne sont pas** segmentés!

Per portainseriti MDG10... notare che la filettatura **NON** è segmentata.

Pièces détachées

Pour les clés de serrages et accessoires ne sont pas fournies avec les corps d'outils. Faire une commande séparément.

Pour plus de détails et spécifications sur le couple de serrage, veuillez consulter les données techniques sur la page 35.

Ricambi

Chiavi e ulteriori accessori non vengono forniti con il mandrino ma devono essere ordinati separatamente. Vedere i parametri di taglio alla pagina 35.

En cas de détérioration du corps de fraises, notre service de réparation est à votre disposition.

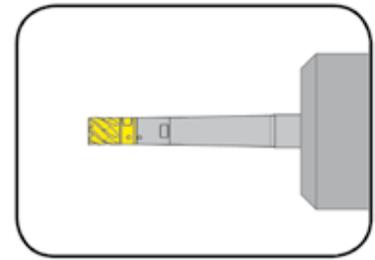
La HORN ripara i portainseriti con alloggiamento dell'inserto danneggiato.

CORPS DE FRAISE Type

CORPO FRESA Tipo

MDG

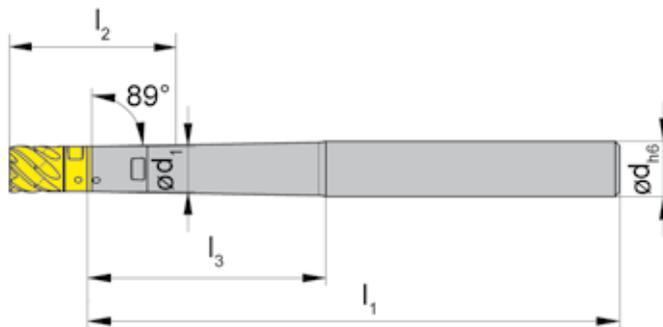
avec arrosage central
con foro per la lubrificazione interna



Corps à frotter 89°
Attacco a 89° - bloccaggio a caldo

Matière du corps: carbure
Gambo in metallo duro

à utiliser avec Plaquette de Coupe
da utilizzare con Inserto



Type DGF
Tipo DGFF
DGH
DGK
DGM
DGR
DGRR

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	l_1	l_2	l_3	d	d_1
MDG.10.0012.89.01.A	DG10	115	23,5	50	12	9,8
MDG.12.0016.89.01.A	DG12	140	28,8	75	16	11,7
MDG.16.0020.89.01.A	DG16	160	37,2	75	20	15,6

Autres dimensions sur demande
Dimensioni differenti sono fornibili su richiesta

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Pour les porte outils MDG10... se il vous plaît noter que les filetages **ne sont pas** segmentés!
Per portainseriti MDG10... notare che la filettatura **NON** è segmentata.

Pièces détachées

Pour les clés de serrages et accessoires ne sont pas fournies avec les corps d'outils. Faire une commande séparément.
Pour plus de détails et spécifications sur le couple de serrage, veuillez consulter les données techniques sur la page 35.

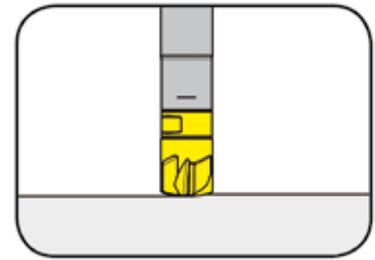
Ricambi

Chiavi e ulteriori accessori non vengono forniti con il mandrino ma devono essere ordinati separatamente. Vedere i parametri di taglio alla pagina 35.

En cas de détérioration du corps de fraises, notre service de réparation est à votre disposition.
La HORN ripara i portainseriti con alloggiamento dell'inserto danneggiato.

PLAQUETTE DE COUPE Type **DGH** INSERTO Tipo

Plaquette visé avec les coins rayonnés
Inserto con raggio all'angolo



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo

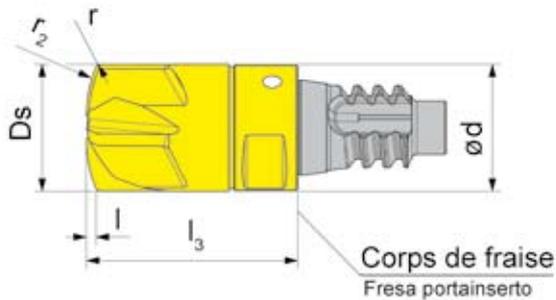


Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

Pas de coupe au centre
Non taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	r	r ₂	r _{theo}	l	l ₃	AN2P
DGH.4.10.1000.00	DG10	8	4	10	9,8	0,5	10	1,07	0,7	16,8	▲
DGH.4.12.1200.00	DG12	10	4	12	11,7	0,5	13	1,18	0,8	19,3	▲
DGH.4.16.1600.00	DG16	13	4	16	15,6	0,8	20	1,38	1,0	24,8	▲
DGH.4.20.2000.00	DG20	17	4	20	19,5	0,8	24	1,96	1,2	30,3	▲

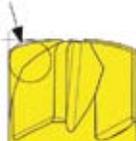
- ▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane
- Premier choix / raccomandato
- Choix alternatif / alternativa
- Nuance non revêtue / non rivestito
- Nuance revêtue / rivestito
- brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Nuance
Leghe

Le rayon théorique r_n = le rayon de programmation
Aperçu réel sur demande
Raggio teorico r_n = raggio per la programmazione
Profilo su richiesta

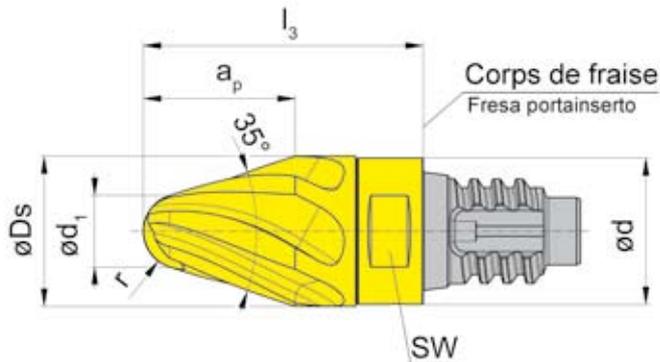


PLAQUETTE DE COUPE Type **DGVZ**

INSERTO Tipo



Plaquette de coupe conique avec rayon complet
Testina conico sferica



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo

Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

Coupe au centre
Taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	d ₁	r	l ₃	a _p	AN2P
DGVZ.4.10.35.15.00	DG10	8	4	10	9,8	2,86	1,5	21	12,30	
DGVZ.4.12.35.20.00	DG12	10	4	12	11,7	3,82	2,0	24	14,30	
DGVZ.6.16.35.30.00	DG16	13	6	16	15,6	5,72	3,0	32	18,40	
DGVZ.6.20.35.50.00	DG20	17	6	20	19,5	9,54	5,0	37	20,09	

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

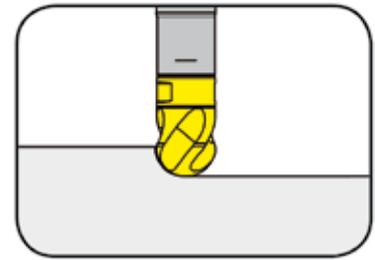
Dimensions en mm

Dimensioni in mm

P	
M	
K	
N	
S	
H	

Nuance
Leghe

PLAQUETTE DE COUPE Type **DGK**
INSERTO Tipo



Plaquette visé à rayon complet sur 180°
Testina Ballnose 180°

à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo

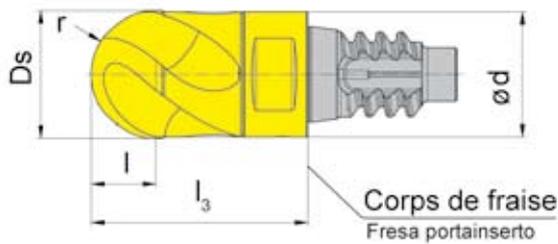


Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

Coupe au centre
Taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	r	l	l ₃	AN2P
DGK.2.10.1000.00 DGK.4.10.1000.00	DG10	8	2 4	10	9,8	5	5,5	16,8	▲ ▲
DGK.2.12.1200.00 DGK.4.12.1200.00	DG12	10	2 4	12	11,7	6	6,5	19,3	▲ ▲
DGK.2.16.1600.00 DGK.4.16.1600.00	DG16	13	2 4	16	15,6	8	8,5	24,8	▲ ▲
DGK.2.20.2000.00 DGK.4.20.2000.00	DG20	17	2 4	20	19,5	10	12,0	30,3	▲ ▲

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

Dimensions en mm

Dimensioni in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Nuance
Leghe

FRAISAGE EN COIN et GORGE

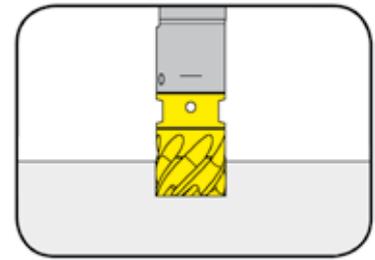
CONTORNITURA e FRESATURA GOLE



PLAQUETTE DE COUPE Type **DGM**

INSERTO Tipo

multi-dents
Multitaglienti



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo

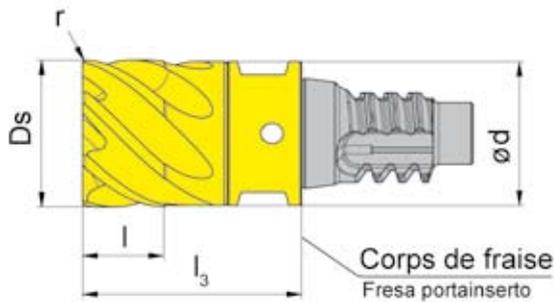


Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

Pas de coupe au centre
Non taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	r	l	l ₃	AN2P
DGM.7.10.1000.02.0 DGM.7.10.1000.10.0	DG10	8	7	10	9,8	0,2 1,0	5,5	16,8	▲ ▲
DGM.7.12.1200.02.0 DGM.7.12.1200.10.0	DG12	10	7	12	11,7	0,2 1,0	6,5	19,3	▲ ▲ ▲
DGM.9.16.1600.02.0 DGM.9.16.1600.10.0	DG16	13	9	16	15,6	0,2 1,0	9,0	24,8	▲ ▲ ▲
DGM.9.20.2000.02.0 DGM.9.20.2000.10.0	DG20	17	9	20	19,5	0,2 1,0	11,0	30,3	▲ ▲ ▲

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

Dimensions en mm

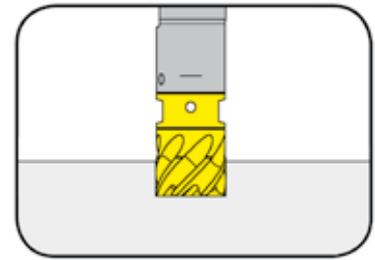
Dimensioni in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Nuance
Leghe

PLAQUETTE DE COUPE Type DGF
INSERTO Tipo

Plaquette visé avec les coins chanfreinés
 Inserto con smusso d'angolo



à utiliser avec Corps de fraise
 da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
 Tipo

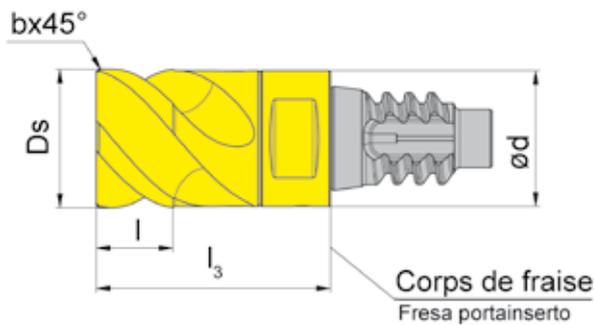


Illustration de coupe à droite représentée
 Figura = taglio destro

Coupe au centre
 Taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	l	l ₃	b	AN2P
DGF.3.10.1000.02.00	DG10	8	3	10	9,8	5,5	16,8	0,20	▲
DGF.3.12.1200.02.00	DG12	10	3	12	11,7	6,5	19,3	0,20	▲
DGF.4.16.1600.02.00	DG16	13	4	16	15,6	8,5	24,8	0,20	▲
DGF.4.20.2000.03.00	DG20	17	4	20	19,5	12,0	30,3	0,25	▲

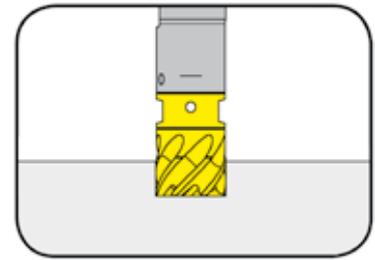
- ▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane
- Premier choix / raccomandato
- Choix alternatif / alternativa
- Nuance non revêtue / non rivestito
- Nuance revêtue / rivestito
- brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Nuance
Leghe

PLAQUETTE DE COUPE Type DGR
INSERTO Tipo



Plaquette visé avec les coins rayonnés
 Inserto con raggio all'angolo

à utiliser avec Corps de fraise
 da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
 Tipo

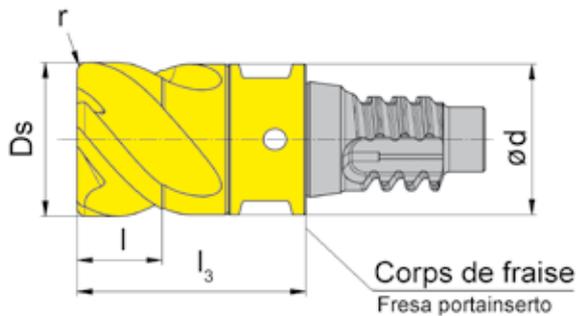


Illustration de coupe à droite représentée
 Figura = taglio destro

Coupe au centre
 Taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	r	l	l ₃	AN2P
DGR.3.10.1000.05.00	DG10	8	3	10	9,8	0,5	5,5	16,8	▲
DGR.3.10.1000.10.00			3			1,0			▲
DGR.4.10.1000.05.00			4			0,5			▲
DGR.4.10.1000.10.00			4			1,0			▲
DGR.3.12.1200.05.00	DG12	10	3	12	11,7	0,5	6,5	19,3	▲
DGR.4.12.1200.05.00			4			0,5			▲
DGR.4.12.1200.10.00			4			1,0			▲
DGR.5.16.1600.05.00	DG16	13	5	16	15,6	0,5	8,5	24,8	▲
DGR.5.16.1600.10.00						1,0			▲
DGR.5.16.1600.15.00						1,5			▲
DGR.5.16.1600.20.00						2,0			▲
DGR.5.20.2000.05.00	DG20	17	5	20	19,5	0,5	12,0	30,3	▲
DGR.5.20.2000.10.00						1,0			▲
DGR.5.20.2000.15.00						1,5			▲
DGR.5.20.2000.20.00						2,0			▲

- ▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane
- Premier choix / raccomandato
- Choix alternatif / alternativa
- Nuance non revêtue / non rivestito
- Nuance revêtue / rivestito
- brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Nuance
 Leghe

FRAISAGE EN COIN et GORGE

CONTORNITURA e FRESATURA GOLE

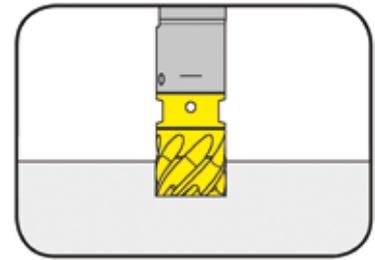


PLAQUETTE DE COUPE Type

INSERTO Tipo

DGR

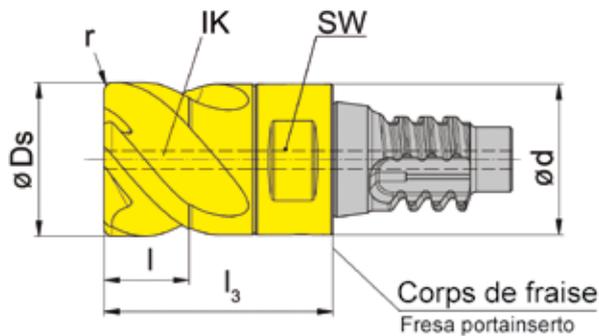
avec arrosage central
con foro per la lubrificazione interna



Plaquette visé avec les coins rayonnés
Inserto con raggio all'angolo

à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo



Pas de coupe au centre

Non taglia al centro

Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	r	l	l ₃	AN2P
DGR.3.10.1000.05.IK	DG10	8	3	10	9,8	0,5	5,5	16,8	▲
DGR.3.10.1000.10.IK			3			1,0			▲
DGR.4.10.1000.05.IK			4			0,5			▲
DGR.4.10.1000.10.IK			4			1,0			▲
DGR.3.12.1200.05.IK	DG12	10	3	12	11,7	0,5	6,5	19,3	▲
DGR.4.12.1200.05.IK			4			0,5			▲
DGR.4.12.1200.10.IK			4			1,0			▲
DGR.5.16.1600.05.IK	DG16	13	5	16	15,6	0,5	8,5	24,8	▲
DGR.5.16.1600.10.IK						1,0			▲
DGR.5.16.1600.15.IK						1,5			▲
DGR.5.16.1600.20.IK						2,0			▲

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

Dimensions en mm

Dimensioni in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Nuance
Leghe

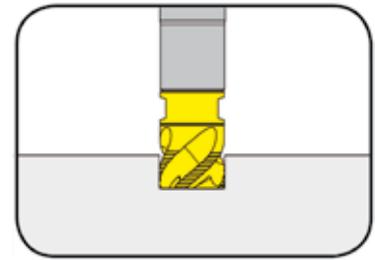
FRAISE D'EBAUCHE

FRESE PER LAVORAZIONI DI SGROSSATURA



PLAQUETTE DE COUPE Type **DGRR**

INSERTO Tipo



Plaquette visé avec les coins rayonnés
Inserto con raggio all'angolo

à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo

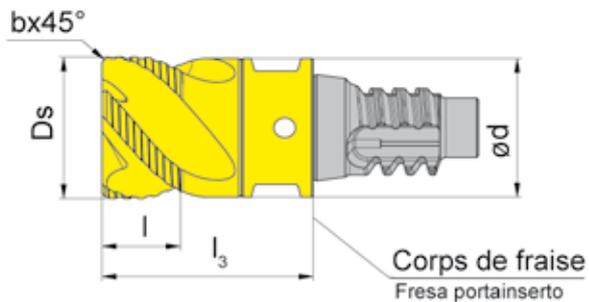


Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

Coupe au centre
Taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	l	l ₃	b	AN2P
DGRR.3.10.1000.00 DGRR.4.10.1000.00	DG10	8	3 4	10	9,8	5,5	16,8	0,3	▲ ▲
DGRR.3.12.1200.00 DGRR.4.12.1200.00	DG12	10	3 4	12	11,7	6,5	19,3	0,5	▲ ▲
DGRR.5.16.1600.00	DG16	13	5	16	15,6	8,5	24,8	0,5	▲
DGRR.5.20.2000.00	DG20	17	5	20	19,5	12,0	30,3	0,5	▲

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

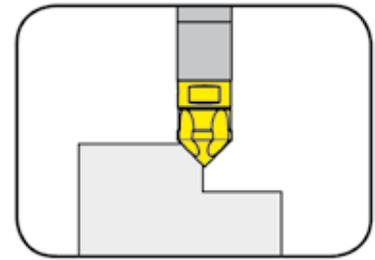
Dimensions en mm

Dimensioni in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Nuance
Leghe

PLAQUETTE DE COUPE Type **DGFF**
INSERTO Tipo



Angle de chanfrein Angolo dello smusso 45 °

à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo

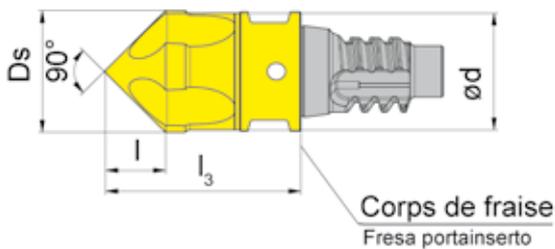


Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

pas de coupe au centre
non taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	Système Sistema	SW	Z	Ds	d	d ₁	l	l ₃	AN2P
DGFF.3.10.45.00	DG10	8	3	10	9,8	2	4,0	16,8	▲
DGFF.4.10.45.00	DG10	8	4	10	9,8	1	4,5	16,8	▲
DGFF.3.12.45.00	DG12	10	3	12	11,7	2	5,0	19,3	▲
DGFF.4.12.45.00	DG12	10	4	12	11,7	1	5,5	19,3	▲
DGFF.3.16.45.00	DG16	13	3	16	15,6	2	7,0	24,8	▲
DGFF.6.16.45.00	DG16	13	6	16	15,6	1	7,5	24,8	▲

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

Dimensions en mm

Dimensioni in mm

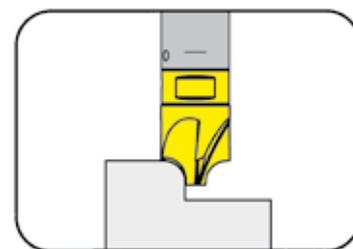
P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Nuance
Leghe

PLAQUETTE VISSÉ QUART-DE-CERCLE FRESA CONCAVA PER ESECUZIONE RACCORDI



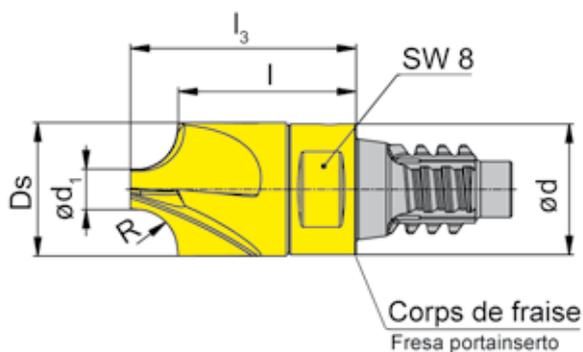
PLAQUETTE DE COUPE Type **MDG** INSERTO Tipo



Rayon concave

Raggio concavo

R 0,2 - 3,0 mm



à utiliser avec Corps de fraise
da utilizzare con Corpo fresa

Type MDG
Tipo

Illustration de coupe à droite représentée
Figura = taglio destro

pas de coupe au centre
non taglia al centro

N° de commande Codice prodotto	SW	Z	Ds	d	d ₁	r	l	l ₃	AN2P
DAV.4.10.R020.00					8,6	0,20	16,10		▲
DAV.4.10.R050.00					8,0	0,50	15,80		▲
DAV.4.10.R100.00					7,0	1,00	15,30		▲
DAV.4.10.R125.00					6,5	1,25	15,05		▲
DAV.4.10.R150.00	8	4	10	9,8	6,0	1,50	14,80	16,8	▲
DAV.4.10.R200.00					5,0	2,00	14,30		▲
DAV.4.10.R250.00					4,0	2,50	13,80		▲
DAV.4.10.R300.00					3,0	3,00	13,30		▲

▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane

● Premier choix / raccomandato

○ Choix alternatif / alternativa

■ Nuance non revêtue / non rivestito

■ Nuance revêtue / rivestito

■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Nuance
Leghe

CONDITIONS DE COUPE

PARAMETRI DI TAGLIO



Recommandations des vitesses de coupe
Velocità di taglio consigliate

Matière à usiner Materiale da lavorare	Dureté Durezza Brinell (HB)	Fraisage en coin Contornitura $a_p < 0,5 \times D_s$ $a_e < 0,3 \times D_s$	Fraisage en coin Contornitura $a_p < 0,5 \times D_s$ $a_e < 1,0 \times D_s$	Fraisage de gorges Fresatura di gole $a_p < 0,5 \times D_s$	Copiage par fraisage Copiatura in fresatura $a_p < 0,02 \times D_s$		
		v_c (m/min)	v_c (m/min)	v_c (m/min)	v_c (m/min)		
P	Acier au carbone Acciai al carbonio	0,2% C	140	250	180	160	350
		0,4% C	180	220	160	140	320
		0,6% C	200	200	140	130	300
	Acier allié Acciai legati	recuit ricotti	180	200	150	130	280
		traités bonificati	280				
	Acier hautement allié Acciai alto legati (>5%)	recuit ricotti	200	140	100	90	180
trempe temprati		-					
Acier coulé Acciai fusi	non allié non legati	180	170	130	120	280	
	allié legate	220					
M	Acier inoxydable Acciai inossidabili	martensitique ferritique martensitici, ferritici	200	150	90	80	180
		austenitique austenitici	180				
K	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	180	230	190	170	280
		haute ténacité bassa tenacità	250				
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	160	220	160	140	300
		perlitique perlitici	250				
	Fonte malléable Ghise malleabili	ferritique ferritici	125	220	160	140	320
		perlitique perlitici	225				
N	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	traitem. impossible non temprabili	30-80	jusqu'à max. fino a max.	jusqu'à max. fino a max.	jusqu'à max. fino a max.	jusqu'à max. fino a max.
		traitement possible temprabili	80-120				
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe d'alluminio fuso	traitem. impossible non temprabili	80	600	200	180	600
		traitement possible temprabili	100				
	Alliage de cuivre Leghe di rame	traitem. impossible non temprabili	90	600	200	180	600
		traitement possible temprabili	100				
S	Alliage réfractaire Leghe resistenti al calore (Fe)	recuit ricotti	200	80	60	50	80
		trempe temprati	275				
	Alliage réfractaire Leghe resistenti al calore (Ni, Co)	recuit ricotti	250	45	35	30	60
		trempe temprati	350				

Couple de serrage
 Coppia di serraggio

Système Sistema	Couple de serrage (Nm) Coppia di serraggio (Nm)	Taille de clé Grandezza chiave SW	Combinaison de clé Combinazione chiave	Tournevis dynamométrique Cacciavite dinamometrico		
				Utilisation Da usare	Plage de serrage Coppia effettiva di serraggio	pour les petites séries Per piccole serie
DG10	10	8	S.DG1012	D.DG1001	D0525VK 5 - 25 Nm	D1050VK 10 - 50 Nm
DG12	14	10		D.DG1201		
DG16	25	13	S.DG1620	D.DG1601	D20100VK 20 - 100 Nm	
DG20	35	17		D.DG2001		

Instructions d'assemblage

1. Nettoyer la surface d'interface et de positionnement sur le corps d'outil et la plaquette de coupe
2. Serrer le corps d'outil avant de monter la plaquette
3. Appliquer de la graisse sur la surface du filet de la plaquette et sur le cône du corps d'outil
4. Insérer la plaquette de coupe dans le corps d'outil et le serrer manuellement selon la marque.
ATTENTION aux risques de blessures!
5. Serrer la plaquette de coupe avec une clé dynamométrique, en utilisant le couple recommandé

Remarque:

L'utilisation de graisse réduit le frottement entre la plaquette et le porte outils de coupe. Pour une précision optimale de battement radiale et axiale, il est crucial que les interfaces restent propres. Le couple de serrage est recommandé pour garantir une bonne utilisation.

Istruzioni di montaggio

1. Assicurarsi che le superfici di contatto del mandrino e dell'inserto siano perfettamente pulite
2. Prendere il mandrino in morsa
3. Applicare poco grasso antigrippante sul filetto, sulla rastremazione e sulla sede di appoggio dell'inserto
4. Inserire l'inserto sul mandrino e stringerlo manualmente seguendo il segno.
Attenzione: rischio di infortunio!
5. Serrare l'inserto sul mandrino con una chiave dinamometrica utilizzando la coppia di serraggio raccomandata.

Nota:

L'uso del grasso lubrificante riduce l'attrito tra l'inserto e il portainserito. Tuttavia affinché il run-out radiale e assiale sia preciso è assolutamente necessario che le superfici di contatto tra inserto e portainserito siano perfettamente pulite. Per garantire un montaggio corretto dell'inserto sul mandrino utilizzare i parametri raccomandati della coppia di serraggio.

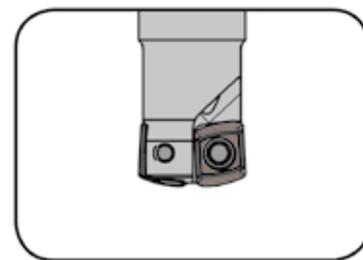


**Fraisage grande avance
Système DAH25**

**Fresatura ad alta velocità
Sistema DAH25**

CORPS DE FRAISE Type
CORPO FRESA Tipo

DAHM

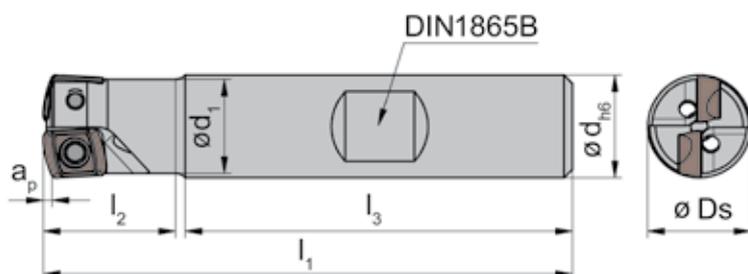


Diamètre de coupe	Diametro Ds	12/16/20/25 mm
-------------------	-------------	----------------

Matière du corps: acier
 Gambo in acciaio

à utiliser avec Plaquette amovible
 da utilizzare con Inserto

Type DAH25
 Tipo



N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d	d ₁
DAHM.25.012.D122.02B	2	12	1	61,5	15	45	12	11,0
DAHM.25.016.D163.03B	3	16	1	69,5	20	48	16	14,5
DAHM.25.020.D204.03B	3	20	1	76,5	25	50	20	18,0
DAHM.25.025.D255.04B	4	25	1	85,5	28	56	25	23,0

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

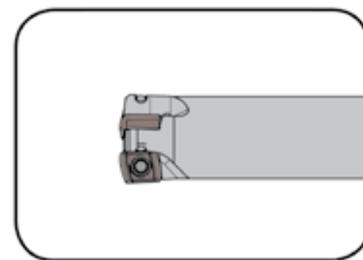
Pour le couple de serrage des vis, merci de vous reporter aux Informations Techniques.
 Per il corretto serraggio dinamometrico del portainsero consultare le Informazioni Tecniche.

Pièces détachées
 Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAHM.25.012.D122.02B	030.2547.T8P	T8PL
DAHM.25.0...03B/04B	030.2553.T8P	T8PL

CORPS DE FRAISE Type
CORPO FRESA Tipo

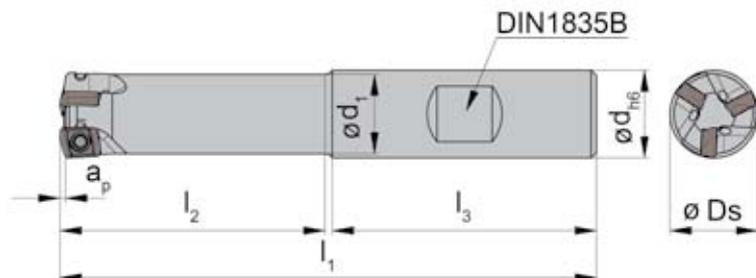
DAHM



Diamètre de coupe	Diametro Ds	12/16/20/25 mm
-------------------	-------------	----------------

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

à utiliser avec Plaquette amovible
da utilizzare con Inserto



Type **DAH25**
Tipo

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d ₁	d
DAHM.25.012.D124.02B	2	12	1	82,5	36	45	11,5	12
DAHM.25.016.D165.02B	2	16	1	97,5	48	48	15,4	16
DAHM.25.016.D165.03B	3	16	1	97,5	48	48	15,4	16
DAHM.25.020.D206.03B	3	20	1	111,5	60	50	19,0	20
DAHM.25.025.D257.04B	4	25	1	132,5	75	56	24,0	25

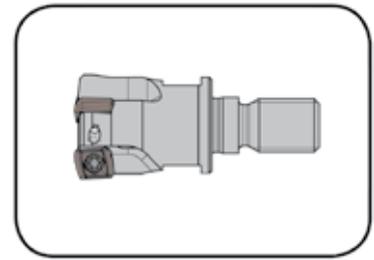
Autres dimensions sur demande
Dimensioni differenti sono fornibili su richiesta

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Pièces détachées
Ricambi

Corps de fraise Corpo fresa	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAHM.25.012.D124.02B	030.2547.T8P	T8PL
DAHM.25.0...02B/03B/04B	030.2553.T8P	T8PL

CORPS DE FRAISE VISSÉ Type DAHM
FRESA AVVITABILE Tipo

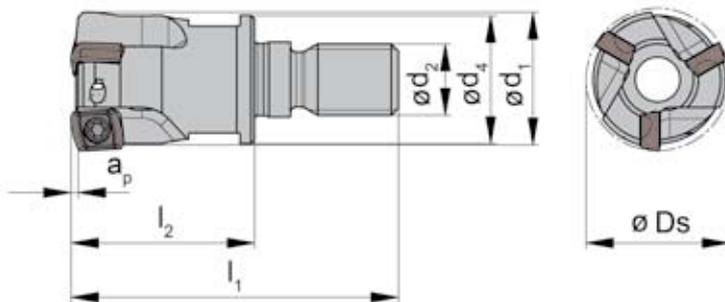


Diamètre de coupe	Diametro Ds	12/16/20/25 mm
-------------------	-------------	----------------

Matière du corps: acier
Gambo in acciaio

à utiliser avec Plaquette amovible
da utilizzare con Inserto

Type DAH25
Tipo



Approprié pour
Adaptateur Type MD
Adattatore per
Tipo di corpo MD

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	d ₁	d ₂	d ₄
DAHM.25.012.M062.02	2	12	1	26	13,5	11	M6	11,5
DAHM.25.016.M083.02	2	16	1	39	20,5	13	M8	15,4
DAHM.25.016.M083.03	3	16	1	39	20,5	13	M8	15,4
DAHM.25.020.M104.03	3	20	1	45	25,5	18	M10	19,0
DAHM.25.025.M125.04	4	25	1	50	28,0	21	M12	24,0

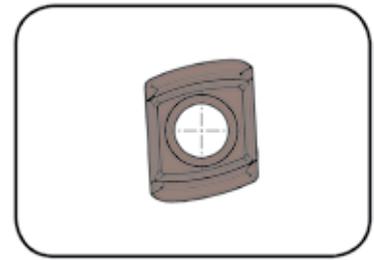
Autres dimensions sur demande
Dimensioni differenti sono fornibili su richiesta

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

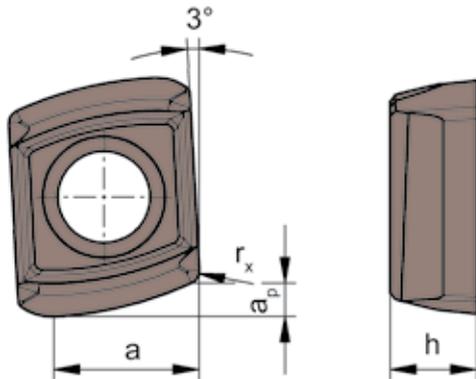
Pièces détachées
Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitalibile	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAHM.25.012.M062.02 DAHM.25.0...02/03/04	030.2547.T8P 030.2553.T8P	T8PL T8PL

PLAQUETTE AMOVIBLE Type **DAH25**
INSERTO Tipo



Profondeur de coupe jusqu'à Profondità di taglio fino a 1,0 mm



à utiliser avec Corps de fraise
 da utilizzare con Corpo fresa

Type DAHM25
 Tipo

N° de commande Codice prodotto	a_p	a	h	r_x	r_{theo}	SA4B
DAH.25.011.D.04	1	4,4	2,6	0,4	1,4	▲

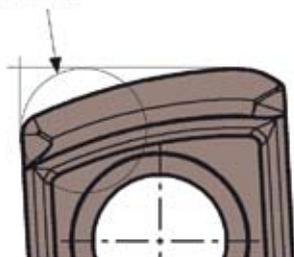
- ▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane
- Premier choix / raccomandato
- Choix alternatif / alternativa
- Nuance non revêtue / non rivestito
- Nuance revêtue / rivestito
- brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Nuance
 Leghe

Le rayon théorique r_{th} = le rayon de programmation
 Aperçu réel sur demande
 Raggio teorico r_{th} = raggio per la programmazione
 Profilo su richiesta



Z = Nbre de dents

No. di denti

d_{eff} = Ø effectif de fraisage

Ø tagliente effettivo

n = Vitesse de rotation

Numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_{\text{eff}} \cdot \pi} \text{ [1/min]}$$

v_c = Vitesse de coupe

Velocità di taglio

$$v_c = \frac{d_{\text{eff}} \cdot \pi \cdot n}{1000} \text{ [m/min]}$$

f_z = Avance/dent

Avanzamento/dente

$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n} \text{ [mm]}$$

v_f = Vitesse d'avance

Avanzamento

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n \text{ [mm/min]}$$

Q = Taux d'enlèvement de matière

Volume di truciolo asportato

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000} \text{ [cm}^3\text{/min]}$$

Le diamètre effectif de coupe d_{eff} 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_p : Profondeur de passe

Ds : Diamètre de coupe

K_D : Valeur de correction

$$d_{\text{eff}} = K_D + (Ds - 12)$$

$$d_{\text{eff}} = K_D + (Ds - 12)$$

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_p = profondità di passata

Ds = diametro di taglio

K_D = Ricavato dalla tabella dei coefficienti di correzione

$$d_{\text{eff}} = K_D + (Ds - 20)$$

$$d_{\text{eff}} = K_D + (Ds - 12)$$

Valeur de correction Coefficients di correzione

a_p [mm]	K_D [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

ISO	Matière à usiner Materiale da lavorare	Dureté HB Durezza HB	Avance/dent f_z (mm) Avanzamento/dente f_z (mm)	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)
P	Acier non allié Acciai non legati	125	0,6 ~ 1,8	200 - 300
	Acier non allié Acciai non legati	190	0,6 ~ 1,8	200 - 300
	Acier faiblement allié Acciai basso legati	200	0,6 ~ 1,6	180 - 300
	Acier faiblement allié Acciai basso legati	300	0,6 ~ 1,6	160 - 280
	Acier hautement allié Acciai alto legati	200	0,5 ~ 1,5	150 - 250
M	Acier inoxydable martensitique Acciai inossidabili martensitici	240	0,6 ~ 1,5	140 - 220
	Acier inoxydable austenitique Acciai inossidabili austenitici	180	0,5 ~ 1,2	120 - 200
K	Fonte malléable ferritique Ghise malleabili ferritici	130	0,6 ~ 1,8	160 - 280
	Fonte malléable perlitique Ghise malleabili perlitici	230	0,6 ~ 1,5	150 - 250
	Fonte graph. sphéroïdale ferritique/perlitique Ghise sferoidali ferritici/perlitici	180	0,6 ~ 1,5	150 - 250
	Fonte graph. sphéroïdale perlitique Ghise sferoidali perlitici	260	0,6 ~ 1,5	140 - 240
	Fonte grise Ghise	160	0,6 ~ 2,2	180 - 320
N	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	90	0,8 ~ 2,5	1000 - 1500

Angle de plongée

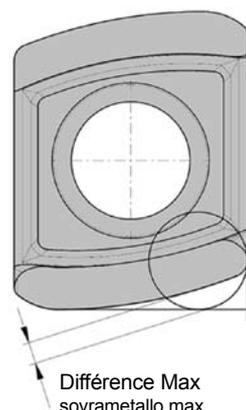
Angolo di rampa

Ø (mm)	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_{th} (mm)	Différence Max (mm) sovrmetalto max. (mm)
1,4	0,61



Le rayon théorique r_{th} =
le rayon de programmation
Raggio teorico =
raggio per la programmazione

Différence Max
sovrmetalto max.

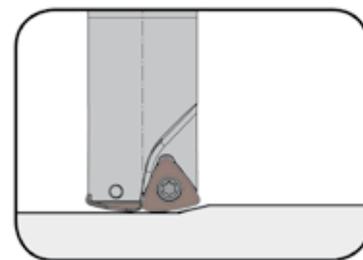


**Fraisage grande avance
Système DAH37**

**Fresatura ad alta velocità
Sistema DAH37**

TÊTE DE FRAISAGE Type
TESTINA DI FRESATURA Tipo

DAHM

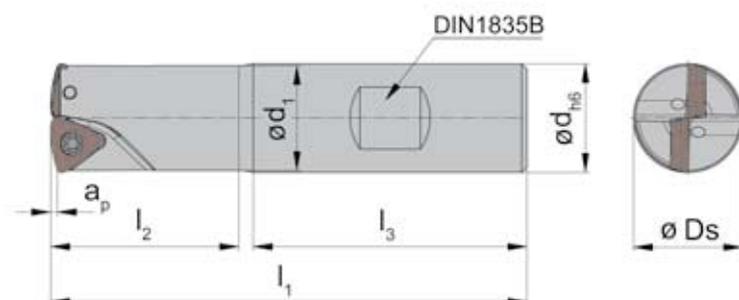


Diamètre de coupe	Diametro Ds	20/25/32/40 mm
-------------------	-------------	----------------

Matière du corps: acier
 Gambo in acciaio

à utiliser avec Plaquette amovible
 da utilizzare con Inserto

Type DAH37
 Tipo



N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d	d ₁
DAHM.37.020.D204.02B	2	20	1,2	87	34	50	20	19
DAHM.37.025.D255.03B	3	25	1,2	101	41	56	25	24
DAHM.37.032.D326.04B	4	32	1,2	111	47	60	32	31
DAHM.37.040.D326.05B	5	40	1,2	111	47	60	32	39

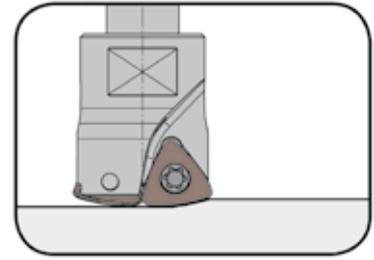
Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Valeur du couple de serrage de la vis 030.3070.T10P = 3,4 Nm
 Coppia di serraggio per vite 030.3070.T10P = 3,4 Nm

Pièces détachées
 Ricambi

Tête de fraisage Testina di fresatura	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAHM.37.0...	030.3070.T10P	T10PL

CORPS DE FRAISE VISSÉ Type DAHM
FRESA AVVITABILE Tipo

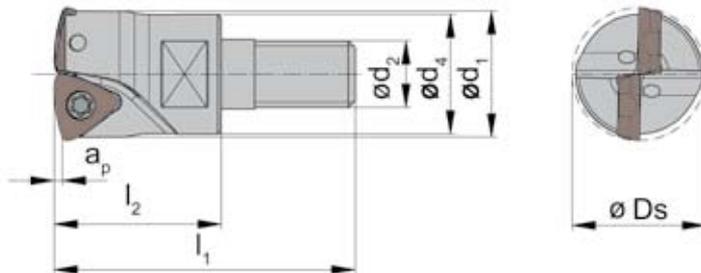


Diamètre de coupe	Diametro Ds	20/25/32/40 mm
-------------------	-------------	----------------

Matière du corps: acier
 Gambo in acciaio

à utiliser avec Plaquette amovible
 da utilizzare con Inserto

Type DAH37
 Tipo



Approprié pour
Adaptateur Type MD
 Adattatore per
Tipo di corpo MD

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	d ₁	d ₂	d ₄	SW
DAHM.37.020.M104.02	2	20	1,2	45	25	19	M10	18	15
DAHM.37.025.M125.03	3	25	1,2	52	30	24	M12	21	17
DAHM.37.032.M166.04	4	32	1,2	58	35	31	M16	29	24
DAHM.37.040.M166.05	5	40	1,2	58	35	39	M16	29	24

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

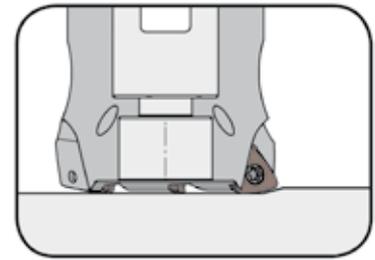
Valeur du couple de serrage de la vis 030.3070.T10P = 3,4 Nm
 Coppia di serraggio per vite 030.3070.T10P = 3,4 Nm

Pièces détachées
 Ricambi

Corps de fraise vissé Fresa avvitabile	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAHM.37.0...	030.3070.T10P	T10PL

OUTIL DE FRAISAGE Type
FRESA Tipo

DAHM



Diamètre de coupe	Diametro Ds	40/50/63/80 mm
-------------------	-------------	----------------

Fraise scie selon DIN 8030-A
 Fresa a maniccotto secondo norma DIN 8030-A

à utiliser avec Plaquette amovible
 da utilizzare con Inserto

Type DAHM37
 Tipo

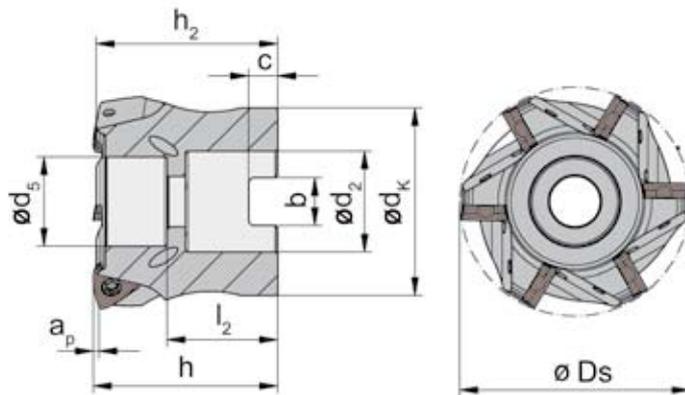


Illustration de coupe à droite représentée
 Figura = taglio destro

Version fraise à Moyeu
 Versione a maniccotto

N° de commande Codice prodotto	Z	Ds	ap	h	h ₂	d _k	d ₂	d ₅	b	c	l ₂
DAHM.37.040.A1635.05	5	40	1,2	35	34,4	33	16	16,0	8,4	5,6	22
DAHM.37.050.A2235.06	6	50	1,2	40	39,4	41	22	19,5	10,4	6,3	24
DAHM.37.063.A2240.07	7	63	1,2	40	39,4	49	27	19,5	10,4	6,3	24
DAHM.37.063.A2740.07				45	44,4						
DAHM.37.080.A3245.08	8	80	1,2	55	54,4	59	32	29,5	14,4	8,0	33

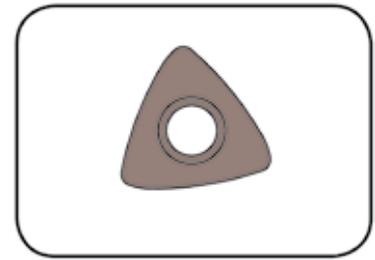
Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Valeur du couple de serrage de la vis 030.3070.T10P = 3,4 Nm
 Coppia di serraggio per vite 030.3070.T10P = 3,4 Nm

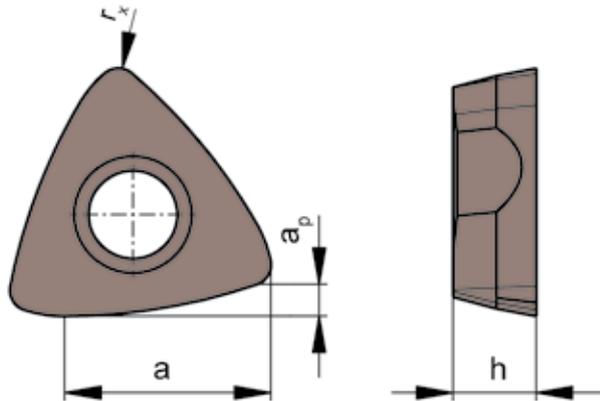
Pièces détachées
 Ricambi

Outil de fraisage Fresa	Vis Vite	Tournevis TORX PLUS® Cacciavite TORX PLUS®
DAHM.37.0...	030.3070.T10P	T10PL

PLAQUETTE AMOVIBLE Type **DAH37**
INSERTO Tipo



Profondeur de coupe jusqu'à Profondità di taglio fino a 1,2 mm



à utiliser avec Fraise
 da utilizzare con Fresa

Type DAHM37
 Tipo

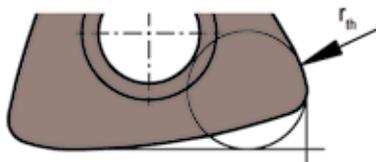
Géométrie neutre
 Geometria neutra

N° de commande Codice prodotto	a_p	a	h	r_x	r_{theo}	SA4B	SC6A
DAH.37.022.N.08	1,2	7,9	3,18	0,8	0,83	▲	▲
▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane						P	•
● Premier choix / raccomandato						M	•
○ Choix alternatif / alternativa						K	•
■ Nuance non revêtue / non rivestito						N	•
■ Nuance revêtue / rivestito						S	•
■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet						H	•

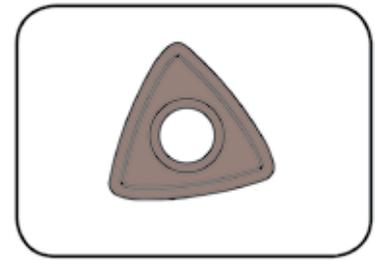
Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Nuance
 Leghe

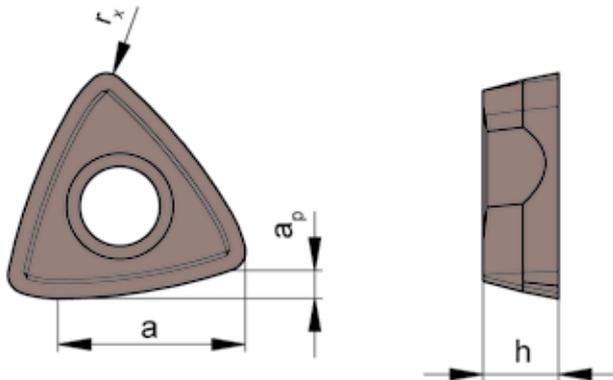
Le rayon théorique r_{th} = le rayon de programmation
 Aperçu réel sur demande
 Raggio teorico r_{raggio} per la programmazione
 Profilo su richiesta



PLAQUETTE AMOVIBLE Type **DAH37**
INSERTO Tipo



Profondeur de coupe jusqu'à Profondità di taglio fino a 1,2 mm



à utiliser avec Fraise
 da utilizzare con Fresa

Type DAHM37
 Tipo

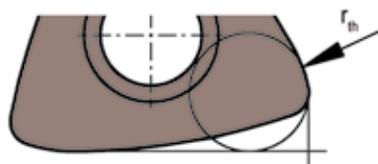
Géométrie positif
 Geometria positiva

N° de commande Codice prodotto	a_p	a	h	r_x	r_{theo}	SA4B
DAH.37.022.S.08	1,2	7,9	3,18	0,8	0,83	▲
▲ en stock / a stock Δ 4 semaines / consegna 4 settimane						P ●
● Premier choix / raccomandato						M ●
o Choix alternatif / alternativa						K ●
■ Nuance non revêtue / non rivestito						N ●
■ Nuance revêtue / rivestito						S ●
■ brasé/Cermet / saldobrasato/Cermet						H ●

Dimensions en mm
 Dimensioni in mm

Nuance
 Leghe

Le rayon théorique r_{th} = le rayon de programmation
 Aperçu réel sur demande
 Raggio teorico r_{raggio} per la programmazione
 Profilo su richiesta



Z = Nbre de dents
No. di denti

$d_{\text{eff}} = \varnothing$ effectif de fraisage
 \varnothing tagliente effettivo

n = Vitesse de rotation
Numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_{\text{eff}} \cdot \pi} \text{ [1/min]}$$

$v_c =$ Vitesse de coupe
Velocità di taglio

$$v_c = \frac{d_{\text{eff}} \cdot \pi \cdot n}{1000} \text{ [m/min]}$$

$f_z =$ Avance/dent
Avanzamento/dente

$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n} \text{ [mm]}$$

$v_f =$ Vitesse d'avance
Avanzamento

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n \text{ [mm/min]}$$

Q = Taux d'enlèvement de matière
Volume di truciolo asportato

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000} \text{ [cm}^3\text{/min]}$$

Le diamètre effectif de coupe d_{eff} 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_p : Profondeur de passe

D_s : Diamètre de coupe

K_D : Valeur de correction

$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 12)$

$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 20)$

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_p = profondità di passata

D_s = diametro di taglio

K_D = Ricavato dalla tabella dei coefficienti di correzione

$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 20)$

$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 20)$

Valeur de correction
Coefficienti di correzione

a_p [mm]	K_D [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

ISO	Matière à usiner Materiale da lavorare	Dureté Durezza HB	Avance/dent Avanzamento/ dente f_z (mm)	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)
P	Acier non allié Acciai non legati	125	0,8 - 2,2	200 - 300
	Acier non allié Acciai non legati	190	0,8 - 2,2	200 - 300
	Acier faiblement allié Acciai basso legati	200	0,8 - 2,0	180 - 300
	Acier faiblement allié Acciai basso legati	300	0,8 - 2,0	160 - 280
	Acier hautement allié Acciai alto legati	200	0,6 - 1,6	150 - 250
M	Acier inoxydable martensitique Acciai inossidabili martensitici	240	0,8 - 2,0	140 - 220
	Acier inoxydable austenitique Acciai inossidabili austenitici	180	0,6 - 1,6	120 - 200
K	Fonte malléable ferritique Ghise malleabili ferritiche	130	0,8 - 2,2	160 - 280
	Fonte malléable perlitique Ghise malleabili perlitiche	230	0,7 - 1,8	150 - 250
	Fonte graph. sphéroïdale ferritique/perlitique Ghise sferoidali ferritiche/perlitiche	180	0,7 - 1,8	150 - 250
	Fonte graph. sphéroïdale perlitique Ghise sferoidali perlitiche	260	0,7 - 1,8	140 - 240
	Fonte grise Ghise	160	0,8 - 2,5	180 - 320
N	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	90	1,0 - 3,0	1000 - 1500

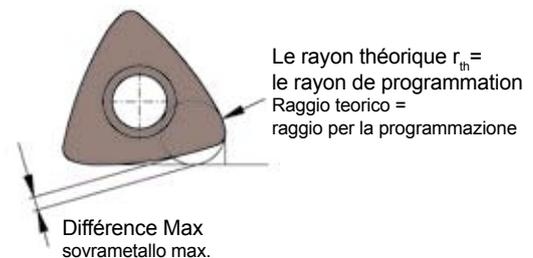
Angle de plongée

Angolo di rampa

Ø (mm)	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

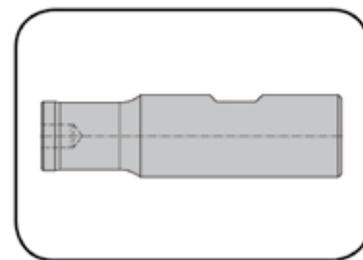


r_{th} (mm)	Différence Max (mm) sovrametallo max. (mm)
2	0,83

ADAPTATEUR Type

MD

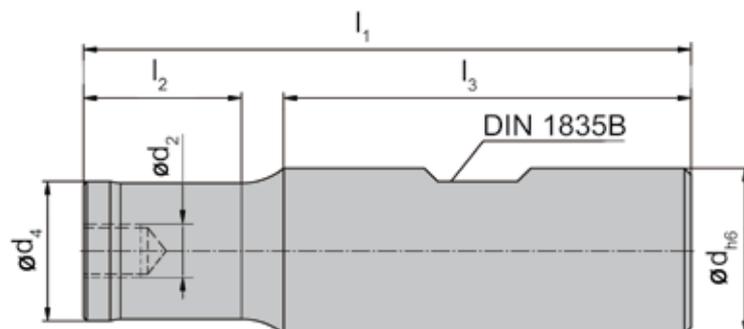
ATTACCO Tipo



pour tête de fraisage DAM/DAH...M et réducteur MD...M
per testina di fresatura tipo DAM/DAH...M e riduzione tipo MD...M

Matière du corps: **Acier (non recommandé pour le frettage)**

Gambo in acciaio (sconsigliato per calettamento a caldo)



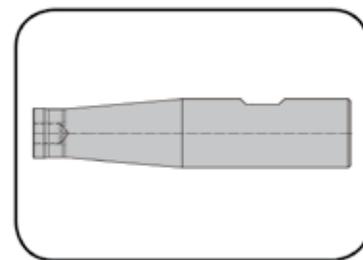
N° de commande Codice prodotto	d	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	d ₄
MD13.02.00.D16B	16	73	14	53	M8	13
MD18.04.00.D20B	20	80	20	55	M10	18
MD21.06.00.D25B	25	91	23	61	M12	21
MD29.08.00.D32B	32	100	29	65	M16	29

Pour Ø 25 mm 2 plats serrage
da Ø 25 mm 2 piatti di serraggio

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

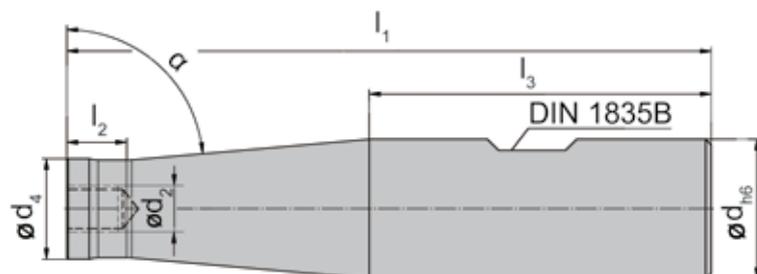
ADAPTATEUR Type
ATTACCO Tipo

MD



pour tête de fraisage DAM/DAHM...M et réducteur MD...M
per testina di fresatura tipo DAM/DAHM...M e riduzione tipo MD...M

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



N° de commande Codice prodotto	d	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	d ₄	α
MD13.02.85.D20B	20	105	7	55	M8	13	85°
MD18.04.85.D25B	25	115	10	61	M10	18	
MD21.06.85.D32B	32	140	8	65	M12	21	
MD29.08.85.D40B	40	150	8	75	M16	29	

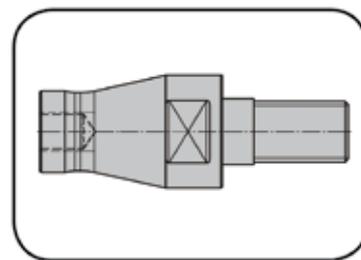
Pour Ø 25 mm 2 plats serrage
da Ø 25 mm 2 piatti di serraggio

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

RÉDUCTIONS Type

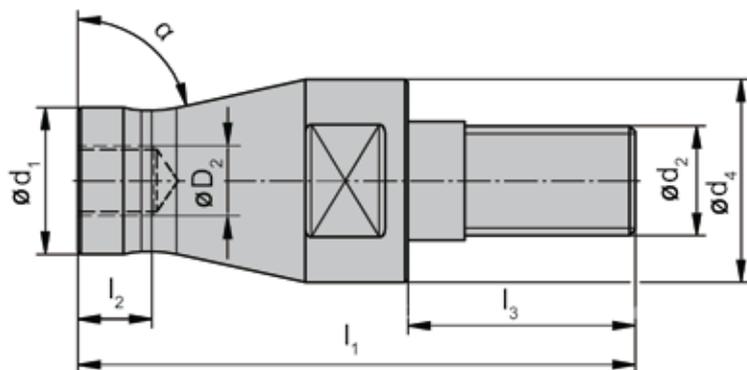
MD

RIDUTTORE Tipo



Réducteur pour tête de fraisage DAM/DAHM...M
Riduzione per testina di fresatura tipo DAM/DAHM...M

Matière du corps: acier
Gambo in acciaio



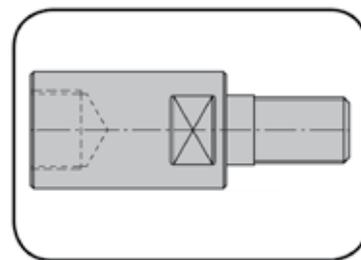
N° de commande Codice prodotto	l_1	l_2	l_3	D_2	d_2	d_1	d_4	SW	α
MD18.02.77.M10	49	6	20	M8	M10	13	18	15	77.5°
MD21.04.77.M12	56	10	22	M10	M12	18	21	17	77.5°
MD29.06.77.M16	52	6	23	M12	M16	21	29	24	77.5°

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

RALLONGE Type

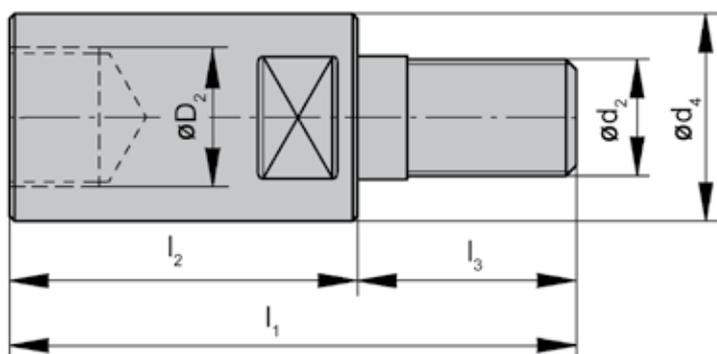
PROLUNGA Tipo

MD



Rallonge pour les têtes de fraisage DAM/DAHM.....M
Prolunga per testina a fresare DAM/DAHM...M

Matière du corps: acier
Gambo in acciaio



N° de commande Codice prodotto	l_1	l_2	l_3	D_2	d_2	d_4	SW
MD13.02.00.M08	48	30	18	M8	M8	13	10
MD18.04.00.M10	55	35	20	M10	M10	18	15
MD21.06.00.M12	57	35	22	M12	M12	21	17
MD29.08.00.M16	58	35	23	M16	M16	29	24

Dimensions en mm
Dimensioni in mm

Exemple d'usinage

Esempi di lavorazione

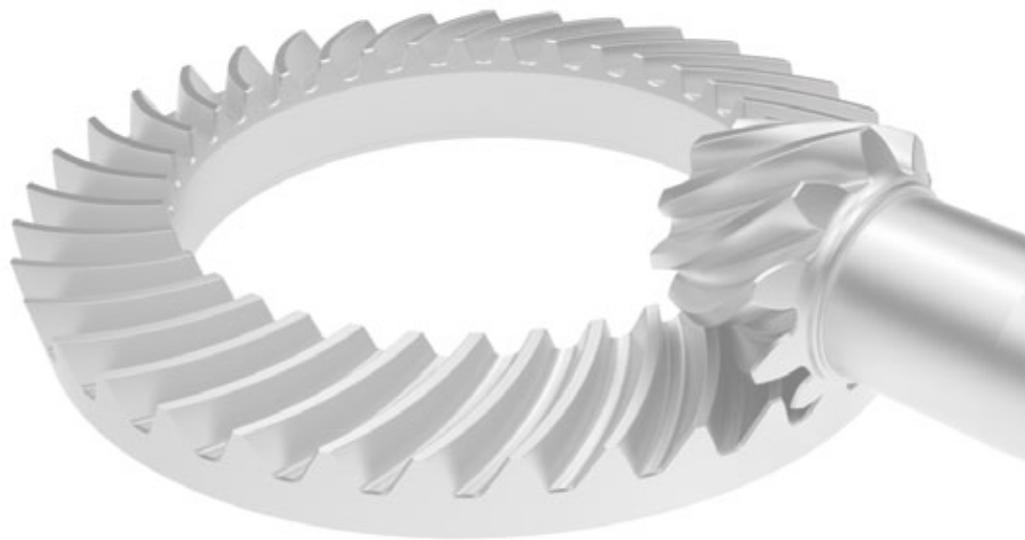
- ▶ Engrenages à chevrons
Ruota cilindrica bielcoidale

- ▶ Denture droite
Ruota cilindrica

- ▶ Engrenages à vis sans fin
Viti senza fine

- ▶ Système de denture Cyclo-palloïde
Coppie coniche

- ▶ Brochages d'engrenages
Stozzatura di scanalati



similaire Module 10

simile a Modulo 10

Ebauche en fraisage grande avance / Fraisage finition en copiage

Sgrossatura ad alto avanzamento / Finitura in copiatura



DAHM.25

Matière à usiner Materiale da lavorare	Porte outils Portainseriti	Ds [mm]	v_c [m/min]	v_f [mm/min]	Centre d'usinage Centro di lavoro
18CrNiMo7	DAHM.25	12	250	6600	5-axes 5-assi

Denture droite

Ruota cilindrica

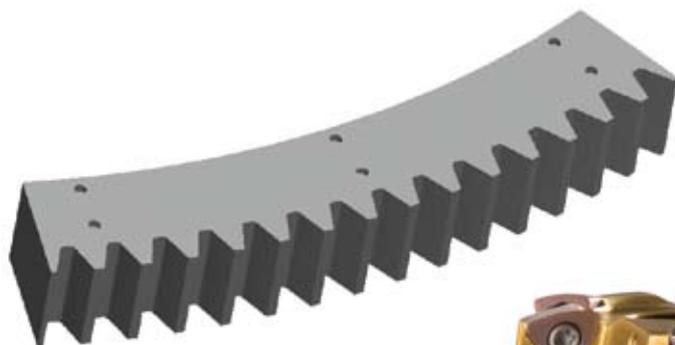


Module 30 Hélice diagonale droite, jusqu'à Ø 4000 mm

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



DGH

DAHM.37

Matière à usiner Materiale da lavorare	Porte outils Portainseriti	Ds [mm]	v _c [m/min]	Q [cm ³ /min]	Centre d'usinage Centro di lavoro
St52	DAHM.37	40	280	720	5-axes 5-assi
	DGH	20	280	410	

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 Portainseriti	Ds [mm]	v _c [m/min]	Q [cm ³ /min]	Centre d'usinage Centro di lavoro
CuSn12Ni	DPTP	8	200	145	5-axes 5-assi
	DSK	8	225	80	
	DPTR	6	225		

Système de denture Cyclo-palloïde

Coppie coniche

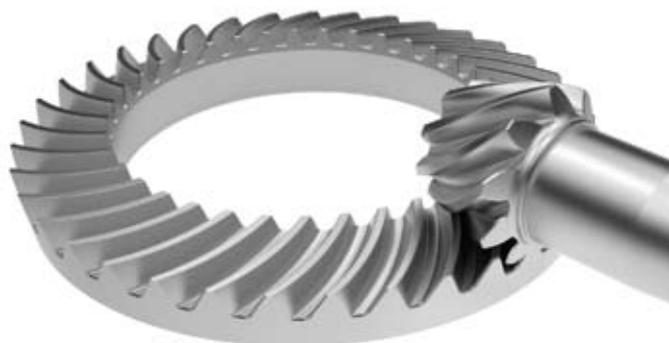


Module 13,56

Modulo 13,56

Fraisage ebauche haute avance / Fraisage finition par copiage

Sgrossatura ad alto avanzamento / Finitura in copiatura



DGH



DSDS



DSK



DSM

Matière à usiner Materiale da lavorare	Porte outils Portainseriti	Ds [mm]	v _c [m/min]	Centre d'usinage Centro di lavoro
C45	DGH	12 / 16	300	5-axes 5-assi
	DSDS	8	200	
	DSK	10	190	
	DSM	12	260	



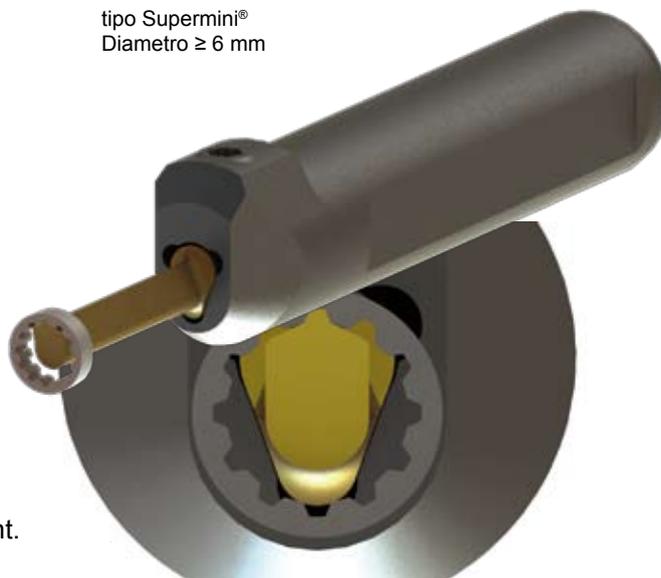
type S117
Diamètre de coupe ≥ 14 mm

tipo S117
Diametro ≥ 14 mm



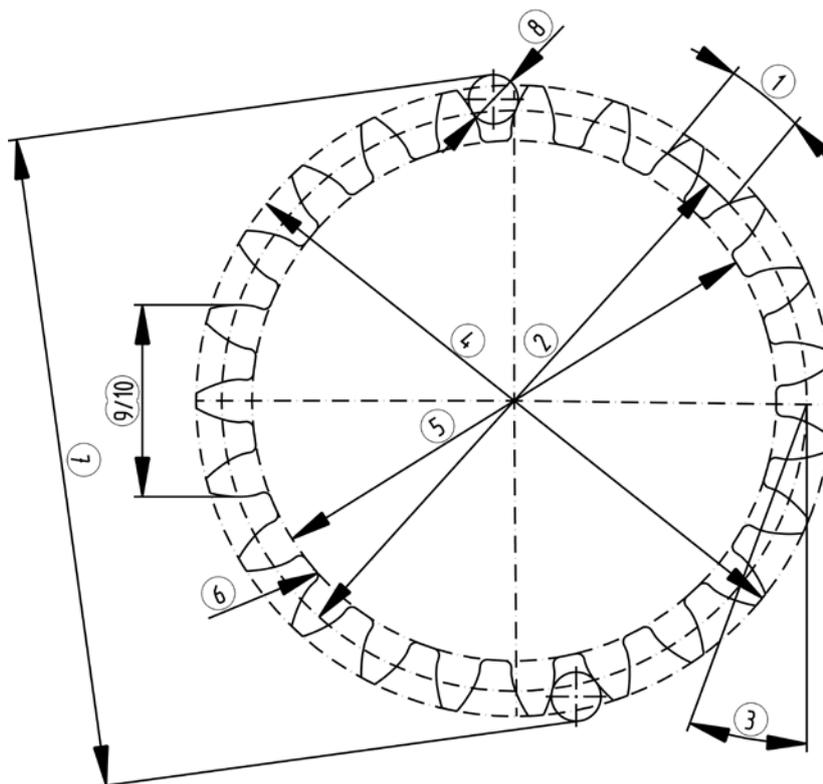
type Supermini®
Diamètre de coupe ≥ 6 mm

tipo Supermini®
Diametro ≥ 6 mm



Profils et engrenages externes à la demande du client.
Profili e dentature speciali realizzabili su richiesta.





	Informations requises (avec tolérances) Informazioni richieste (con tolleranze)	
	Nbre de dents No. di denti	z
1	Pas de la denture / Module Passo circonferenziale/ Modulo	p / m_n
2	Diamètre primitif Diametro primitivo	d
3	Angle de pression Angolo di pressione	α
	Angle d'hélice Angolo dell'elica	β
	Direction d'hélice Direzione dell'elica	RH / LH
4	Diamètre de tête Diametro esterno	d_a
5	Diamètre de pieds Diametro di fondo	d_f
6	Rayon de fond de dentures Raggi di raccordo di fondo	ρ_f
	Surépaisseur de rectification, si nécessaire (ébauche) Sovrametallo di rettifica, se richiesto (sgrossatura)	q
7	Diamètre sur 2 pignes / diamètre sur 2 billes Quota su 2 rulli / quota su 2 sfere	M_{dR} / M_{dK}
8	Ø bille / Ø pigne Ø rulli / Ø sfere	D_M
9	Largeur des dents Misura tra i fianchi su K denti	W_k
10	Dents de mesure Numero denti per misura sui fianchi	k

INFORMATIONS REQUISES

INFORMAZIONI RICHIESTE

	Arbre à vis sans fin				Forme spécial	Engrenages cylindriques				Liaisons arbre-moyeu avec développantes	
	ZA	ZN	ZK	ZI		DIN3975				Arbre	Moyeu
Forme de flanc	X	X	X	X		Module normale	X	Description complète de la Norme(DIN5480, DIN5482 Forme axial (...), NF E 22-141, ANSI B92.1 (...))	X	X	
Module axial ou: Module normale et angle de pas ou: Pas et diamètre de référence	X	X	X	X		Nombre de dents	X	ou: Module normale			
						Angle de pression normal	X				
Nombre de dents	X	X	X	X		Diamètre de tête	X				
Angle générant	X	X	X	X		Diamètre de pieds	X				
						Coefficient de déplacement ou: cote avec des deux pignes avec une pignes de diamètre. ou: cote avec des deux billes avec une bille de diamètre. ou: mesure entre les flancs sur le nombre de dents	X	Nombre de dents	X	X	
Direction du filetage	X	X	X	X	X	Rayon de raccord du diamètre de tête et du diamètre de pieds e/o profil	X	Angle de pression normal	X	X	
Diamètre primitif	X	X	X	X	X			Diamètre de tête	X	X	
Diamètre de tête	X	X	X	X	X			Diamètre de pieds	X	X	
Diamètre de pieds	X	X	X	X				Coefficient de déplacement ou: cote avec des deux pignes avec une pignes de diamètre. ou: cote avec des deux billes avec une bille de diamètre. ou: mesure entre les flancs sur le nombre de dents	X	X	
Épaisseur axiale de la dent. ou: module normale et angle d'hélice ou: Pas et diamètre de référence	X	X	X	X				Rayon de raccord du diamètre de tête et du diamètre de pieds e/o profil	X	X	
Pas ou Angle de pas ou Angle d'hélice					X						
Forme du profil (fichiers DXF ou coordonnées, etc.) la deuxième coupe axiale, normal ou transversal ou : le profil de la fraise (y compris angle coupe et Ds)					X						
Diamètre de génération			X								
Rayon de raccord du diamètre de tête et du diamètre de pieds e/o profil	X	X	X	X							

X = Informations requises

x = Informazioni richieste

	Viti senza fine					Ingranaggi cilindrici (denti diritti)				Accoppiamenti scanalati con profili ad evolvente							
	DIN3975					Modulo normale	Numero di denti	Angolo di pressione normale	Diametro esterno	Diametro di fondo	Coefficiente di spostamento oppure: quota su due rulli con Ø rulli oppure: quota su due sfere con Ø sfere oppure: misura tra i fianchi su numero di denti	Angolo di pressione normale	Diametro esterno	Diametro di fondo	Coefficiente di spostamento oppure: quota su due rulli con Ø rulli oppure: quota su due sfere con Ø sfere oppure: misura tra i fianchi su numero di denti	Raggi di raccordo di testa e di fondo e/o scarichi	
	ZA	ZN	ZK	ZI	ZI												Albero
Forma dei fianchi	x	x	x	x	x												
Modulo assiale oppure: modulo normale e angolo dell'elica oppure: passo e diametro di riferimento	x	x	x	x	x												
Numero di denti	x	x	x	x	x												
Angolo della generatrice	x	x	x	x	x												
Senso dell'elica	x	x	x	x	x												
Diametro primitivo	x	x	x	x	x												
Diametro esterno	x	x	x	x	x												
Diametro di fondo	x	x	x	x	x												
Spessore assiale del dente oppure: modulo normale e angolo dell'elica oppure: passo e diametro di riferimento	x	x	x	x	x												
Passo oppure passo angolare oppure angolo dell'elica																	
Forma del profilo (coordinate oppure file DXF ecc.) secondo sezione assiale, normale o trasversale oppure: profilo della fresa (incluso angolo di taglio e Ds)																	
Diametro della generatrice																	
Raggi di raccordo di testa e di fondo e/o scarichi	x	x	x	x	x												

x = Informations requises
x = Informazioni richieste



Allemagne / Germania
Hartmetall Werkzeugfabrik
Paul HORN GmbH
 Unter dem Holz 33-35, D-72072 Tübingen
 Tel +49 (0)7071/70040, Fax +49 (0)7071/72893
 E-Mail info@phorn.de, www.phorn.de

Grande-Bretagne / Gran Bretagna
HORN CUTTING TOOLS Ltd.
 32 New Street, Ringwood, Hampshire,
 BH24 3AD, Tel +44 (0)1425/481 800
 Fax +44 (0)1425/481 888
 E-Mail info@phorn.co.uk, www.phorn.co.uk

France / Francia
HORN S.A.S
 665, av. Blaise Pascal, Zone Industrielle,
 77127 Lieusaint
 Tel +33 (0)1648859-58, Fax +33 (0)1648860-49
 E-Mail infos@horn.fr, www.horn.fr

FEBAMETAL S.p.A.
 Via Grandi 15
 I-10095 Grugliasco (TO)
 Tel +39 (0)11 770 14 12, Fax +39 (0)11 770 15 24
 E-Mail febametal@febametal.com, www.febametal.com

Amérique / America
HORN USA, Inc.
 320 Premier Court, Suite 205, Franklin,
 TN 37067
 Tel +1 (888)818-HORN, Fax +1(615)771-4101
 E-Mail sales@hornusa.com, www.hornusa.com

Hongrie / Ungheria
HORN Magyarország Kft.
 H-9027 Győr, Gesztenyefa u. 4
 Tel +36 96 55 05 31, Fax +36 96 55 05 32
 E-Mail technik@phorn.hu, www.phorn.hu

Chine / Cina
HORN (Shanghai) Trading Co. Ltd.
 Room 905, No. 518 Anyuan Road, P.R. of China
 Putuo District, Shanghai 200060
 上海市安远路518号905室 邮编：200060
 Tel : +86 21 52833505 ; 52833205
 Fax : +86 21 52832562
 E-Mail: info@phorn.cn, www.phorn.cn



HORN - L'EXCELLENCE TECHNOLOGIQUE
HORN: AVANGUARDIA TECNOLOGICA

