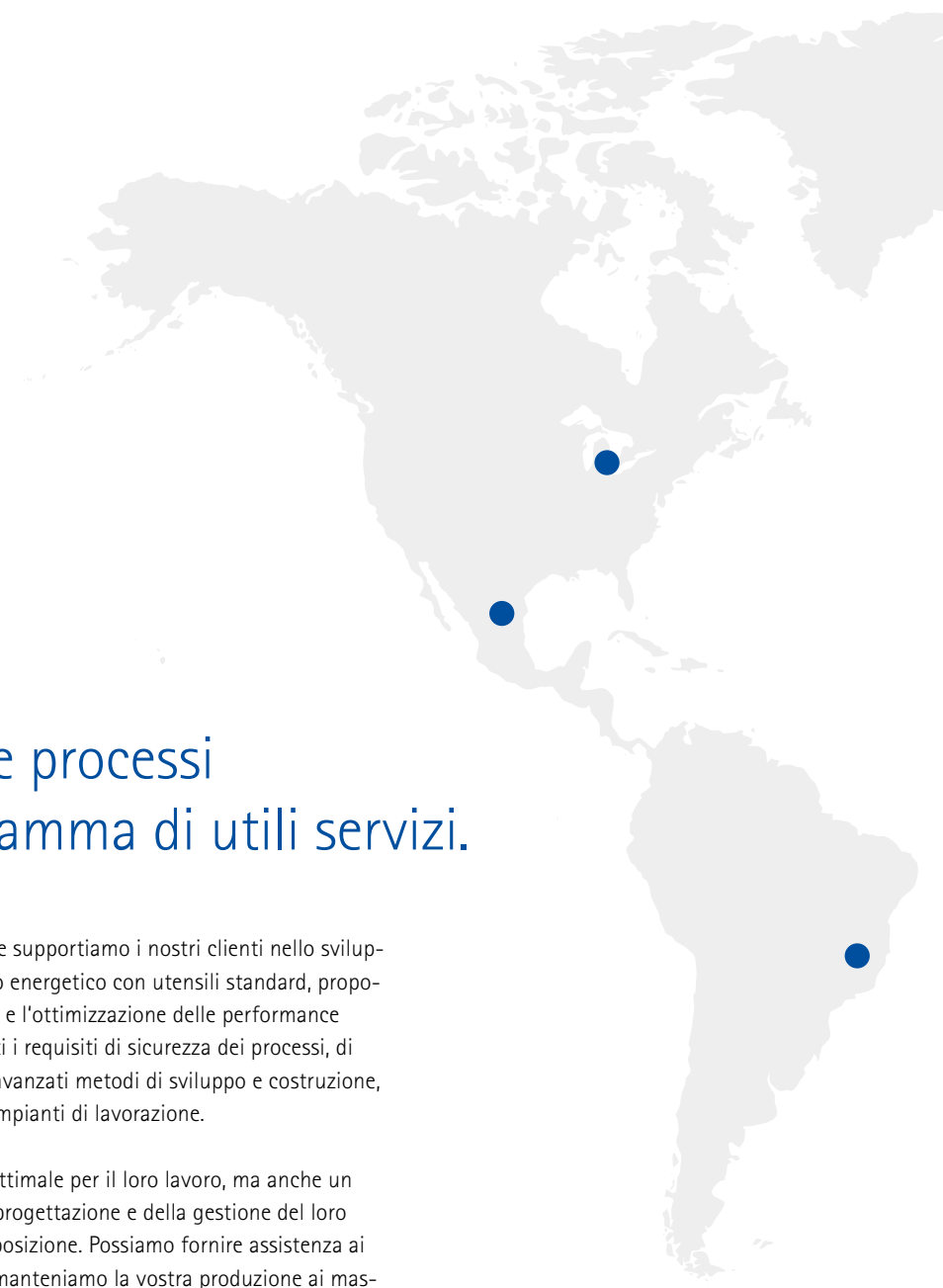


Il Vostro partner tecnologico per l'asportazione truciolo

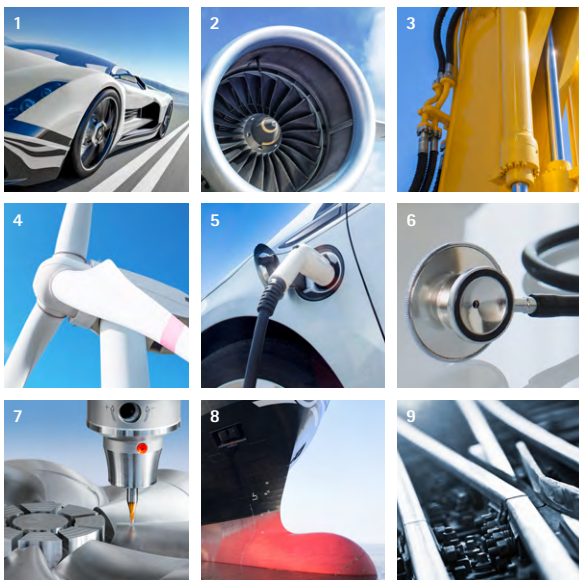
# AMPLIAMENTO PROGRAMMA 2024



## Soluzioni di utensili e processi unite ad una vasta gamma di utili servizi.

Ci riteniamo un partner tecnologico di alto livello, e supportiamo i nostri clienti nello sviluppo di processi di produzione efficienti e a risparmio energetico con utensili standard, proponendo anche soluzioni personalizzate degli utensili e l'ottimizzazione delle performance dell'utensile stesso. I nostri utensili soddisfano tutti i requisiti di sicurezza dei processi, di precisione e di facilità d'utilizzo. Come? Grazie ad avanzati metodi di sviluppo e costruzione, nonché a una produzione dotata dei più moderni impianti di lavorazione.

A molti dei nostri clienti non serve solo l'utensile ottimale per il loro lavoro, ma anche un partner in grado di assumersi l'incarico dell'intera progettazione e della gestione del loro processo. Anche in questo caso siamo a Vostra disposizione. Possiamo fornire assistenza ai nostri clienti durante tutte le fasi di produzione e manteniamo la vostra produzione ai massimi livelli: altamente produttiva, conveniente e con processi sicuri. Inoltre, vi offriamo una rete di soluzioni complete per tutti i servizi che fanno da corollario al vero e proprio processo di lavorazione.



### Settori

- 1 Settore automobilistico
- 2 Ingegneria aerospaziale
- 3 Fluidodinamica
- 4 Produzione di energia
- 5 Elettromobilità
- 6 Ingegneria medica
- 7 Costruzione di stampi e matrici
- 8 Costruzione navale
- 9 Trasporto ferroviario



Oltre  
**5.000**  
collaboratori in  
tutto il mondo

**1°**  
Leader tecnologico nel  
processo di lavorazione  
di componenti cubici

Filiali con produzione,  
vendita e assistenza in 25 paesi

Rappresentanti in oltre 19 paesi

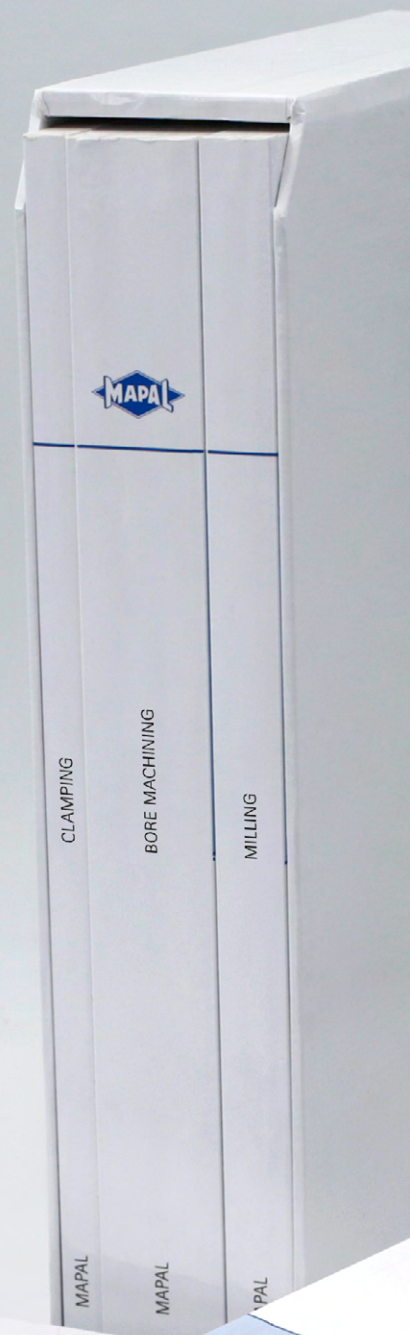


### Campi di applicazione del prodotto

- 1 Alesatura e barenatura di precisione
- 2 Foratura, barenatura e svasatura
- 3 Fresatura
- 4 Tornitura
- 5 Utensili a movimentazione interna
- 6 Serraggio
- 7 Presettaggio, misurazione e stoccaggio
- 8 Servizi

# Catalogo della gamma dei prodotti MAPAL

Il supplemento "Ampliamento programma 2024" contiene diverse novità riguardo ai prodotti e svariati ampliamenti dell'assortimento. Unitamente al cofanetto cataloghi, questo supplemento completa la presentazione dell'attuale assortimento complessivo MAPAL.



# INDICE

## 01 Introduzione

Novità e ampliamenti dell'assortimento 2024	6
---	---

## 02 Lavorazione di fori

Foratura	10
Tritan-Drill-Alu	16
MEGA-Speed-Drill-Titan	20
MEGA-Deep-Drill-Steel	24
Alesatura e barenatura di precisione	32
FixReam 500 Plus	34
FixReam 700	40
Alesatore per macchine NC	45
Inserti a fissaggio meccanico HNHX	48
Inserti a fissaggio meccanico	50
Inserti a fissaggio radiale CCGT   SCGT	52

## 03 Fresatura

Fresatura con taglienti fissi	84
OptiMill-Alu-Wave	92
OptiMill-Diamond	96
OptiMill-Tro-Inox	104
OptiMill-Titan-HPC	110
Utensili a testa integrale in PCD	112
Fresatura con taglienti intercambiabili	114
NeoMill-T-Finish	124
FaceMill-Diamond-ES	132
NeoMill-Alu-QBig	134
NeoMill-Titan	142
TGMill-4-Shell	155
Inserto a fissaggio radiale SPGN	158

## 04 Serraggio

Tecnologia di serraggio	164
Tecnologia a serraggio idraulico UNIQ	166
Tecnologia a serraggio idraulico HSK-C   HSK-E	176
Mandrino per fresa a manicotto con diametro di collegamento maggiorato	215
Tecnologia di serraggio con lubrificazione minimale	178
Tecnologia di lubrificazione minimale	190

## 05 Allegato tecnico

Lavorazione di fori	222
Fresatura	236
Indicazioni tecniche generali	260

# Novità e ampliamenti dell'assortimento 2024



## Lavorazione di fori

Punte in metallo duro integrale a due e tre taglienti per la foratura di titanio e alluminio.  
Punta per foratura profonda per la lavorazione dell'acciaio.

Nuovi alesatori con taglienti fissi e taglienti per la lavorazione della sede delle valvole e per la barenatura.

► **Da pagina 8**

## Fresatura

Frese di finitura in MDI e PCD per la lavorazione di titanio, acciaio inossidabile e alluminio.

Fresa a spianare in PCD per finiture superficiali in alluminio di massima qualità.

Ampliamento del programma NeoMill.

► **Da pagina 82**



## Serraggio

Mandrini a serraggio idraulico UNIQ con nuove connessioni e lunghezze.

Mandrini a serraggio idraulico MQL, sistema a 1 e a 2 canali.

Mandrini a calettamento termico MQL, sistema a 1 e a 2 canali.

Mandrini a serraggio idraulico con attacco HSK-C e HSK-E.

Mandrini per fresa a manicotto con superficie piana di collegamento maggiorata, con trasferimento del refrigerante decentralizzato.

► **Da pagina 162**





Tritan-Drill-Alu



MEGA-Speed-Drill-Titan



MEGA-Deep-Drill-Steel



FixReam 500 Plus



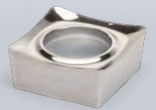
FixReam 700



Alesatore per macchine NC | MDR



Inserti a fissaggio meccanico HNHX



Nuovi inserti a fissaggio meccanico



OptiMill-Titan-HPC



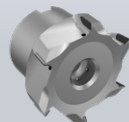
OptiMill-Alu-Wave



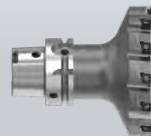
OptiMill-Tro-Inox



OptiMill-Diamond



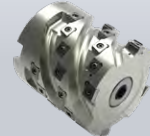
FaceMill-Diamond-ES



NeoMill-T-Finish



NeoMill-Titan-2-Shell



TGMill-4-Shell



NeoMill-Alu-QBig



UNIQ - Tecnologia a serraggio idraulico



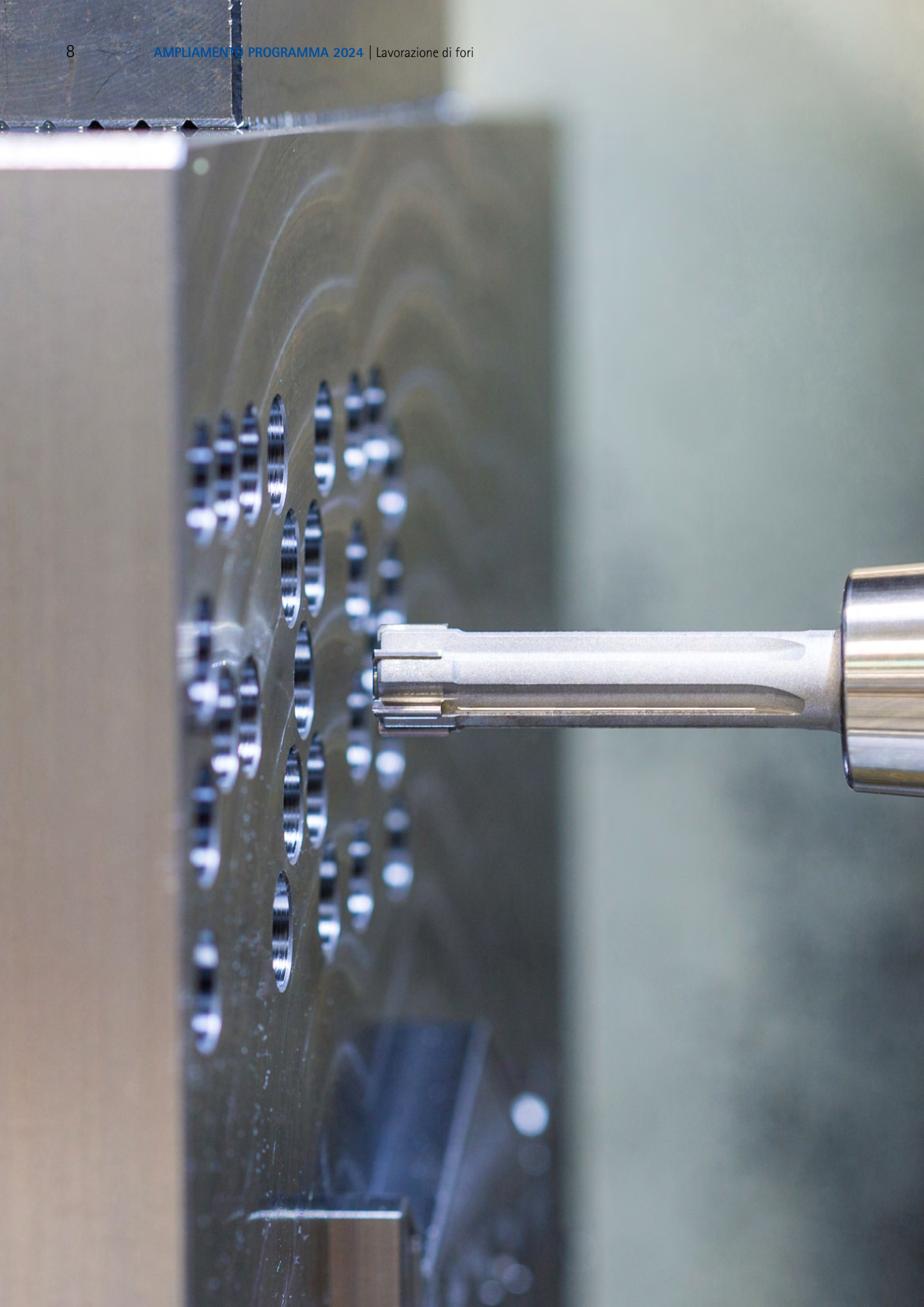
HSK-C | HSK-E Tecnologia a serraggio idraulico



Tecnologia di lubrificazione minimale



Mandrino per fresa a manicotto con diametro di collegamento maggiorato



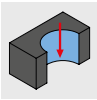


# LAVORAZIONE DI FORI

---

Punte in metallo duro integrale a due e tre taglienti per la foratura di titanio e alluminio. Punta per foratura profonda per la lavorazione dell'acciaio. Nuovi alesatori con taglienti fissi e taglienti per la lavorazione della sede delle valvole e per la barenatura.



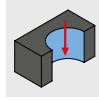


# Foratura (1/2)

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale						Caratteristica di foratura							Profondità di foratura									
		P	M	K	N	C	S	H	HFC	HSC	180°	Tolleranza	3xD	4xD	5xD	6xD	8xD	12xD						
Performance LINE	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■					✓	✓				IT9	✓		✓			
		■	■	■	■	■	■	■										IT9	✓		✓			
		■	■	■	■	■	■	■										IT9	✓		✓		✓	
		■	■	■	■	■	■	■										IT9		✓				
		■	■	■	■	■	■	■										IT9			✓			
		■	■	■	■	■	■	■										IT9			✓		✓	✓
		■	■	■	■	■	■	■							✓			IT8			✓		✓	✓
Expert LINE	Expert LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓		✓	✓	✓	✓	✓		IT9			✓		✓	✓	
		■	■	■	■	■	■	■	✓		✓	✓	✓	✓	✓		IT9	✓		✓		✓	✓	
		■	■	■	■	■	■	■	✓		✓	✓	✓	✓	✓		IT9			✓				
		■	■	■	■	■	■	■		✓							IT9	✓		✓		✓		
		■	■	■	■	■	■	■		✓							IT9	✓		✓		✓	✓	
		■	■	■	■	■	■	■		✓							IT9			✓		✓	✓	
		■	■	■	■	■	■	■		✓							IT9			✓				
		■	■	■	■	■	■	■									IT9	✓		✓				
		■	■	■	■	■	■	■									IT9	✓		✓				
		■	■	■	■	■	■	■									IT9			✓				
Basic LINE	Basic LINE	■	■	■	■	■	■	■								IT9		✓		✓				
		■	■	■	■	■	■	■								IT9	✓		✓		✓	✓		
		■	■	■	■	■	■	■								IT9			✓		✓			

■ particolarmente indicato    ■ applicabile in particolari condizioni

Fase 1:  
Applicazione



Fase 2:  
Design



Fase 3:  
Classe di prodotto



Fase 4:  
Compatibilità per materiale



Fase 5:  
Caratteristiche del componente



Fase 6:  
Versione



	Versione				Prodotto			Catalogo	
	ø [mm]	z	n <sub>FF</sub> *		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
	3 - 25	2	2	✓	MEGA-Drill-Steel-Plus	SCD600, 601		✓	
	2 - 20	2	2	✓	MEGA-Drill-Inox	SCD120, 121		✓	
	2,8 - 20	2	2	✓	MEGA-Drill-Alu	SCD131		✓	
	2,55 - 20	2	2		MEGA-Drill-Hardened	SCD140		✓	
	0,5 - 12	2	2		MEGA-Drill-Composite-MD	SCD250		✓	
	0,8 - 2,99	2	2	✓	MICRO-Drill-Steel	SCD371		✓	
	3 - 20	2	4	✓	MEGA-Quadro-Drill-Plus	SCD610, 611		✓	
	4 - 20	3	3	✓	Tritan-Drill-Uni-Plus	SCD631		✓	
	4 - 20	3	3	✓	Tritan-Drill-Steel	SCD661		✓	
	4 - 20	3	3	✓	Tritan-Drill-Alu <b>N</b>	SCD681			16
	3 - 20	2	3	✓	MEGA-Speed-Drill-Uni	SCD221		✓	
	3 - 20	2	3	✓	MEGA-Speed-Drill-Steel	SCD621		✓	
	3 - 20	2	3	✓	MEGA-Speed-Drill-Inox	SCD411		✓	
	3 - 20	2	3	✓	MEGA-Speed-Drill-Titan <b>N</b>	SCD961			20
	3 - 20	2	4	✓	MEGA-180°-Drill	SCD231		✓	
	3 - 20	2	4	✓	MEGA-180°-Drill-Alu	SCD241		✓	
	3 - 12	2	2		MEGA-Drill-Composite-UDX	SCD270, 271		✓	
	3 - 20	2	2	✓	ECU-Drill-Uni	SCD350, 351		✓	
	3 - 20	2	2	✓	ECU-Drill-Steel	SCD360, 361		✓	
	4,8 - 11,6	2	4	✓	ECU-G-Drill	SCD211		✓	

\*n<sub>FF</sub> = numero dei margini di guida

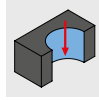


# Foratura (2/2)

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale						Caratteristica di foratura							Profondità di foratura					
		P	M	K	N	S	H	HFC	HSC	180°	Tolleranza	1xD	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD			
	Performance LINE	■		■									IT9	✓		✓	✓	✓	✓	
		■		■									IT9	✓		✓	✓	✓	✓	
		■	■	■	■		■						IT9	✓		✓	✓	✓	✓	
					■								IT9	✓		✓	✓	✓	✓	
						■							IT9	✓		✓	✓	✓	✓	
	Expert LINE	■		■				✓		✓	✓	✓	✓	IT9			✓	✓	✓	
		■		■									IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		■		■						✓	✓		IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		■	■	■									IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
					■								IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
	Performance LINE	■		■									IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		■		■									IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		■		■									IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		■	■	■									IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
					■								IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
	Performance LINE				■								IT9	✓	✓	✓				

■ particolarmente indicato    □ applicabile in particolari condizioni

Fase 1:  
Applicazione



Fase 2:  
Design



Fase 3:  
Classe di prodotto



Fase 4:  
Compatibilità per materiale



Fase 5:  
Caratteristiche del componente

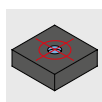


Fase 6:  
Versione



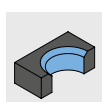
	Versione				Prodotto			Catalogo	
	ø [mm]	z	n <sub>FF</sub> *		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
	12 - 45	2	4	✓	Testina di foratura intercambiabile TTD Uni-Plus	01-Uni-Plus		✓	
	12 - 45	2	3	✓	Testina di foratura intercambiabile TTD Steel	04-Steel		✓	
	12 - 45	2	3	✓	Testina di foratura intercambiabile TTD Inox	02-Inox		✓	
	12 - 45	2	4	✓	Testina di foratura intercambiabile TTD Iron	05-Iron		✓	
	12 - 45	2	4	✓	Testina di foratura intercambiabile TTD Alu	03-Alu		✓	
	12 - 32,49	3	3	✓	Testina di foratura intercambiabile TTD-Tritan Uni	01-Uni		✓	
	9 - 50	2	2	✓	Inserto QTD Steel	01-Steel		✓	
	14 - 32	2	2	✓	Inserto QTD Steel con punta piramidale	05-Pyramid		✓	
	10 - 33	2	2	✓	Tipo inserto QTD Uni, forma EK	10-Uni		✓	
	9 - 50	2	2	✓	Inserto QTD Inox	02-Inox		✓	
	9 - 50	2	2	✓	Inserto QTD Iron	04-Iron		✓	
	9 - 50	2	2	✓	Inserto QTD Alu	03-Alu		✓	
	16 - 54,9	1	4	✓	Inserto a fissaggio meccanico WOGT	WOGT-X40		✓	

\*n<sub>FF</sub> = numero dei margini di guida



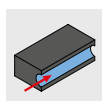
## Foratura pilota

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale						Caratteristica di foratura							Profondità di foratura										
		P	M	K	N	S	H	HFC	HSC							180°	Tolleranza	1xD	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD		
	Expert LINE	■	■	■	■	■	■																		
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																		
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																		



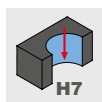
## Foratura a gradino

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale						Caratteristica di foratura							Profondità di foratura										
		P	M	K	N	S	H	HFC	HSC							180°	Tolleranza	1xD	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD		
	Expert LINE	■	■	■	■	■	■	✓									IT9								
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■										IT9								



## Foratura profonda

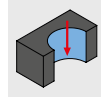
Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale						Caratteristica di foratura							Profondità di foratura												
		P	M	K	N	S	H	HFC	HSC											180°	Tolleranza	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■																				
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■								✓		IT9	✓	✓	✓	✓	✓					
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■							✓		IT9		✓	✓	✓	✓	✓					



## Foratura-alesatura

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale						Caratteristica di foratura							Profondità di foratura										
		P	M	K	N	S	H	HFC	HSC							180°	Tolleranza	1xD	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD		
	Expert LINE	■	■	■	■	■	■										IT7				✓	✓			

Fase 1:  
Applicazione



Fase 2:  
Design



Fase 3:  
Classe di prodotto



Fase 4:  
Compatibilità per materiale



Fase 5:  
Caratteristiche del componente



Fase 6:  
Versione



Versione				Prodotto			Catalogo	
ø [mm]	z	n <sub>FF</sub> *		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
4 - 20	3	0		Tritan-Spot-Drill-Steel	SCD670		✓	
0,5 - 2,5	2	2		ECU-Centre-Drill	SCD450		✓	
8 - 20	2	0		CPD-Spot-Drill	CPD100		✓	

Versione				Prodotto			Catalogo	
ø [mm]	z	n <sub>FF</sub> *		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
3,98 - 17,50	3	3	✓	Tritan-Step-Drill-Steel	SCD561		✓	
2,5 - 14	2	2	✓	MEGA-Step-Drill-Steel-Plus	SCD590, 591		✓	

Versione				Prodotto			Catalogo	
ø [mm]	z	n <sub>FF</sub> *		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
1 - 3	2	2	✓	MEGA-Pilot-Drill	SCD581		✓	
3 - 16	2	4	✓	MEGA-Deep-Drill-Steel <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">N</span>	SCD701			24
3 - 12	2	4	✓	MEGA-Deep-Drill-Alu	SCD181		✓	

Versione				Prodotto			Catalogo	
ø [mm]	z	n <sub>FF</sub> *		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
3,80 - 20,05	3		✓	Tritan-Drill-Reamer	SDR301		✓	

\*n<sub>FF</sub> = numero dei margini di guida

# Tritan-Drill-Alu

## Lo specialista della foratura ad alto avanzamento dell'alluminio

Tritan-Drill-Alu è stato appositamente sviluppato da MAPAL per la lavorazione ad alto avanzamento dell'alluminio. La punta in metallo duro integrale a tre taglienti presenta uno specifico profilo di scanalatura finemente levigato. Le ampie cavità per i trucioli e la speciale preparazione e affilatura dei taglienti garantiscono la formazione ottimale dei trucioli, ne assicurano un'asportazione sicura e riducono il ristagno di calore.

### 1 Tre taglienti

- Per la lavorazione ad alto avanzamento, con velocità di avanzamento massime

### 2 Vano truciolo più ampio, con profilo della scanalatura per trucioli finemente levigato

- Asportazione dei trucioli sicura

### 3 Punta di foratura autocentrante

- Precisione di posizionamento eccellente

### 4 Tagliente affilato

- Formazione ottimale dei trucioli

### 5 Tre margini di guida

- Per una guida ottimale



## Caratteristiche

### Dimensioni:

- Numero di taglienti: 3
- Forma del codolo: HA
- 5xD con adduzione interna del refrigerante

### Serie predefinita disponibile a stock:

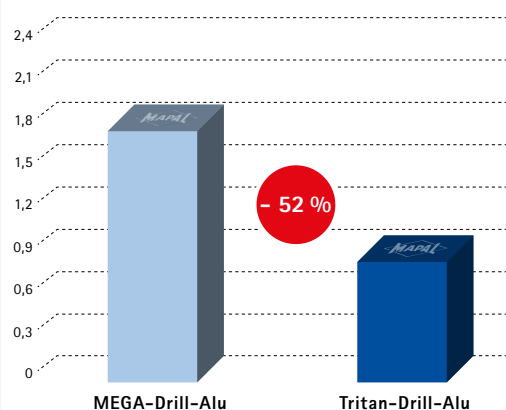
- Range di Ø: da 4,00 a 16,00 mm

### Caratteristiche configurabili:

- Range di Ø: da 4,00 a 20,00 mm
- Forma del codolo: HB, HE
- Rivestimento: Rivestimento DLC



## Tempo di lavorazione in AISi1MgMn [sec.]



### MEGA-Drill-Alu (z=2)

Ø utensile: 10,00 mm  
 LB: 50 (5xD)  
 $v_c$ : 300 m/min  
 $f_u$ : 0,19 mm/giro  
 th: 1,78 s

### Tritan-Drill-Alu (z=3)

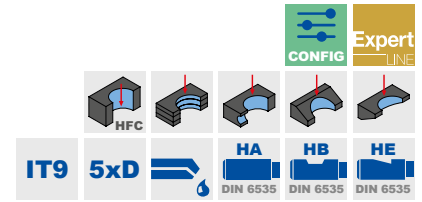
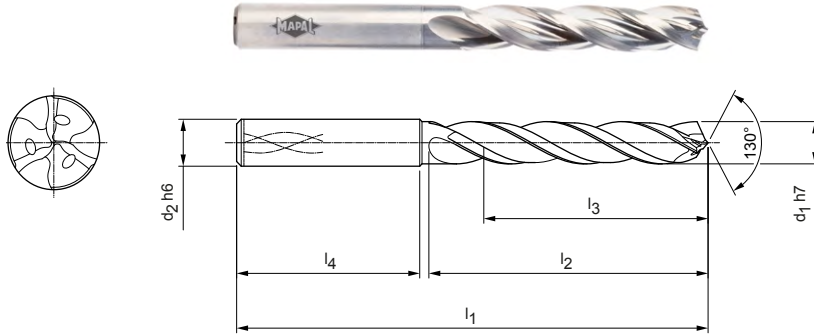
Ø utensile: 10,00 mm  
 LB: 50 (5xD)  
 $v_c$ : 300 m/min  
 $f_u$ : 0,4 mm/giro  
 th: 0,85 s



# Tritan-Drill-Alu

Punta elicoidale in metallo duro integrale  
SCD681 (5xD), adduzione interna del refrigerante

**Versione:**  
 Diametro punta: 4,00 - 20,00 mm  
 Tolleranza di foratura:  $\geq$  IT 9  
 Materiale da taglio: HU318  
 Numero di taglienti: 3  
 Numero margini di guida: 3  
 Angolo tra taglienti: 130°  
 Angolo dell'elica: 30°




**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
4,00	6	74	36	29	36	SCD681-0400-3-3-130HA05-HU318	31307609
4,10	6	74	36	29	36	SCD681-0410-3-3-130HA05-HU318	31307610
4,20	6	74	36	29	36	SCD681-0420-3-3-130HA05-HU318	31307611
4,30	6	74	36	29	36	SCD681-0430-3-3-130HA05-HU318	31307612
4,50	6	74	36	29	36	SCD681-0450-3-3-130HA05-HU318	31307613
4,60	6	74	36	29	36	SCD681-0460-3-3-130HA05-HU318	31307614
4,65	6	74	36	29	36	SCD681-0465-3-3-130HA05-HU318	31307615
4,80	6	82	44	35	36	SCD681-0480-3-3-130HA05-HU318	31307616
4,90	6	82	44	35	36	SCD681-0490-3-3-130HA05-HU318	31307617
5,00	6	82	44	35	36	SCD681-0500-3-3-130HA05-HU318	31307618
5,10	6	82	44	35	36	SCD681-0510-3-3-130HA05-HU318	31307619
5,20	6	82	44	35	36	SCD681-0520-3-3-130HA05-HU318	31307620
5,30	6	82	44	35	36	SCD681-0530-3-3-130HA05-HU318	31307621
5,50	6	82	44	35	36	SCD681-0550-3-3-130HA05-HU318	31307622
5,55	6	82	44	35	36	SCD681-0555-3-3-130HA05-HU318	31307623
5,60	6	82	44	35	36	SCD681-0560-3-3-130HA05-HU318	31307624
5,80	6	82	44	35	36	SCD681-0580-3-3-130HA05-HU318	31307625
5,90	6	82	44	35	36	SCD681-0590-3-3-130HA05-HU318	31307626
6,00	6	82	44	35	36	SCD681-0600-3-3-130HA05-HU318	31307627
6,10	8	91	53	43	36	SCD681-0610-3-3-130HA05-HU318	31307628
6,20	8	91	53	43	36	SCD681-0620-3-3-130HA05-HU318	31307629
6,30	8	91	53	43	36	SCD681-0630-3-3-130HA05-HU318	31307630
6,40	8	91	53	43	36	SCD681-0640-3-3-130HA05-HU318	31307631
6,50	8	91	53	43	36	SCD681-0650-3-3-130HA05-HU318	31307632
6,60	8	91	53	43	36	SCD681-0660-3-3-130HA05-HU318	31307633
6,80	8	91	53	43	36	SCD681-0680-3-3-130HA05-HU318	31307634
6,90	8	91	53	43	36	SCD681-0690-3-3-130HA05-HU318	31307635
7,00	8	91	53	43	36	SCD681-0700-3-3-130HA05-HU318	31307636
7,40	8	91	53	43	36	SCD681-0740-3-3-130HA05-HU318	31307637
7,45	8	91	53	43	36	SCD681-0745-3-3-130HA05-HU318	31307638
7,50	8	91	53	43	36	SCD681-0750-3-3-130HA05-HU318	31307639
7,80	8	91	53	43	36	SCD681-0780-3-3-130HA05-HU318	31307640
8,00	8	91	53	43	36	SCD681-0800-3-3-130HA05-HU318	31307641
8,10	10	103	61	49	40	SCD681-0810-3-3-130HA05-HU318	31307642
8,40	10	103	61	49	40	SCD681-0840-3-3-130HA05-HU318	31307643


## Tritan-Drill-Alu | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD681 (5xD), adduzione interna del refrigerante


Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
8,50	10	103	61	49	40	SCD681-0850-3-3-130HA05-HU318	31307644
8,80	10	103	61	49	40	SCD681-0880-3-3-130HA05-HU318	31307645
9,00	10	103	61	49	40	SCD681-0900-3-3-130HA05-HU318	31307646
9,10	10	103	61	49	40	SCD681-0910-3-3-130HA05-HU318	31307647
9,80	10	103	61	49	40	SCD681-0980-3-3-130HA05-HU318	31307648
10,00	10	103	61	49	40	SCD681-1000-3-3-130HA05-HU318	31307649
10,20	12	118	71	56	45	SCD681-1020-3-3-130HA05-HU318	31307650
10,50	12	118	71	56	45	SCD681-1050-3-3-130HA05-HU318	31307651
11,00	12	118	71	56	45	SCD681-1100-3-3-130HA05-HU318	31307652
11,50	12	118	71	56	45	SCD681-1150-3-3-130HA05-HU318	31307653
11,80	12	118	71	56	45	SCD681-1180-3-3-130HA05-HU318	31307654
12,00	12	118	71	56	45	SCD681-1200-3-3-130HA05-HU318	31307655
12,50	14	124	77	60	45	SCD681-1250-3-3-130HA05-HU318	31307656
13,00	14	124	77	60	45	SCD681-1300-3-3-130HA05-HU318	31307657
14,00	14	124	77	60	45	SCD681-1400-3-3-130HA05-HU318	31307658
15,00	16	133	83	63	48	SCD681-1500-3-3-130HA05-HU318	31307659
16,00	16	133	83	63	48	SCD681-1600-3-3-130HA05-HU318	31307660

## Caratteristiche configurabili




**Diametro:**  
Diametro a libera scelta a passi da 0,01 mm






**Forma del codolo:**  
Forma del codolo: HB | HE



**Rivestimento:**  
Disponibile rivestimento DLC con materiale da taglio HP910



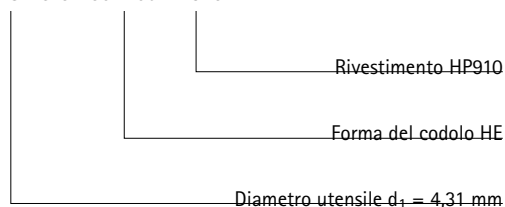
**Specifiche:**  
SCD681-[diametro]-3-3-130[forma del codolo]05-[rivestimento]

## Dimensioni serie configurabile

d <sub>1</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
4,00	4,70	6	74	36	29	36
4,71	6,00	6	82	44	35	36
6,01	7,00	8	91	53	43	36
7,01	8,00	8	91	53	43	36
8,01	9,00	10	103	61	49	40
9,01	10,00	10	103	61	49	40
10,01	11,00	12	118	71	56	45
11,01	12,00	12	118	71	56	45
12,01	14,00	14	124	77	60	45
14,01	16,00	16	133	83	63	48
16,01	18,00	18	143	93	71	48
18,01	20,00	20	153	101	77	50

## Esempio:

SCD681-0431-3-3-130HE05-HP910



Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.



# MEGA-Speed-Drill-Titan

## Efficienza in termini di costi e produttività

La punta ad elevata velocità a due taglienti è dotata di quattro margini di guida per garantire una circolarità ottimale. Al fine di condurre il flusso del refrigerante al tagliente principale, il refrigerante viene diretto all'indietro lungo la superficie del mantello. Così facendo, gli smussi di guida si raffreddano al massimo e disperdono adeguatamente il calore generato. Il tagliente principale convesso assicura un'elevata stabilità e durata.

### 1 Geometria frontale

- Tagliente convesso con margine angolare per la massima stabilità

### 2 Alette di raffreddamento innovative

- Protezione dei margini di guida
- Massima adduzione del refrigerante sulla parete del foro
- Massima resistenza all'usura e al calore

### 3 Quattro margini di guida

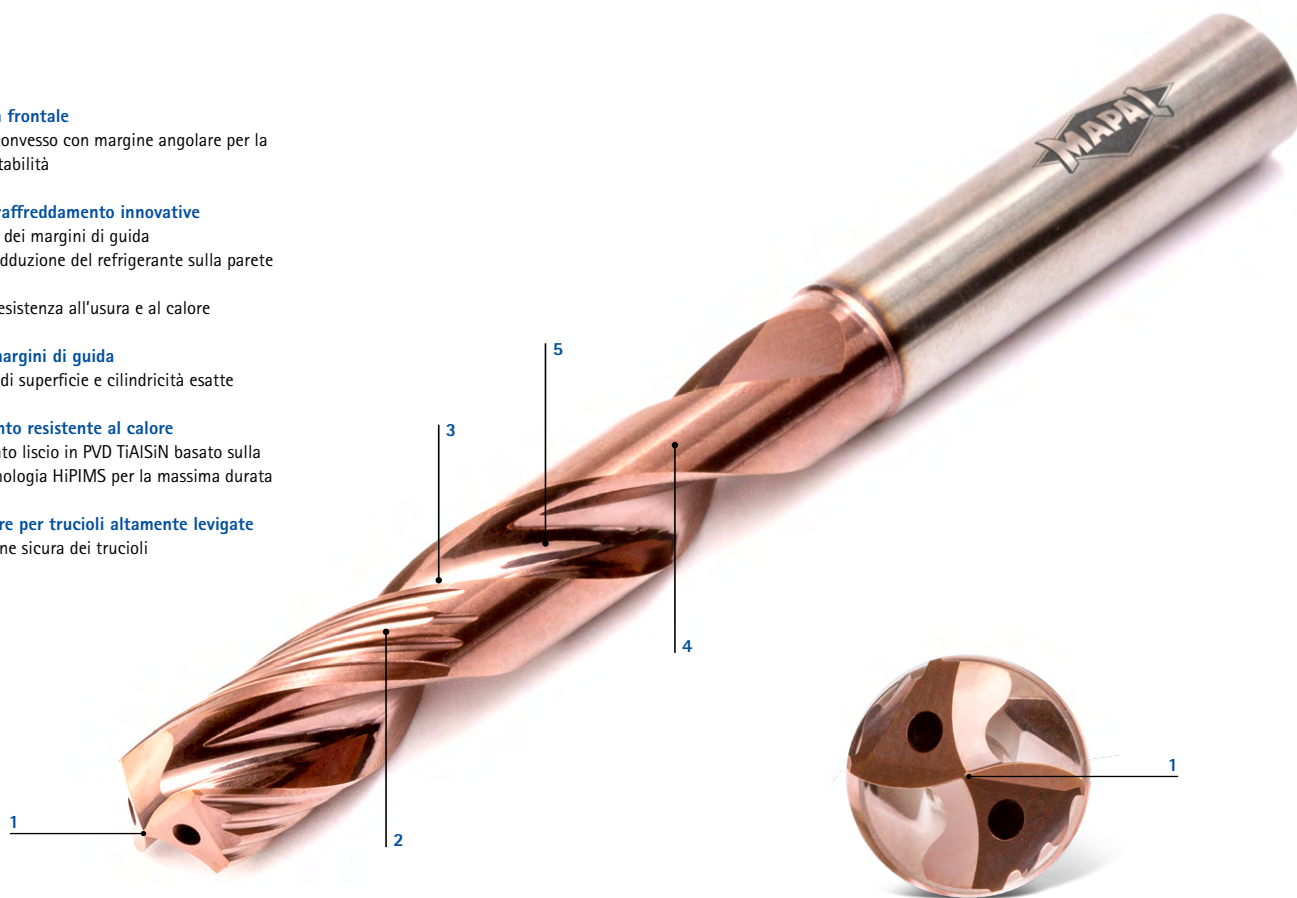
- Precisione di superficie e cilindricità esatte

### 4 Rivestimento resistente al calore

- Rivestimento liscio in PVD TiAlSiN basato sulla nuova tecnologia HiPIMS per la massima durata

### 5 Scanalature per trucioli altamente levigate

- Asportazione sicura dei trucioli



## Caratteristiche

### Dimensioni:

- Numero di taglienti: 2
- Forma del codolo: HA
- 5xD con adduzione interna del refrigerante

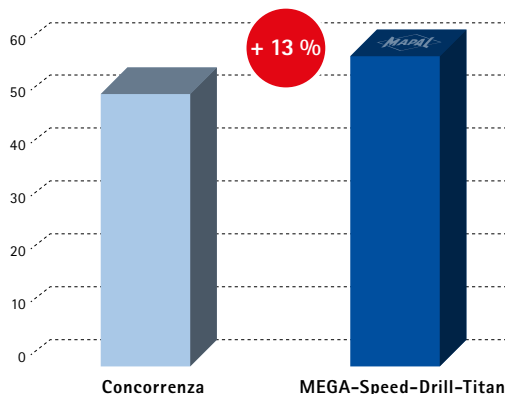
### Serie predefinita disponibile a stock:

- Range di  $\phi$ : da 3,00 a 16,00 mm

### Caratteristiche configurabili:

- Range di  $\phi$ : da 3,00 a 20,00 mm
- Forma del codolo: HB, HE

## Durata utile [m]

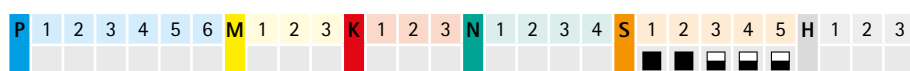
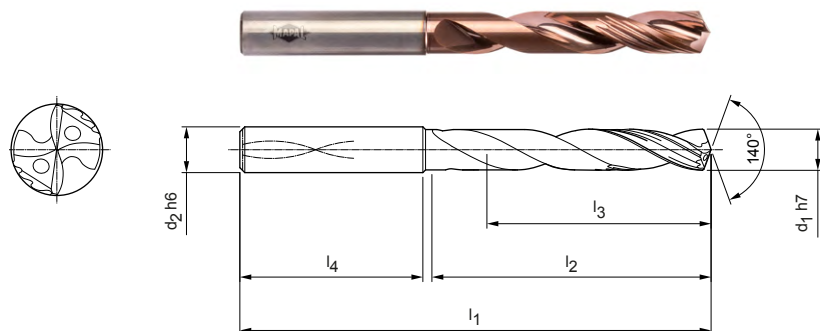


TiAl6V4-1.1800  
 $\phi$  nominale: 8,50 mm  
 $v_c$ : 40 m/min  
 $f_u$ : 0,2 mm/giro

# MEGA-Speed-Drill-Titan

Punta elicoidale in metallo duro integrale  
SCD961 (5xD), adduzione interna del refrigerante

**Versione:**  
 Diametro punta: 3,00 - 20,00 mm  
 Tolleranza di foratura: IT 9 (raggiungibile)  
 Materiale da taglio: HP184  
 Numero di taglienti: 2  
 Numero margini di guida: 4  
 Angolo tra taglienti: 140°  
 Angolo dell'elica: 30°




Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
3,00	6	66	28	23	36	SCD961-0300-2-4-140HA05-HP184	31315779
3,10	6	66	28	23	36	SCD961-0310-2-4-140HA05-HP184	31315820
3,20	6	66	28	23	36	SCD961-0320-2-4-140HA05-HP184	31315821
3,30	6	66	28	23	36	SCD961-0330-2-4-140HA05-HP184	31315822
3,40	6	66	28	23	36	SCD961-0340-2-4-140HA05-HP184	31315823
3,50	6	66	28	23	36	SCD961-0350-2-4-140HA05-HP184	31315824
3,60	6	66	28	23	36	SCD961-0360-2-4-140HA05-HP184	31315825
3,70	6	66	28	23	36	SCD961-0370-2-4-140HA05-HP184	31315826
3,80	6	74	36	29	36	SCD961-0380-2-4-140HA05-HP184	31315827
4,00	6	74	36	29	36	SCD961-0400-2-4-140HA05-HP184	31315828
4,10	6	74	36	29	36	SCD961-0410-2-4-140HA05-HP184	31315829
4,20	6	74	36	29	36	SCD961-0420-2-4-140HA05-HP184	31315830
4,30	6	74	36	29	36	SCD961-0430-2-4-140HA05-HP184	31315831
4,40	6	74	36	29	36	SCD961-0440-2-4-140HA05-HP184	31315832
4,50	6	74	36	29	36	SCD961-0450-2-4-140HA05-HP184	31315833
4,60	6	74	36	29	36	SCD961-0460-2-4-140HA05-HP184	31315834
4,70	6	74	36	29	36	SCD961-0470-2-4-140HA05-HP184	31315835
4,80	6	82	44	35	36	SCD961-0480-2-4-140HA05-HP184	31315836
5,00	6	82	44	35	36	SCD961-0500-2-4-140HA05-HP184	31315837
5,10	6	82	44	35	36	SCD961-0510-2-4-140HA05-HP184	31315838
5,20	6	82	44	35	36	SCD961-0520-2-4-140HA05-HP184	31315839
5,30	6	82	44	35	36	SCD961-0530-2-4-140HA05-HP184	31315840
5,40	6	82	44	35	36	SCD961-0540-2-4-140HA05-HP184	31315841
5,50	6	82	44	35	36	SCD961-0550-2-4-140HA05-HP184	31315842
5,80	6	82	44	35	36	SCD961-0580-2-4-140HA05-HP184	31315843
5,90	6	82	44	35	36	SCD961-0590-2-4-140HA05-HP184	31315844
6,00	6	82	44	35	36	SCD961-0600-2-4-140HA05-HP184	31315845
6,20	8	91	53	43	36	SCD961-0620-2-4-140HA05-HP184	31315846
6,50	8	91	53	43	36	SCD961-0650-2-4-140HA05-HP184	31315847
6,60	8	91	53	43	36	SCD961-0660-2-4-140HA05-HP184	31315848
6,80	8	91	53	43	36	SCD961-0680-2-4-140HA05-HP184	31315849
7,00	8	91	53	43	36	SCD961-0700-2-4-140HA05-HP184	31315850
7,10	8	91	53	43	36	SCD961-0710-2-4-140HA05-HP184	31315851
7,30	8	91	53	43	36	SCD961-0730-2-4-140HA05-HP184	31315852
7,40	8	91	53	43	36	SCD961-0740-2-4-140HA05-HP184	31315853


## MEGA-Speed-Drill-Titan| Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD961 (5xD), adduzione interna del refrigerante

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
7,50	8	91	53	43	36	SCD961-0750-2-4-140HA05-HP184	31315854
7,80	8	91	53	43	36	SCD961-0780-2-4-140HA05-HP184	31315855
8,00	8	91	53	43	36	SCD961-0800-2-4-140HA05-HP184	31315856
8,10	10	103	61	49	40	SCD961-0810-2-4-140HA05-HP184	31315857
8,20	10	103	61	49	40	SCD961-0820-2-4-140HA05-HP184	31315858
8,30	10	103	61	49	40	SCD961-0830-2-4-140HA05-HP184	31315859
8,40	10	103	61	49	40	SCD961-0840-2-4-140HA05-HP184	31315860
8,50	10	103	61	49	40	SCD961-0850-2-4-140HA05-HP184	31315861
8,80	10	103	61	49	40	SCD961-0880-2-4-140HA05-HP184	31315862
9,00	10	103	61	49	40	SCD961-0900-2-4-140HA05-HP184	31315863
9,80	10	103	61	49	40	SCD961-0980-2-4-140HA05-HP184	31315864
10,00	10	103	61	49	40	SCD961-1000-2-4-140HA05-HP184	31315865
10,20	12	118	71	56	45	SCD961-1020-2-4-140HA05-HP184	31315866
10,50	12	118	71	56	45	SCD961-1050-2-4-140HA05-HP184	31315867
11,00	12	118	71	56	45	SCD961-1100-2-4-140HA05-HP184	31315868
11,80	12	118	71	56	45	SCD961-1180-2-4-140HA05-HP184	31315869
12,00	12	118	71	56	45	SCD961-1200-2-4-140HA05-HP184	31315870
12,50	14	124	77	60	45	SCD961-1250-2-4-140HA05-HP184	31315871
13,00	14	124	77	60	45	SCD961-1300-2-4-140HA05-HP184	31315872
13,50	14	124	77	60	45	SCD961-1350-2-4-140HA05-HP184	31315873
14,00	14	124	77	60	45	SCD961-1400-2-4-140HA05-HP184	31315874
15,80	16	133	83	63	48	SCD961-1580-2-4-140HA05-HP184	31315875
16,00	16	133	83	63	48	SCD961-1600-2-4-140HA05-HP184	31315876

## Caratteristiche configurabili



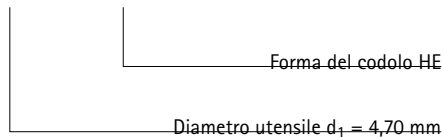
**Diametro:**  
Diametro a libera scelta a passi da 0,01 mm



**Forma del codolo:**  
Forma del codolo: HB | HE

**Specifiche:**  
SCD961-[diametro]-2-4-140[forma del codolo]05-HP184

Esempio:  
SCD961-0470-2-4-140HE05-HP184



## Dimensioni serie configurabile

d <sub>1</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
3,00	3,70	6	66	28	23	36
3,71	4,70	6	74	36	29	36
4,71	6,00	6	82	44	35	36
6,01	6,80	8	91	53	43	36
6,81	8,00	8	91	53	43	36
8,01	9,00	10	103	61	49	40
9,01	10,00	10	103	61	49	40
10,01	11,00	12	118	71	56	45
11,01	12,00	12	118	71	56	45
12,01	14,00	14	124	77	60	45
14,01	16,00	16	133	83	63	48
16,01	18,00	18	143	93	71	48
18,01	20,00	20	153	101	77	50

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.



# MEGA-Deep-Drill-Steel

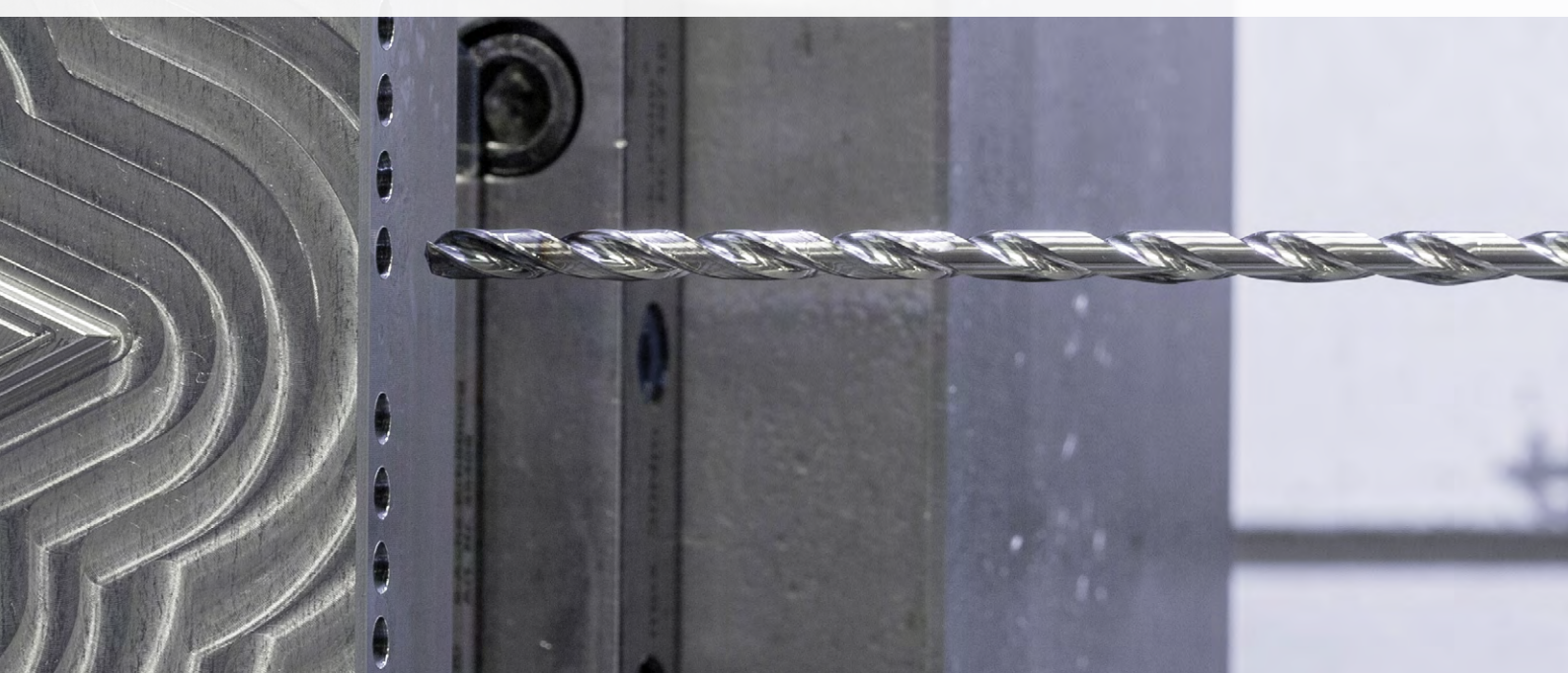
## Foratura profonda efficiente fino a 40xD

La nuova MEGA-Deep-Drill-Steel è una punta per foratura profonda per applicazioni di massima efficienza in materiali di acciaio e ghisa. Grazie alla sua innovativa configurazione geometrica e al materiale da taglio, questa punta per foratura profonda è ottimizzata in termini di elevato avanzamento e massima produttività per le lavorazioni di fori fino 40xD.

Il tagliente sferico e la traiettoria base ottimizzata permettono di ottenere ottime proprietà di taglio con la massima stabilità. Il diametro del canale di raffreddamento è stato allargato di circa il 20%, per ottenere un raffreddamento eccellente dei taglienti principali e degli angoli dei

taglienti, nonché un'asportazione dei trucioli migliore. La punta per foratura profonda è adatta per l'emulsione e la lubrificazione minimale nei centri di lavorazione con una pressione del refrigerante di 10-40 bar.

I quattro margini di guida assicurano un'esatta precisione di foratura e una traiettoria del foro molto ridotta. La lunghezza ottimizzata delle guide e le estensioni dei margini di guida posteriori assicurano la massima precisione di foratura anche in caso di uscita del foro inclinata. Il rivestimento testina HiPIMS, con la sua superficie liscia, garantisce la massima durata con uno scarico di trucioli senza intoppi.



### ✓ RESISTENZA ALL'USURA



#### Buone proprietà di taglio, trucioli corti

- Tagliente principale sferico

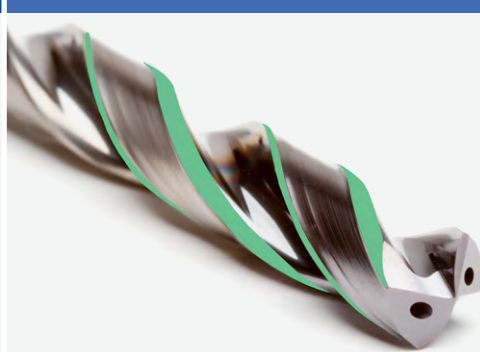
#### Durate massime

- Nuovo materiale da taglio

#### Massima stabilità

- Traiettoria base perfettamente coordinata

### ⚙️ SICUREZZA DEI PROCESSI



#### Esatta precisione di foratura

- Attraverso 4 margini di guida

#### Traiettoria del foro molto ridotta

- Grazie a una superficie perimetrale maggiore della smussatura posteriore

#### Massima precisione di foratura anche in caso di uscita del foro inclinata

- Lunghezza ideale dei margini di guida





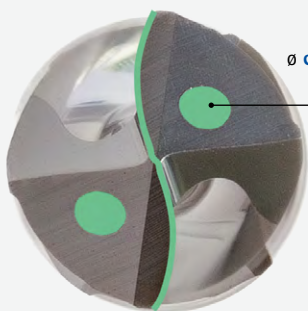
Materiali in acciaio



Materiali in ghisa



## MASSIMA PRODUTTIVITÀ



Ø canale di raffreddamento  
+ 20%

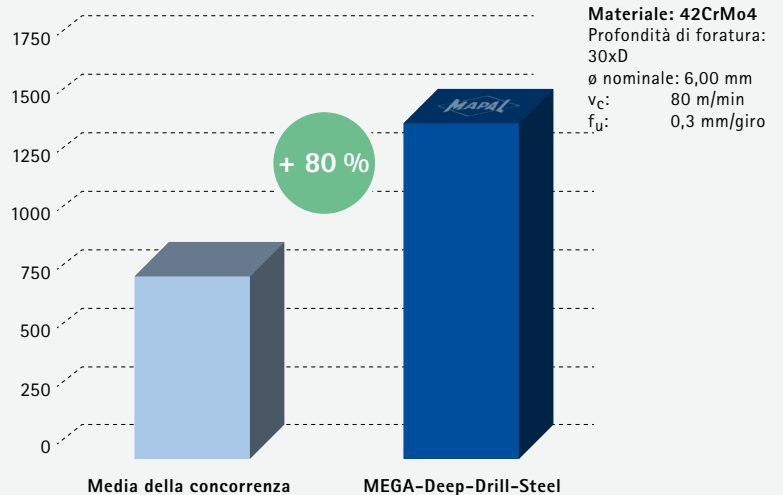
### Buone proprietà di taglio e massima velocità di avanzamento

- Tagliante principale sferico
- Massima capacità di raffreddamento
- Massima stabilità di taglio

### Rimozione ottimale dei trucioli

- Trucioli molto compatti

### Durata massima in base al numero di forature

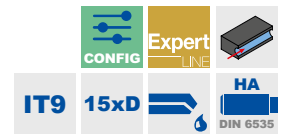
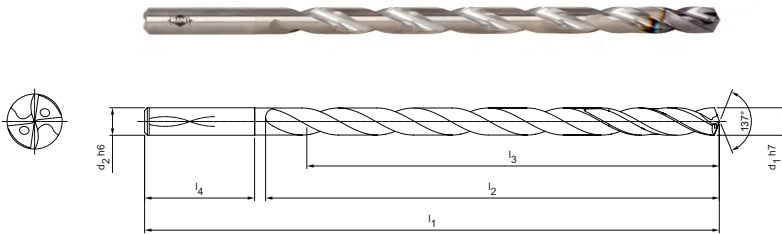


# MEGA-Deep-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale  
SCD701 (15xD), adduzione interna del refrigerante

## Versione:

Diametro punta: 3,00 - 16,00 mm  
Tolleranza di foratura: IT9 (raggiungibile)  
Forma del codolo: HA  
Materiale da taglio: HP400  
Numero di taglienti: 2  
Angolo tra taglienti: 137°  
Angolo dell'elica: 30°  
Particolarità: Rivestimento testina



## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
3,00	4,00	90	58	52	28	SCD701-0300-2-4-137HA15-HP400	31459705
3,50	4,00	98	66	60	28	SCD701-0350-2-4-137HA15-HP400	31459706
4,00	4,00	98	66	60	28	SCD701-0400-2-4-137HA15-HP400	31459707
4,50	5,00	107	75	68	28	SCD701-0450-2-4-137HA15-HP400	31459708
5,00	5,00	115	83	75	28	SCD701-0500-2-4-137HA15-HP400	31459709
5,50	6,00	131	91	83	36	SCD701-0550-2-4-137HA15-HP400	31459720
6,00	6,00	139	99	90	36	SCD701-0600-2-4-137HA15-HP400	31459721
7,00	8,00	156	116	105	36	SCD701-0700-2-4-137HA15-HP400	31459722
8,00	8,00	172	132	120	36	SCD701-0800-2-4-137HA15-HP400	31459723
9,00	10,00	193	149	135	40	SCD701-0900-2-4-137HA15-HP400	31459724
9,50	10,00	209	165	150	40	SCD701-0950-2-4-137HA15-HP400	31459725
10,00	10,00	209	165	150	40	SCD701-1000-2-4-137HA15-HP400	31459726
11,00	12,00	231	182	165	45	SCD701-1100-2-4-137HA15-HP400	31459727
12,00	12,00	247	198	180	45	SCD701-1200-2-4-137HA15-HP400	31459728
13,00	14,00	264	215	195	45	SCD701-1300-2-4-137HA15-HP400	31459729
14,00	14,00	280	231	210	45	SCD701-1400-2-4-137HA15-HP400	31459730
15,00	16,00	300	248	225	48	SCD701-1500-2-4-137HA15-HP400	31459731
16,00	16,00	316	264	240	48	SCD701-1600-2-4-137HA15-HP400	31459732

## Caratteristiche configurabili



**Diametro:**  
Diametro a libera scelta a passi  
da 0,01 mm



**Specifiche:**  
SCD701-[diametro]-2-4-137HA15-HP400

**Esempio:**  
SCD701-0735-2-4-137HA15-HP400

Diametro utensile d<sub>1</sub> = 7,35 mm

Misure in mm.

Per i parametri di lavorazione consigliati, i dati relativi al refrigerante e le note sul processo di foratura profonda, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

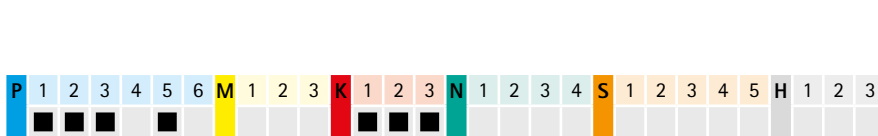
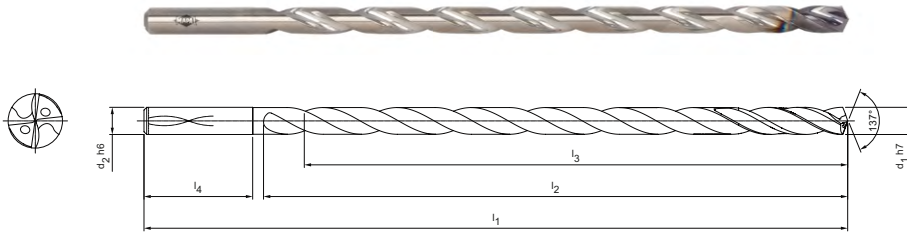
## Dimensioni serie configurabile h7

d <sub>1</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
3,00	3,49	4,00	90	58	52	28
3,50	4,00	4,00	98	66	60	28
4,01	4,50	5,00	107	75	68	28
4,51	5,00	5,00	115	83	75	28
5,01	5,50	6,00	131	91	83	36
5,51	6,00	6,00	139	99	90	36
6,01	7,00	8,00	156	116	105	36
7,01	8,00	8,00	172	132	120	36
8,01	9,00	10,00	193	149	135	40
9,01	10,00	10,00	209	165	150	40
10,01	11,00	12,00	231	182	165	45
11,01	12,00	12,00	247	198	180	45
12,01	13,00	14,00	264	215	195	45
13,01	14,00	14,00	280	231	210	45
14,01	15,00	16,00	300	248	225	48
15,01	16,00	16,00	316	264	240	48

# MEGA-Deep-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale  
SCD701 (20xD), adduzione interna del refrigerante

**Versione:**  
 Diametro punta: 3,00 - 16,00 mm  
 Tolleranza di foratura: IT9 (raggiungibile)  
 Forma del codolo: HA  
 Materiale da taglio: HP400  
 Numero di taglienti: 2  
 Angolo tra taglienti: 137°  
 Angolo dell'elica: 30°  
 Particolarità: Rivestimento testina



**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
3,00	4,00	108	76	70	28	SCD701-0300-2-4-137HA20-HP400	31459733
3,50	4,00	118	86	80	28	SCD701-0350-2-4-137HA20-HP400	31459734
4,00	4,00	118	86	80	28	SCD701-0400-2-4-137HA20-HP400	31459735
4,50	5,00	129	97	90	28	SCD701-0450-2-4-137HA20-HP400	31459736
5,00	5,00	140	108	100	28	SCD701-0500-2-4-137HA20-HP400	31459737
5,50	6,00	159	119	110	36	SCD701-0550-2-4-137HA20-HP400	31459738
6,00	6,00	169	129	120	36	SCD701-0600-2-4-137HA20-HP400	31459739
6,50	8,00	191	151	140	36	SCD701-0650-2-4-137HA20-HP400	31459740
7,00	8,00	191	151	140	36	SCD701-0700-2-4-137HA20-HP400	31459741
8,00	8,00	212	172	160	36	SCD701-0800-2-4-137HA20-HP400	31459742
9,00	10,00	238	194	180	40	SCD701-0900-2-4-137HA20-HP400	31459743
10,00	10,00	259	215	200	40	SCD701-1000-2-4-137HA20-HP400	31459744
11,00	12,00	286	237	220	45	SCD701-1100-2-4-137HA20-HP400	31459745
12,00	12,00	307	258	240	45	SCD701-1200-2-4-137HA20-HP400	31459746
13,00	14,00	329	280	260	45	SCD701-1300-2-4-137HA20-HP400	31459747
14,00	14,00	350	301	280	45	SCD701-1400-2-4-137HA20-HP400	31459748
15,00	16,00	375	323	300	48	SCD701-1500-2-4-137HA20-HP400	31459749
16,00	16,00	396	344	320	48	SCD701-1600-2-4-137HA20-HP400	31459750

**Caratteristiche configurabili**

**Diametro:**  
Diametro a libera scelta a passi da 0,01 mm

**Specifiche:**  
SCD701-[diametro]-2-4-137HA20-HP400

**Esempio:**  
SCD701-0735-2-4-137HA20-HP400

Diametro utensile d<sub>1</sub> = 7,35 mm

Misure in mm.  
 Per i parametri di lavorazione consigliati, i dati relativi al refrigerante e le note sul processo di foratura profonda, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

**Dimensioni serie configurabile h7**

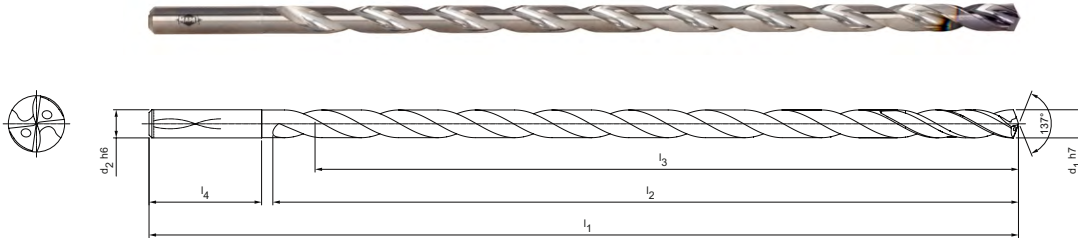
d <sub>1</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
3,00	3,49	4,00	108	76	70	28
3,50	4,00	4,00	118	86	80	28
4,01	4,50	5,00	129	97	90	28
4,51	5,00	5,00	140	108	100	28
5,01	5,50	6,00	159	119	110	36
5,51	6,00	6,00	169	129	120	36
6,01	7,00	8,00	191	151	140	36
7,01	8,00	8,00	212	172	160	36
8,01	9,00	10,00	238	194	180	40
9,01	10,00	10,00	259	215	200	40
10,01	11,00	12,00	286	237	220	45
11,01	12,00	12,00	307	258	240	45
12,01	13,00	14,00	329	280	260	45
13,01	14,00	14,00	350	301	280	45
14,01	15,00	16,00	375	323	300	48
15,01	16,00	16,00	396	344	320	48

# MEGA-Deep-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale  
SCD701 (25xD), adduzione interna del refrigerante

## Versione:

Diametro punta: 3,00 - 14,00 mm  
Tolleranza di foratura: IT9 (raggiungibile)  
Forma del codolo: HA  
Materiale da taglio: HP400  
Numero di taglienti: 2  
Angolo tra taglienti: 137°  
Angolo dell'elica: 30°  
Particolarità: Rivestimento testina



## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
3,00	4,00	125	93	87	28	SCD701-0300-2-4-137HA25-HP400	31459751
3,50	4,00	138	106	100	28	SCD701-0350-2-4-137HA25-HP400	31459752
4,00	4,00	138	106	100	28	SCD701-0400-2-4-137HA25-HP400	31459753
4,50	5,00	152	120	113	28	SCD701-0450-2-4-137HA25-HP400	31459754
5,00	5,00	165	133	125	28	SCD701-0500-2-4-137HA25-HP400	31459755
5,50	6,00	186	146	137	36	SCD701-0550-2-4-137HA25-HP400	31459756
6,00	6,00	199	159	150	36	SCD701-0600-2-4-137HA25-HP400	31459757
7,00	8,00	226	186	175	36	SCD701-0700-2-4-137HA25-HP400	31459758
8,00	8,00	252	212	200	36	SCD701-0800-2-4-137HA25-HP400	31459759
9,00	10,00	283	239	225	40	SCD701-0900-2-4-137HA25-HP400	31459760
10,00	10,00	309	265	250	40	SCD701-1000-2-4-137HA25-HP400	31459761
11,00	12,00	341	292	275	45	SCD701-1100-2-4-137HA25-HP400	31459762
12,00	12,00	367	318	300	45	SCD701-1200-2-4-137HA25-HP400	31459763
13,00	14,00	394	345	325	45	SCD701-1300-2-4-137HA25-HP400	31459764
14,00	14,00	420	371	350	45	SCD701-1400-2-4-137HA25-HP400	31459765

## Caratteristiche configurabili



### Diametro:

Diametro a libera scelta a passi da 0,01 mm



### Specifiche:

SCD701-[diametro]-2-4-137HA25-HP400

### Esempio:

SCD701-0735-2-4-137HA25-HP400

Diametro utensile d<sub>1</sub> = 7,35 mm

## Dimensioni serie configurabile h7

d <sub>1</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
3,00	3,49	4,00	125	93	87	28
3,50	4,00	4,00	138	106	100	28
4,01	4,50	5,00	152	120	113	28
4,51	5,00	5,00	165	133	125	28
5,01	5,50	6,00	186	146	138	36
5,51	6,00	6,00	199	159	150	36
6,01	7,00	8,00	226	186	175	36
7,01	8,00	8,00	252	212	200	36
8,01	9,00	10,00	283	239	225	40
9,01	10,00	10,00	309	265	250	40
10,01	11,00	12,00	341	292	275	45
11,01	12,00	12,00	367	318	300	45
12,01	13,00	14,00	394	345	325	45
13,01	14,00	14,00	420	371	350	45

Misure in mm.

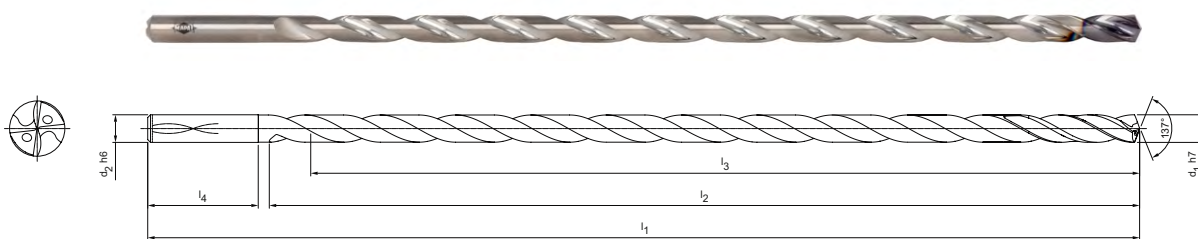
Per i parametri di lavorazione consigliati, i dati relativi al refrigerante e le note sul processo di foratura profonda, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# MEGA-Deep-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale  
SCD701 (30xD), adduzione interna del refrigerante

**Versione:**  
 Diametro punta: 3,00 - 12,00 mm  
 Tolleranza di foratura: IT9 (raggiungibile)  
 Forma del codolo: HA  
 Materiale da taglio: HP400  
 Numero di taglienti: 2  
 Angolo tra taglienti: 137°  
 Angolo dell'elica: 30°  
 Particolarità: Rivestimento testina



P
1
2
3
4
5
6
M
1
2
3
K
1
2
3
N
1
2
3
4
S
1
2
3
4
5
H
1
2
3

## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> h7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
3,00	4,00	143	111	105	28	SCD701-0300-2-4-137HA30-HP400	31459766
3,50	4,00	158	126	120	28	SCD701-0350-2-4-137HA30-HP400	31459767
4,00	4,00	158	126	120	28	SCD701-0400-2-4-137HA30-HP400	31459768
4,50	5,00	174	142	135	28	SCD701-0450-2-4-137HA30-HP400	31459769
5,00	5,00	190	158	150	28	SCD701-0500-2-4-137HA30-HP400	31459770
5,50	6,00	214	174	165	36	SCD701-0550-2-4-137HA30-HP400	31459771
6,00	6,00	229	189	180	36	SCD701-0600-2-4-137HA30-HP400	31459772
6,50	8,00	261	221	210	36	SCD701-0650-2-4-137HA30-HP400	31459773
7,00	8,00	261	221	210	36	SCD701-0700-2-4-137HA30-HP400	31459774
8,00	8,00	292	252	240	36	SCD701-0800-2-4-137HA30-HP400	31459775
9,00	10,00	328	284	270	40	SCD701-0900-2-4-137HA30-HP400	31459776
10,00	10,00	359	315	300	40	SCD701-1000-2-4-137HA30-HP400	31459777
11,00	12,00	396	347	330	45	SCD701-1100-2-4-137HA30-HP400	31459778
12,00	12,00	427	378	360	45	SCD701-1200-2-4-137HA30-HP400	31459779

## Caratteristiche configurabili

**Diametro:**  
Diametro a libera scelta a passi da 0,01 mm

**Specifiche:**  
SCD701-[diametro]-2-4-137HA30-HP400

**Esempio:**  
SCD701-0735-2-4-137HA30-HP400

Diametro utensile d<sub>1</sub> = 7,35 mm

## Dimensioni serie configurabile h7

d <sub>1</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
3,00	3,49	4,00	143	111	105	28
3,50	4,00	4,00	158	126	120	28
4,01	4,50	5,00	174	142	135	28
4,51	5,00	5,00	190	158	150	28
5,01	5,50	6,00	214	174	165	36
5,51	6,00	6,00	229	189	180	36
6,01	7,00	8,00	261	221	210	36
7,01	8,00	8,00	292	252	240	36
8,01	9,00	10,00	328	284	270	40
9,01	10,00	10,00	359	315	300	40
10,01	11,00	12,00	396	347	330	45
11,01	12,00	12,00	427	378	360	45

Misure in mm.

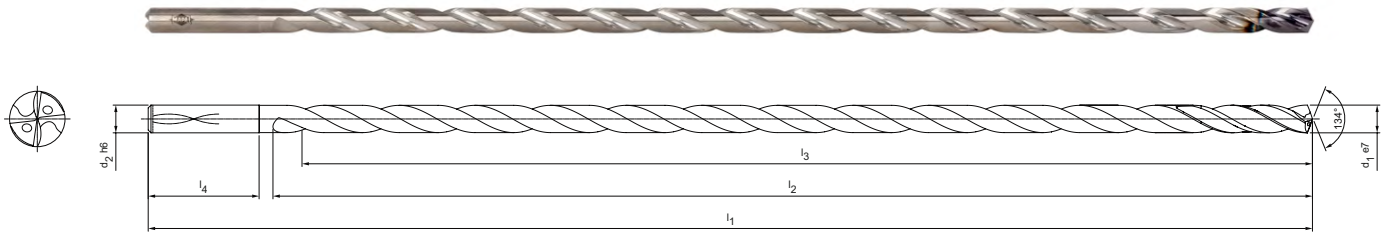
Per i parametri di lavorazione consigliati, i dati relativi al refrigerante e le note sul processo di foratura profonda, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# MEGA-Deep-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale  
SCD701 (40xD), adduzione interna del refrigerante

**Versione:**  
 Diametro punta: 3,00 - 9,00 mm  
 Tolleranza di foratura: IT9 (raggiungibile)  
 Forma del codolo: HA  
 Materiale da taglio: HP400  
 Numero di taglienti: 2  
 Angolo tra taglienti: 134°  
 Angolo dell'elica: 30°  
 Particolarità: Rivestimento testina



P
1
2
3
4
5
6
M
1
2
3
K
1
2
3
N
1
2
3
4
S
1
2
3
4
5
H
1
2
3

**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni						Forma del codolo HA	
d <sub>1</sub> e7	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	Specifiche	Codice
3,00	4,00	178	146	140	28	SCD701-0300-2-4-134HA40-HP400	31459780
3,50	4,00	198	166	160	28	SCD701-0350-2-4-134HA40-HP400	31459781
4,00	4,00	198	166	160	28	SCD701-0400-2-4-134HA40-HP400	31459782
4,50	5,00	219	187	180	28	SCD701-0450-2-4-134HA40-HP400	31459783
5,00	5,00	240	208	200	28	SCD701-0500-2-4-134HA40-HP400	31459784
6,00	6,00	289	249	240	36	SCD701-0600-2-4-134HA40-HP400	31459785
7,00	8,00	331	291	280	36	SCD701-0700-2-4-134HA40-HP400	31459786
8,00	8,00	372	332	320	36	SCD701-0800-2-4-134HA40-HP400	31459787
9,00	10,00	418	374	360	40	SCD701-0900-2-4-134HA40-HP400	31459788

**Caratteristiche configurabili**

**Diametro:**  
Diametro a libera scelta a passi da 0,01 mm

**Specifiche:**  
SCD701-[diametro]-2-4-134HA40-HP400

**Esempio:**  
SCD701-0735-2-4-134HA40-HP400

Diametro utensile d<sub>1</sub> = 7,35 mm

**Dimensioni serie configurabile e7**

d <sub>1</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
3,00	3,49	4,00	178	146	140	28
3,50	4,00	4,00	198	166	160	28
4,01	4,50	5,00	219	187	180	28
4,51	5,00	5,00	240	208	200	28
5,01	5,50	6,00	269	229	220	36
5,51	6,00	6,00	289	249	240	36
6,01	7,00	8,00	331	291	280	36
7,01	8,00	8,00	372	332	320	36
8,01	9,00	10,00	418	374	360	40

Misure in mm.

Per i parametri di lavorazione consigliati, i dati relativi al refrigerante e le note sul processo di foratura profonda, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.





## Alesatore | Sistema di selezione

Design	Range di diametro consigliato [mm]	Tolleranza	Serie			Classe di prodotto	
				Diametro	Serie		
	3,000 - 14,000	≥ IT6	FixReam 500	<p>Alesatore in metallo duro integrale per un vasto campo di applicazioni. A seconda del diametro, gli alesatori ad alte prestazioni FixReam dispongono di taglienti con adduzione interna del refrigerante in numero variabile da quattro a otto, e sono quindi in grado di raggiungere velocità di avanzamento elevate.</p>	2,800 - 20,200*	FXR510	<b>Performance</b> LINE
					2,800 - 20,200*	FXR505	
					3,701 - 20,200*	FXR500	
					2,800 - 20,100*	FXR503	
			FixReam 500 Plus <b>N</b>	<p>Il nuovo FixReam 500 Plus è adatto per la realizzazione di fori ciechi e fori passanti e si contraddistingue per la sua efficienza costante e l'elevata produttività. Il margine per rettifica in tondo migliorato assicura una guida più precisa per la foratura e una circolarità ottimale.</p>	3,701 - 20,200	FXR507	
	9,900 - 32,000	≥ IT6	FixReam 700 <b>N</b>	<p>Il FixReam 700 è stato sviluppato per aumentare la redditività attraverso un ricondizionamento efficiente. Grazie alla vite di espansione, è possibile allargare il diametro dell'alesatore a più taglienti prima della riaffilatura. Questo consente di riaffilare tutte le superfici funzionali, sia nella geometria di guida che nel diametro dell'utensile, e di riutilizzare l'alesatore fino a 9 volte.</p>		FXR700	<b>Performance</b> LINE
						FXR702	
						FXR703	
						FXR705	
	4,000 - 8,000	≥ IT6	MonoReam Plus	<p>Specifica per la lavorazione di ghisa e acciaio. Un'apposita boccia assicura un apporto ottimale di refrigerante ai taglienti HPC.</p>	3,850 - 8,200	MRP505	<b>Performance</b> LINE
						MRP510	
	1,000 - 13,000	≥ IT7	Alesatore per macchine NC <b>+</b>	<p>MAPAL offre alesatori per macchine in metallo duro integrale realizzati con materie prime di qualità elevata, garantendone un'elevata disponibilità a magazzino. I vantaggi in termini di parametri di taglio offerti dagli alesatori ad alte prestazioni rimangono inutilizzati in caso di lotti di dimensioni medio-piccole o di macchine meno recenti sprovviste di adduzione interna del refrigerante. In alcuni casi, gli alesatori DIN, dai costi più contenuti, rappresentano un'alternativa più economica.</p>	1,000 - 13,000	MDR500	<b>Basic</b> LINE
						MDR510	
	7,000 - 65,000	≥ IT5	HPR	<p>Sistema a testina intercambiabile altamente preciso, in versione fissa e con regolazione fine.</p>	7,000 - 65,000	HPR1XX   fisso	<b>Performance</b> LINE
						HPR2XX   regolazione fine	
	63,000 - 319,999	≥ IT7	HPR 400   400 Plus	<p>Grazie ai taglienti intercambiabili, il cambio può essere effettuato semplicemente in loco. I tempi di messa a punto risultano notevolmente ridotti.</p>	63,000 - 319,999	HPR400   400 Plus	<b>Expert</b> LINE



Fase 1:  
Design



Fase 2:  
Caratteristiche del foro



Fase 3:  
Classe di prodotto



Fase 4:  
Compatibilità per materiale



Fase 5:  
Tipo di foro



Compatibilità per materiale																	Tipo di foro		Prodotto		Catalogo																	
P						M	K					N		C			S	H		CONFIG	Range di diametro configurabile	Catalogo principale	Pagina															
1	2	3.1	3.2	3.3	4	5	6	1-3	1	2.1	2.2	2.3	3	1-2	N3	1.1	1.2	1.3	1-5					1	2													
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■				■	■														
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■				■	■		■		✓					✓					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					■				■	■				✓										34
■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■										■	■				✓										40
■	■	■	■					■	■	■	■	■	■										■	■				✓		✓								
■	■	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■	■									■	■				-										45
■	■	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■	■									■	■				-										46
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■				✓					✓					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■				✓					✓					

## FixReam 500 Plus

### FixReam 507, efficiente in termini di costi e produttività per la realizzazione di fori ciechi e fori passanti

Nuovi substrati in metallo duro, pensati specificamente per la lavorazione, in abbinamento a nuove tipologie di rivestimento garantiscono durate utili ancora migliori. Grazie al nuovo margine per rettifica in tondo, gli alesatori vengono condotti all'interno del foro in modo ancora più preciso, migliorando ulteriormente sia la circolarità che la cilindricità.

#### 1 Rivestimento ad alte prestazioni

- Per la lavorazione di **P M K N S H**

#### 2 Margine di rettifica in tondo brevettato

- Per un miglioramento di circolarità e cilindricità fino al 30%

#### 3 Passo numeri primi

- Meno vibrazioni, superfici migliori, scorrimento più silenzioso e durate maggiori

#### 4 Uscite del refrigerante innovative

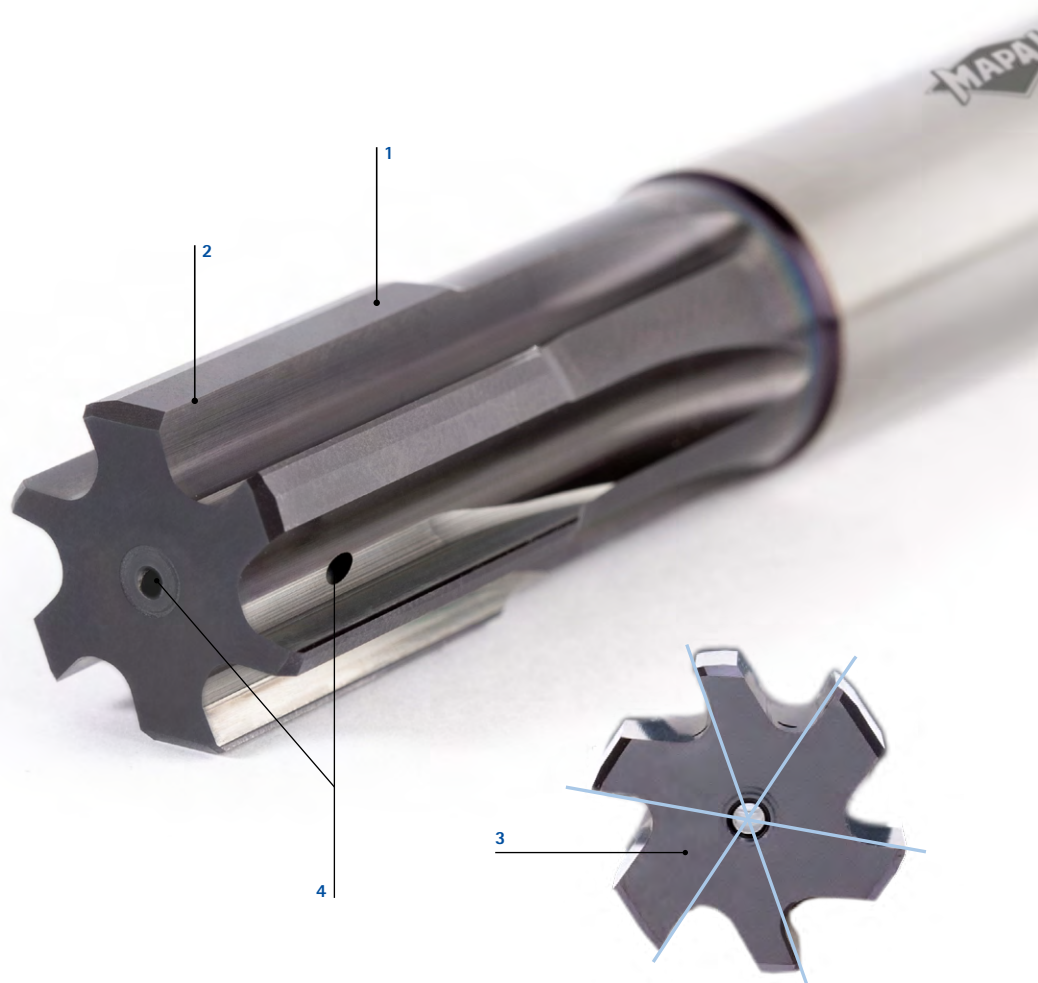
- Alimentazione ottimale del lubrorefrigerante nella realizzazione di fori ciechi e fori passanti

#### Impiego universale

Una versione per la lavorazione di fori ciechi e fori passanti per ridurre i costi di stoccaggio

#### Design corto

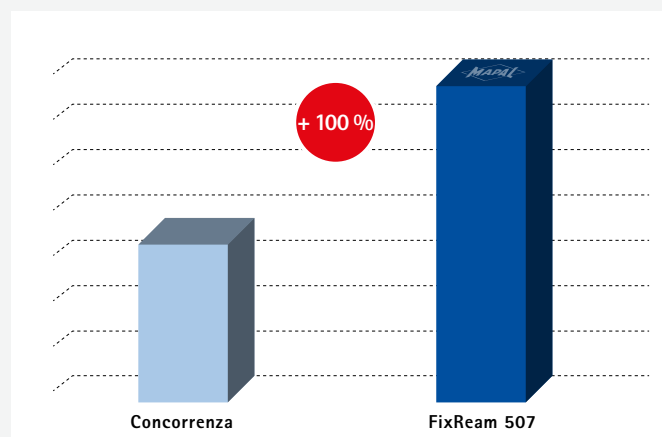
Per maggiore stabilità e velocità di avanzamento



### Caratteristiche

- Un alesatore per fori passanti e fori ciechi
- Miglioramento della durata fino al 100%
- Costi di stoccaggio ridotti grazie all'impiego universale
- Versione corta, per una migliore stabilità e un uso più sostenibile delle risorse di metallo duro
- Nel range di diametro compreso tra 3,701 e 20,200 mm
- Ottimizzato per quasi tutti i materiali
- Margine di rettifica in tondo brevettato

### Durata raggiunta [%]

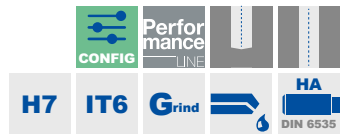
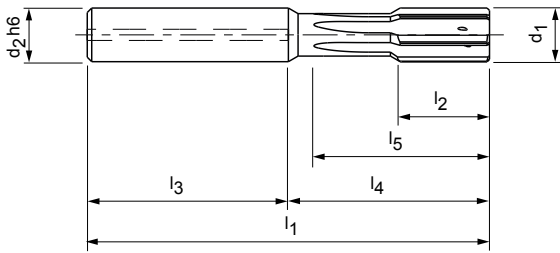


# FixReam 500 Plus

Versione fissa con scanalatura dritta, per fori ciechi e fori passanti  
FXR507, adduzione interna del refrigerante

**Versione:**

Diametro alesatore: 3,701 - 20,200 mm  
Geometria di guida: MJ1G  
Materiale da taglio: HP900  
Metallo duro  
Con rivestimento in PVD



Serie predefinita disponibile a stock in H7 | +0,005

Dimensioni								z	Specifiche	Codice
d1	Tolleranza	d2h6	l1	l2	l3	l4	l5			
3,970	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G03.970+5MJ1G-HP900	31375070
3,980	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G03.980+5MJ1G-HP900	31375126
3,990	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G03.990+5MJ1G-HP900	31375128
4,000	H7	4	50	12	28	22	19	4	FXR50704.000H7MJ1G-HP900	31375127
4,010	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G04.010+5MJ1G-HP900	31375129
4,020	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G04.020+5MJ1G-HP900	31375105
4,030	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G04.030+5MJ1G-HP900	31375106
4,970	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G04.970+5MJ1G-HP900	31375135
4,980	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G04.980+5MJ1G-HP900	31375108
4,990	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G04.990+5MJ1G-HP900	31375136
5,000	H7	4	50	12	28	22	19	4	FXR50705.000H7MJ1G-HP900	31375109
5,010	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G05.010+5MJ1G-HP900	31375241
5,020	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G05.020+5MJ1G-HP900	31375242
5,030	+0,005	4	50	12	28	22	19	4	FXR507G05.030+5MJ1G-HP900	31375736
5,970	+0,005	6	64	12	36	28	25	6	FXR507G05.970+5MJ1G-HP900	31375273
5,980	+0,005	6	64	12	36	28	25	6	FXR507G05.980+5MJ1G-HP900	31375275
5,990	+0,005	6	64	12	36	28	25	6	FXR507G05.990+5MJ1G-HP900	31375277
6,000	H7	6	64	12	36	28	25	6	FXR50706.000H7MJ1G-HP900	31375274
6,010	+0,005	6	64	12	36	28	25	6	FXR507G06.010+5MJ1G-HP900	31375276
6,020	+0,005	6	64	12	36	28	25	6	FXR507G06.020+5MJ1G-HP900	31375278
6,030	+0,005	6	64	12	36	28	25	6	FXR507G06.030+5MJ1G-HP900	31375279
7,000	H7	6	70	16	36	34	31	6	FXR50707.000H7MJ1G-HP900	31375291
7,970	+0,005	8	75	16	36	39	36	6	FXR507G07.970+5MJ1G-HP900	31375295
7,980	+0,005	8	75	16	36	39	36	6	FXR507G07.980+5MJ1G-HP900	31375297
7,990	+0,005	8	75	16	36	39	36	6	FXR507G07.990+5MJ1G-HP900	31375299
8,000	H7	8	75	16	36	39	36	6	FXR50708.000H7MJ1G-HP900	31375301
8,010	+0,005	8	75	16	36	39	36	6	FXR507G08.010+5MJ1G-HP900	31375303
8,020	+0,005	8	75	16	36	39	36	6	FXR507G08.020+5MJ1G-HP900	31375306
8,030	+0,005	8	75	16	36	39	36	6	FXR507G08.030+5MJ1G-HP900	31375308
9,000	H7	8	80	20	36	44	41	6	FXR50709.000H7MJ1G-HP900	31375311
9,970	+0,005	10	80	20	40	40	37	6	FXR507G09.970+5MJ1G-HP900	31375314
9,980	+0,005	10	80	20	40	40	37	6	FXR507G09.980+5MJ1G-HP900	31375315
9,990	+0,005	10	80	20	40	40	37	6	FXR507G09.990+5MJ1G-HP900	31375317
10,000	H7	10	80	20	40	40	37	6	FXR507010.000H7MJ1G-HP900	31375319
10,010	+0,005	10	80	20	40	40	37	6	FXR507G010.010+5MJ1G-HP900	31375322

## FixReam 500 Plus I FXR507, versione fissa con scanalatura dritta, per fori ciechi e fori passanti

Dimensioni								z	Specifiche	Codice
d1	Tolleranza	d2h6	l1	l2	l3	l4	l5			
10,020	+0,005	10	80	20	40	40	37	6	FXR507GØ10.020+5MJ1G-HP900	31375325
10,030	+0,005	10	80	20	40	40	37	6	FXR507GØ10.030+5MJ1G-HP900	31375328
11,000	H7	10	85	20	40	45	42	6	FXR507Ø11.000H7MJ1G-HP900	31375333
11,970	+0,005	12	90	20	45	45	42	6	FXR507GØ11.970+5MJ1G-HP900	31375342
11,980	+0,005	12	90	20	45	45	42	6	FXR507GØ11.980+5MJ1G-HP900	31375345
11,990	+0,005	12	90	20	45	45	42	6	FXR507GØ11.990+5MJ1G-HP900	31375349
12,000	H7	12	90	20	45	45	42	6	FXR507Ø12.000H7MJ1G-HP900	31375351
12,010	+0,005	12	90	20	45	45	42	6	FXR507GØ12.010+5MJ1G-HP900	31375354
12,020	+0,005	12	90	20	45	45	42	6	FXR507GØ12.020+5MJ1G-HP900	31375357
12,030	+0,005	12	90	20	45	45	42	6	FXR507GØ12.030+5MJ1G-HP900	31375359
13,000	H7	12	90	22	45	45	42	6	FXR507Ø13.000H7MJ1G-HP900	31375371
14,000	H7	14	95	22	45	50	47	6	FXR507Ø14.000H7MJ1G-HP900	31375376
15,000	H7	14	100	22	45	55	52	6	FXR507Ø15.000H7MJ1G-HP900	31375378
16,000	H7	16	105	25	48	57	54	6	FXR507Ø16.000H7MJ1G-HP900	31375380
17,000	H7	16	110	25	48	62	59	6	FXR507Ø17.000H7MJ1G-HP900	31375381
18,000	H7	18	110	25	48	62	59	6	FXR507Ø18.000H7MJ1G-HP900	31375384
19,000	H7	18	110	25	48	62	59	6	FXR507Ø19.000H7MJ1G-HP900	31375386
20,000	H7	20	115	25	50	65	62	6	FXR507Ø20.000H7MJ1G-HP900	31375388

## Caratteristiche configurabili

**Diametro del foro tolleranza ≥ IT6:**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm

**Specifiche:**

FXR507Ø[diametro][tolleranza]MJ1G-HP900

**Variante G (v. parametri di taglio):**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile a partire da una tolleranza ≥ 5 µm

**Specifiche variante G:**

FXR507GØ[diametro][tolleranza]MJ1G-HP900

**Esempio tolleranza IT8:**

FXR507Ø11.530H8MJ1G-HP900

Diametro del foro d1 = 11,530 H8

**Esempio variante G:**

FXR507GØ11.530+5MJ1G-HP900

Diametro utensile speciale d1 = 11,530 + 5 µm

## Dimensioni serie configurabile IT6

d1	d2h6	l1	l2	l3	l4	l5	z
3,701 - 5,200	4	50	12	28	22	19	4
5,201 - 5,700	6	64	12	36	28	25	4
5,701 - 6,200	6	64	12	36	28	25	6
6,201 - 7,700	6	70	16	36	34	31	6
7,701 - 8,200	8	75	16	36	39	36	6
8,201 - 8,700	8	75	20	36	39	36	6
8,701 - 9,700	8	80	20	36	44	41	6
9,701 - 10,700	10	80	20	40	40	37	6
10,701 - 11,700	10	85	20	40	45	42	6
11,701 - 12,200	12	90	20	45	45	42	6
12,201 - 13,200	12	90	22	45	45	42	6
13,201 - 14,200	14	95	22	45	50	47	6
14,201 - 15,200	14	100	22	45	55	52	6
15,201 - 16,200	16	105	25	48	57	54	6
16,201 - 17,200	16	110	25	48	62	59	6
17,201 - 19,200	18	110	25	48	62	59	6
19,201 - 20,200	20	115	25	50	65	62	6

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# FixReam 500 Plus

Versione fissa con scanalatura dritta, per fori ciechi e fori passanti  
FXR507, adduzione interna del refrigerante

**Versione:**

Diametro alesatore:

3,701 - 20,200 mm

Geometria di guida:

MM1G

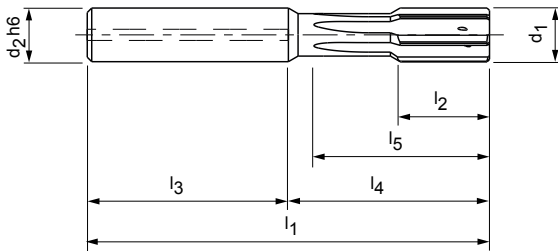
Materiale da taglio:

HP900

Metallo duro

Con rivestimento in

PVD



**Caratteristiche configurabili**



**Diametro del foro tolleranza  $\geq$  IT6:**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm

**Specifiche:**

FXR507Ø[diametro][tolleranza]MM1G-HP900

**Variante G (v. parametri di taglio):**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm  
- Ordinabile a partire da una tolleranza  $\geq$  5  $\mu$ m

**Specifiche variante G:**

FXR507GØ[diametro][tolleranza]MM1G-HP900

**Esempio tolleranza IT8:**

FXR507Ø11.530H8MM1G-HP900

Diametro del foro d1 = 11,530 H8

**Esempio variante G:**

FXR507GØ11.530+5MM1G-HP900

Diametro utensile speciale d1 = 11,530 +5  $\mu$ m

**Dimensioni serie configurabile IT6**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	z
3,701 - 5,200	4	50	12	28	22	19	4
5,201 - 5,700	6	64	12	36	28	25	4
5,701 - 6,200	6	64	12	36	28	25	6
6,201 - 7,700	6	70	16	36	34	31	6
7,701 - 8,200	8	75	16	36	39	36	6
8,201 - 8,700	8	75	20	36	39	36	6
8,701 - 9,700	8	80	20	36	44	41	6
9,701 - 10,700	10	80	20	40	40	37	6
10,701 - 11,700	10	85	20	40	45	42	6
11,701 - 12,200	12	90	20	45	45	42	6
12,201 - 13,200	12	90	22	45	45	42	6
13,201 - 14,200	14	95	22	45	50	47	6
14,201 - 15,200	14	100	22	45	55	52	6
15,201 - 16,200	16	105	25	48	57	54	6
16,201 - 17,200	16	110	25	48	62	59	6
17,201 - 19,200	18	110	25	48	62	59	6
19,201 - 20,200	20	115	25	50	65	62	6

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

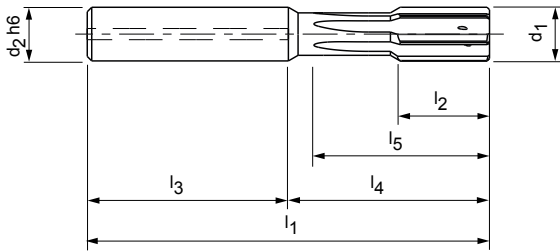
# FixReam 500 Plus

Versione fissa con scanalatura dritta, per fori ciechi e fori passanti  
FXR507, adduzione interna del refrigerante

**Versione:**

Diametro alesatore:  
Geometria di guida:  
Materiale da taglio:

3,701 - 20,200 mm  
MQ1G  
HP622  
Metallo duro  
Con rivestimento in PVD



**Caratteristiche configurabili**



**Diametro del foro tolleranza  $\geq$  IT6:**  
- Diametro a libera scelta  
a passi da 0,001 mm

**Specifiche:**  
FXR507Ø[diametro][tolleranza]MQ1G-HP622

**Variante G (v. parametri di taglio):**  
- Diametro a libera scelta  
a passi da 0,001 mm  
- Ordinabile a partire da una tolleranza  $\geq$  4  $\mu$ m

**Specifiche variante G:**  
FXR507GØ[diametro][tolleranza]MQ1G-HP622

**Esempio tolleranza IT8:**  
FXR507Ø11.530H8MQ1G-HP622

Diametro del foro d1 = 11,530 H8

**Esempio variante G:**  
FXR507GØ11.530+5MQ1G-HP622

Diametro utensile speciale d1 = 11,530 +4  $\mu$ m

**Dimensioni serie configurabile IT6**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	z
3,701 - 5,200	4	50	12	28	22	19	4
5,201 - 5,700	6	64	12	36	28	25	4
5,701 - 6,200	6	64	12	36	28	25	6
6,201 - 7,700	6	70	16	36	34	31	6
7,701 - 8,200	8	75	16	36	39	36	6
8,201 - 8,700	8	75	20	36	39	36	6
8,701 - 9,700	8	80	20	36	44	41	6
9,701 - 10,700	10	80	20	40	40	37	6
10,701 - 11,700	10	85	20	40	45	42	6
11,701 - 12,200	12	90	20	45	45	42	6
12,201 - 13,200	12	90	22	45	45	42	6
13,201 - 14,200	14	95	22	45	50	47	6
14,201 - 15,200	14	100	22	45	55	52	6
15,201 - 16,200	16	105	25	48	57	54	6
16,201 - 17,200	16	110	25	48	62	59	6
17,201 - 19,200	18	110	25	48	62	59	6
19,201 - 20,200	20	115	25	50	65	62	6

Misure in mm.  
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# FixReam 500 Plus

Versione fissa con scanalatura dritta, per fori ciechi e fori passanti  
FXR507, adduzione interna del refrigerante

**Versione:**

Diametro alesatore:

3,701 - 20,200 mm

Geometria di guida:

MM1G

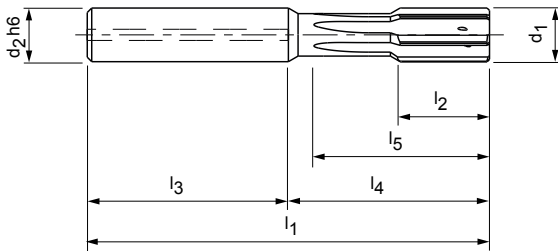
Materiale da taglio:

HP141

Metallo duro

Con rivestimento in

PVD



**Caratteristiche configurabili**



**Diametro del foro tolleranza  $\geq$  IT6:**

- Diametro a libera scelta  
a passi da 0,001 mm

**Specifiche:**

FXR507Ø[diametro][tolleranza]MM1G-HP141

**Variante G (v. parametri di taglio):**

- Diametro a libera scelta  
a passi da 0,001 mm  
- Ordinabile a partire da una tolleranza  $\geq$  5  $\mu$ m

**Specifiche variante G:**

FXR507GØ[diametro][tolleranza]MM1G-HP141

**Esempio tolleranza IT8:**

FXR507Ø11.530H8MM1G-HP141

Diametro del foro d1 = 11,530 H8

**Esempio variante G:**

FXR507GØ11.530+5MM1G-HP141

Diametro utensile speciale d1 = 11,530 +5  $\mu$ m

**Dimensioni serie configurabile IT6**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	z
3,701 - 5,200	4	50	12	28	22	19	4
5,201 - 5,700	6	64	12	36	28	25	4
5,701 - 6,200	6	64	12	36	28	25	6
6,201 - 7,700	6	70	16	36	34	31	6
7,701 - 8,200	8	75	16	36	39	36	6
8,201 - 8,700	8	75	20	36	39	36	6
8,701 - 9,700	8	80	20	36	44	41	6
9,701 - 10,700	10	80	20	40	40	37	6
10,701 - 11,700	10	85	20	40	45	42	6
11,701 - 12,200	12	90	20	45	45	42	6
12,201 - 13,200	12	90	22	45	45	42	6
13,201 - 14,200	14	95	22	45	50	47	6
14,201 - 15,200	14	100	22	45	55	52	6
15,201 - 16,200	16	105	25	48	57	54	6
16,201 - 17,200	16	110	25	48	62	59	6
17,201 - 19,200	18	110	25	48	62	59	6
19,201 - 20,200	20	115	25	50	65	62	6

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# FixReam 700

## Ricondizionamento in grado di ridurre notevolmente il cost per part

Il FixReam 700 è stato sviluppato per aumentare la redditività attraverso un ricondizionamento efficiente. Grazie alla vite di espansione, è possibile allargare il diametro dell'alesatore a più taglienti prima della riaffilatura. Questo consente di riaffilare tutte le superfici funzionali, sia nella geometria di guida che nel diametro dell'utensile, e di riutilizzare l'alesatore fino a 9 volte.

### 1 Circolarità e cilindricità migliorate del 30%

- Grazie alla geometria brevettata

### 2 Forma del truciolo ottimale

- Geometrie di guida nuove e innovative permettono di ottenere una forma del truciolo migliore

### 3 Fino a 9 utilizzi dell'utensile

- Grazie alla vite di espansione, che permette la compensazione prima della riaffilatura



## Caratteristiche

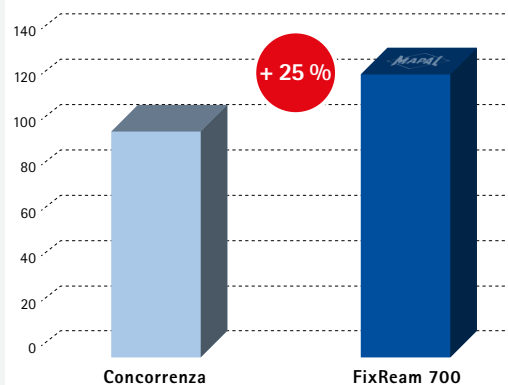
### Caratteristiche configurabili:

- Range di  $\varnothing$ : 9,900 - 32,200 mm
- Diametro del foro: tolleranza  $\geq$  IT6
- Diametro utensile: tolleranza  $\geq 3 \mu\text{m}$  a passi di 0,001 mm
- A partire dal secondo trimestre del 2024 sono disponibili ulteriori varianti con rivestimento in metallo duro e in Cermet

### Dimensioni:

- Disponibili in versione corta e lunga
- Per fori passanti e fori ciechi
- Serie predefinita disponibile a stock in H7: 10,000 - 32,000 mm

## Durata raggiunta [%]



### Materiale: 42CrMoS4

Lunghezza di lavorazione:

45,00 mm

$\varnothing$  nominale: 12,00 mm

n: 3448 1/min

$v_f$ : 3448 mm/min

$v_c$ : 130 m/min

z: 6



# FixReam 700

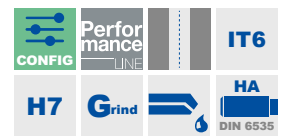
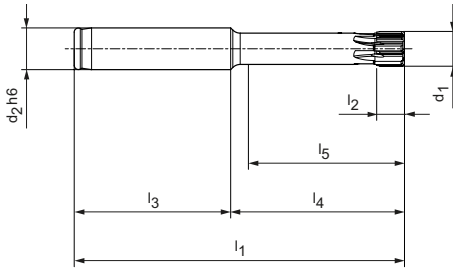
Versione estensibile, corta, per foro passante  
FXR702

**Versione:**

Diametro alesatore: 9,900 - 32,200 mm  
Geometria di guida: LA1G  
Materiale da taglio: CU111  
Cermet non rivestito

**Applicazione**

Il sistema di espansione è adatto esclusivamente alla compensazione prima della riaffilatura, non è pensato per il presettaggio o la registrazione del diametro.



Serie predefinita disponibile a stock in H7

d <sub>1</sub> H7	Dimensioni						z	Specifiche	Codice
	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
10,000	12	95	8	45	50	45	6	FXR702Ø10.000H7LA1G-CU111	31460929
12,000	12	95	8	45	50	45	6	FXR702Ø12.000H7LA1G-CU111	31460960
14,000	12	95	8	45	50	45	6	FXR702Ø14.000H7LA1G-CU111	31460961
16,000	16	100	12	50	50	45	6	FXR702Ø16.000H7LA1G-CU111	31460962
18,000	16	100	12	50	50	45	6	FXR702Ø18.000H7LA1G-CU111	31460963
20,000	20	120	12	60	60	55	6	FXR702Ø20.000H7LA1G-CU111	31460964
22,000	20	120	12	60	60	55	6	FXR702Ø22.000H7LA1G-CU111	31460965
24,000	20	120	12	60	60	55	6	FXR702Ø24.000H7LA1G-CU111	31460966
25,000	20	120	12	60	60	55	6	FXR702Ø25.000H7LA1G-CU111	31460967
28,000	25	135	12	60	75	70	6	FXR702Ø28.000H7LA1G-CU111	31460968
30,000	25	135	12	60	75	70	6	FXR702Ø30.000H7LA1G-CU111	31460969
32,000	25	135	12	60	75	70	6	FXR702Ø32.000H7LA1G-CU111	31460970

**Caratteristiche configurabili**



**Diametro del foro tolleranza ≥ IT6:**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile in tolleranza ≥ IT6

**Specifiche:**

FXR702Ø[diametro][tolleranza]LA1G-CU111

**Variante G:**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile a partire da una tolleranza ≥ 3 µm (variante G v. parametri di taglio)

**Specifiche variante G:**

FXR702GØ[diametro][tolleranza]LA1G-CU111

**Dimensioni serie configurabile IT6**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	z
9,900 - 15,899	12	95	8	45	50	45	6
15,900 - 18,899	16	100	12	50	50	45	6
18,900 - 25,899	20	120	12	60	60	55	6
25,900 - 32,200	25	135	12	60	75	70	6

**Esempio tolleranza IT6:**

FXR702Ø16.350H6LA1G-CU111

Diametro del foro d<sub>1</sub> = 16,350 H6

**Esempio variante G:**

FXR702GØ16.350-3LA1G-CU111

Diametro utensile speciale d<sub>1</sub> = 16,350 -3 µm

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# FixReam 700

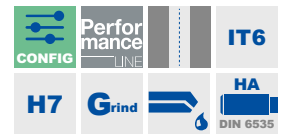
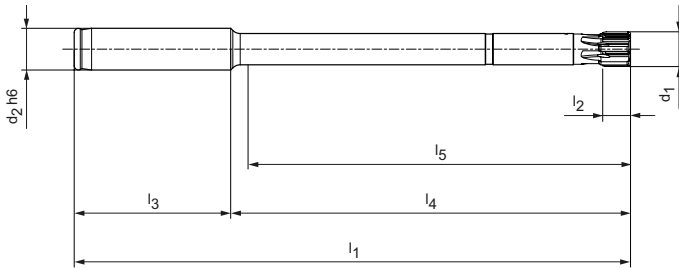
Versione estensibile, lunga, per foro passante  
FXR700

## Versione:

Diametro alesatore: 9,900 - 32,200 mm  
Geometria di guida: LA1G  
Materiale da taglio: CU111  
Cermet non rivestito

## Applicazione

Il sistema di espansione è adatto esclusivamente alla compensazione prima della riaffilatura, non è pensato per il presettaggio o la registrazione del diametro.



Serie predefinita disponibile a stock in H7

d <sub>1</sub> H7	Dimensioni						z	Specifiche	Codice
	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
10,000	12	160	8	45	115	110	6	FXR700Ø10.000H7LA1G-CU111	31460971
12,000	12	160	8	45	115	110	6	FXR700Ø12.000H7LA1G-CU111	31460972
14,000	12	160	8	45	115	110	6	FXR700Ø14.000H7LA1G-CU111	31460973
16,000	16	180	12	50	130	125	6	FXR700Ø16.000H7LA1G-CU111	31460974
18,000	16	180	12	50	130	125	6	FXR700Ø18.000H7LA1G-CU111	31460975
20,000	20	200	12	60	140	135	6	FXR700Ø20.000H7LA1G-CU111	31460976
22,000	20	200	12	60	140	135	6	FXR700Ø22.000H7LA1G-CU111	31460977
24,000	20	200	12	60	140	135	6	FXR700Ø24.000H7LA1G-CU111	31460978
25,000	20	200	12	60	140	135	6	FXR700Ø25.000H7LA1G-CU111	31460979
28,000	25	210	12	60	150	145	6	FXR700Ø28.000H7LA1G-CU111	31460980
30,000	25	210	12	60	150	145	6	FXR700Ø30.000H7LA1G-CU111	31460981
32,000	25	210	12	60	150	145	6	FXR700Ø32.000H7LA1G-CU111	31460982

## Caratteristiche configurabili



### Diametro del foro tolleranza ≥ IT6:

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile in tolleranza ≥ IT6

### Specifiche:

FXR700Ø[diametro][tolleranza]LA1G-CU111

### Variante G:

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile a partire da una tolleranza ≥ 3 μm (variante G v. parametri di taglio)

### Specifiche variante G:

FXR700GØ[diametro][tolleranza]LA1G-CU111

## Dimensioni serie configurabile IT6

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	z
9,900 - 15,899	12	160	8	45	115	110	6
15,900 - 18,899	16	180	12	50	130	125	6
18,900 - 25,899	20	200	12	60	140	135	6
25,900 - 32,200	25	210	12	60	150	145	6

### Esempio tolleranza IT6:

FXR700Ø16.350H6LA1G-CU111

Diametro del foro d<sub>1</sub> = 16,350 H6

### Esempio variante G:

FXR700GØ16.350-3LA1G-CU111

Diametro utensile speciale d<sub>1</sub> = 16,350 -3 μm

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# FixReam 700

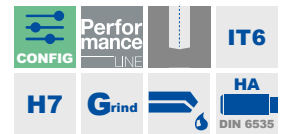
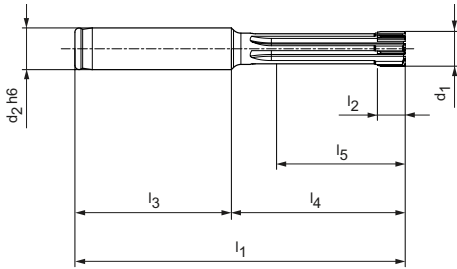
Versione estensibile, corta, per foro cieco  
FXR703

**Versione:**

Diametro alesatore: 9,900 - 32,200 mm  
Geometria di guida: LB1G  
Materiale da taglio: CU111  
Cermet non rivestito

**Applicazione**

Il sistema di espansione è adatto esclusivamente alla compensazione prima della riaffilatura, non è pensato per il presettaggio o la registrazione del diametro.



Serie predefinita disponibile a stock in H7

d <sub>1</sub> H7	Dimensioni						z	Specifiche	Codice
	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
10,000	12	95	8	45	50	38	6	FXR703Ø10.000H7LB1G-CU111	31460983
12,000	12	95	8	45	50	39	6	FXR703Ø12.000H7LB1G-CU111	31460984
14,000	12	95	8	45	50	39	6	FXR703Ø14.000H7LB1G-CU111	31460985
16,000	16	100	12	50	50	38	6	FXR703Ø16.000H7LB1G-CU111	31460986
18,000	16	100	12	50	50	39	6	FXR703Ø18.000H7LB1G-CU111	31460987
20,000	20	120	12	60	60	45	6	FXR703Ø20.000H7LB1G-CU111	31460988
22,000	20	120	12	60	60	45	6	FXR703Ø22.000H7LB1G-CU111	31460989
24,000	20	120	12	60	60	45	6	FXR703Ø24.000H7LB1G-CU111	31460990
25,000	20	120	12	60	60	45	6	FXR703Ø25.000H7LB1G-CU111	31460991
28,000	25	135	12	60	75	60	6	FXR703Ø28.000H7LB1G-CU111	31460992
30,000	25	135	12	60	75	60	6	FXR703Ø30.000H7LB1G-CU111	31460993
32,000	25	135	12	60	75	60	6	FXR703Ø32.000H7LB1G-CU111	31460994

**Caratteristiche configurabili**



**Diametro del foro tolleranza ≥ IT6:**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile in tolleranza ≥ IT6

**Specifiche:**

FXR703Ø[diámetro][tolleranza]LB1G-CU111

**Variante G:**

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile a partire da una tolleranza ≥ 3 µm (variante G v. parametri di taglio)

**Specifiche variante G:**

FXR703GØ[diámetro][tolleranza]LB1G-CU111

**Dimensioni serie configurabile IT6**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	z
9,900 - 15,899	12	95	8	45	50	38	6
15,899 - 18,899	16	100	12	50	50	38	6
18,900 - 25,899	20	120	12	60	60	45	6
25,900 - 32,200	25	135	12	60	75	60	6

**Esempio tolleranza IT6:**

FXR703Ø16.350H6LB1G-CU111

Diametro del foro d<sub>1</sub> = 16,350 H6

**Esempio variante G:**

FXR703GØ16.350-3LB1G-CU111

Diametro utensile speciale d<sub>1</sub> = 16,350 -3 µm

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# FixReam 700

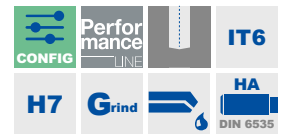
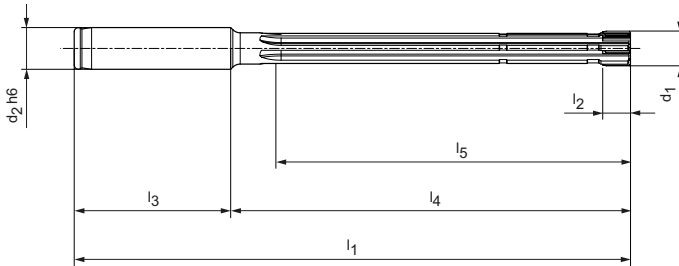
Versione estensibile, lunga, per foro cieco  
FXR705

## Versione:

Diametro alesatore: 9,900 - 32,200 mm  
Geometria di guida: LB1G  
Materiale da taglio: CU111  
Cermet non rivestito

## Applicazione

Il sistema di espansione è adatto esclusivamente alla compensazione prima della riaffilatura, non è pensato per il presettaggio o la registrazione del diametro.



## Serie predefinita disponibile a stock in H7

d <sub>1</sub> H7	Dimensioni						z	Specifiche	Codice
	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
10,000	12	160	8	45	115	100	6	FXR705Ø10.000H7LB1G-CU111	31460995
12,000	12	160	8	45	115	100	6	FXR705Ø12.000H7LB1G-CU111	31460996
14,000	12	160	8	45	115	100	6	FXR705Ø14.000H7LB1G-CU111	31460997
16,000	16	180	12	50	130	114	6	FXR705Ø16.000H7LB1G-CU111	31460998
18,000	16	180	12	50	130	115	6	FXR705Ø18.000H7LB1G-CU111	31460999
20,000	20	200	12	60	140	120	6	FXR705Ø20.000H7LB1G-CU111	31461000
22,000	20	200	12	60	140	120	6	FXR705Ø22.000H7LB1G-CU111	31461001
24,000	20	200	12	60	140	120	6	FXR705Ø24.000H7LB1G-CU111	31461002
25,000	20	200	12	60	140	120	6	FXR705Ø25.000H7LB1G-CU111	31461003
28,000	25	210	12	60	150	130	6	FXR705Ø28.000H7LB1G-CU111	31461004
30,000	25	210	12	60	150	130	6	FXR705Ø30.000H7LB1G-CU111	31461005
32,000	25	210	12	60	150	130	6	FXR705Ø32.000H7LB1G-CU111	31461006

## Caratteristiche configurabili



### Diametro del foro tolleranza ≥ IT6:

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile in tolleranza ≥ IT6

### Specifiche:

FXR705Ø[diámetro][tolleranza]LB1G-CU111

### Variante G:

- Diametro a libera scelta a passi da 0,001 mm
- Ordinabile a partire da una tolleranza ≥ 3 µm (variante G v. parametri di taglio)

### Specifiche variante G:

FXR705GØ[diámetro][tolleranza]LB1G-CU111

## Dimensioni serie configurabile IT6

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	z
9,900 - 15,899	12	160	8	45	115	100	6
15,900 - 18,990	16	180	12	50	130	113	6
18,900 - 25,899	20	200	12	60	140	120	6
25,900 - 32,200	25	210	12	60	150	130	6

### Esempio tolleranza IT6:

FXR705Ø16.350H6LB1G-CU111

Diametro del foro d<sub>1</sub> = 16,350 H6

### Esempio variante G:

FXR705GØ16.350-3LB1G-CU111

Diametro utensile speciale d<sub>1</sub> = 16,350 -3 µm

Misure in mm.

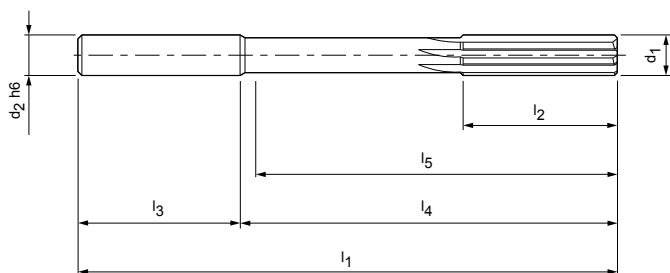
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# Alesatore per macchine NC

Versione fissa con scanalatura dritta, per foro passante  
MDR500

**Versione:**  
 Diametro alesatore: 1,000 - 13,000 mm  
 Direzione di taglio: taglio a destra  
 Materiale da taglio: HU613  
 Direzione scanalatura: Scanalatura dritta  
 Geometria: Passo EU (da  $\varnothing$  3 mm)

**Applicazione:**  
 Adatto per diametro del codolo dritto per l'attacco di mandrini a serraggio idraulico, mandrini di serraggio ad alta precisione e mandrini a calettamento.



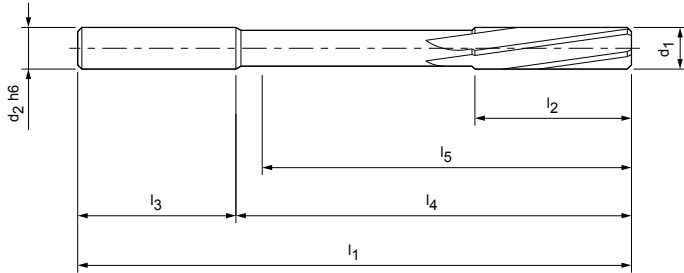
Serie predefinita disponibile a stock in H7

d <sub>1</sub> H7	Dimensioni						z	Specifiche	Codice
	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
1,000	3	50	6	28	22	17,5	3	MDR500-8093-2A01H7-HU613	30719105
1,100	3	50	9	28	22	17,5	3	MDR500-8093-2A01.1H7-HU613	30719106
1,200	3	50	9	28	22	17,5	3	MDR500-8093-2A01.2H7-HU613	30719107
1,500	3	50	9	28	22	18	3	MDR500-8093-2A01.5H7-HU613	30719108
1,600	3	50	10	28	22	18	3	MDR500-8093-2A01.6H7-HU613	30719109
1,800	3	50	11	28	22	18,5	4	MDR500-8093-2A01.8H7-HU613	30719110
2,000	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR500-8093-2A02H7-HU613	30719111
2,200	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR500-8093-2A02.2H7-HU613	30719112
2,500	3	60	16	28	32	29	4	MDR500-8093-2A02.5H7-HU613	30719113
3,000	4	65	17	28	37	33	6	MDR500-8093-2A03H7-HU613	30719114
3,200	4	65	18	28	37	33	6	MDR500-8093-2A03.2H7-HU613	30719115
3,500	4	75	18	28	47	43	6	MDR500-8093-2A03.5H7-HU613	30719116
4,000	4	75	19	28	47	43	6	MDR500-8093-2A04H7-HU613	30712856
4,500	6	80	21	36	44	39	6	MDR500-8093-2A04.5H7-HU613	30712857
5,000	6	93	23	36	57	52	6	MDR500-8093-2A05H7-HU613	30712858
5,500	6	93	26	36	57	53	6	MDR500-8093-2A05.5H7-HU613	30712859
6,000	6	93	26	36	57	53	6	MDR500-8093-2A06.00H7-HU613	30930185
6,500	6	101	28	36	65	61	6	MDR500-8093-2A06.5H7-HU613	30712861
7,000	8	109	31	36	73	68	6	MDR500-8093-2A07H7-HU613	30712862
7,500	8	109	31	36	73	68	6	MDR500-8093-2A07.5H7-HU613	30712863
8,000	8	117	33	36	81	77	6	MDR500-8093-2A08H7-HU613	30712864
8,500	8	117	33	36	81	77	6	MDR500-8093-2A08.5H7-HU613	30712865
9,000	10	125	36	40	85	80	6	MDR500-8093-2A09H7-HU613	30712866
9,500	10	125	36	40	85	80	6	MDR500-8093-2A09.5H7-HU613	30712867
10,000	10	133	38	40	93	88	6	MDR500-8093-2A010H7-HU613	30712868
10,500	10	133	38	40	93	88	6	MDR500-8093-2A010.5H7-HU613	30712869
11,000	10	142	41	40	102	97	6	MDR500-8093-2A011H7-HU613	30712870
12,000	12	151	44	45	106	100	6	MDR500-8093-2A012H7-HU613	30712871
13,000	12	151	44	45	106	100	6	MDR500-8093-2A013H7-HU613	30712872

Misure in mm.  
 Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e possibili rivestimenti disponibili su richiesta.

# Alesatore per macchine NC

Versione fissa, con scanalatura a elica, per foro passante  
MDR510



## Versione:

Diametro alesatore: 0,980 - 13,000 mm  
Direzione di taglio: taglio a destra  
Materiale da taglio: HU613  
Direzione scanalatura: scanalatura a elica  
Geometria: Passo EU (da  $\varnothing$  3 mm)

## Applicazione:

Adatto per diametro del codolo dritto per l'attacco di mandrini a serraggio idraulico, mandrini di serraggio ad alta precisione e mandrini a calettamento.

Serie predefinita disponibile a stock in H7 | +0,004

Dimensioni								z	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	Tolleranza	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
0,980	+0,004	3	50	6	28	22	17,5	3	MDR510G-8093-2B00.98+4-HU613	30712880
0,990	+0,004	3	50	6	28	22	17,5	3	MDR510G-8093-2B00.99+4-HU613	30712881
1,000	H7	3	50	6	28	22	17,5	3	MDR510-8093-2B01.00H7-HU613	30712882
1,010	+0,004	3	50	6	28	22	17,5	3	MDR510G-8093-2B01.01+4-HU613	30712883
1,020	+0,004	3	50	6	28	22	17,5	3	MDR510G-8093-2B01.02+4-HU613	30712884
1,030	+0,004	3	50	6	28	22	17,5	3	MDR510G-8093-2B01.03+4-HU613	30712885
1,100	H7	3	50	9	28	22	17,5	3	MDR510-8093-2B01.10H7-HU613	30712886
1,200	H7	3	50	9	28	22	17,5	3	MDR510-8093-2B01.20H7-HU613	30712887
1,480	+0,004	3	50	9	28	22	18	3	MDR510G-8093-2B01.48+4-HU613	30712888
1,490	+0,004	3	50	9	28	22	18	3	MDR510G-8093-2B01.49+4-HU613	30712889
1,500	H7	3	50	9	28	22	18	3	MDR510-8093-2B01.50H7-HU613	30712890
1,510	+0,004	3	50	10	28	22	18	3	MDR510G-8093-2B01.510+4-HU613	30712891
1,520	+0,004	3	50	10	28	22	18	3	MDR510G-8093-2B01.520+4-HU613	30712892
1,530	+0,004	3	50	10	28	22	18	3	MDR510G-8093-2B01.530+4-HU613	30712893
1,600	H7	3	50	10	28	22	18	3	MDR510-8093-2B01.60H7-HU613	30712894
1,800	H7	3	50	11	28	22	18,5	4	MDR510-8093-2B01.80H7-HU613	30712895
1,980	+0,004	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR510G-8093-2B01.98+4-HU613	30712896
1,990	+0,004	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR510G-8093-2B01.99+4-HU613	30712897
2,000	H7	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR510-8093-2B02.00H7-HU613	30712898
2,010	+0,004	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR510G-8093-2B02.01+4-HU613	30712899
2,020	+0,004	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR510G-8093-2B02.02+4-HU613	30712900
2,030	+0,004	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR510G-8093-2B02.03+4-HU613	30712901
2,200	H7	3	50	12	28	22	18,5	4	MDR510-8093-2B02.20H7-HU613	30949620
2,480	+0,004	3	60	16	28	32	29	4	MDR510G-8093-2B02.48+4-HU613	30712903
2,490	+0,004	3	60	16	28	32	29	4	MDR510G-8093-2B02.49+4-HU613	30712904
2,500	H7	3	60	16	28	32	29	4	MDR510-8093-2B02.50H7-HU613	30712905
2,510	+0,004	3	60	16	28	32	29	4	MDR510G-8093-2B02.51+4-HU613	30712906
2,520	+0,004	3	60	16	28	32	29	4	MDR510-8093-2B02.52+4-HU613	30969608
2,530	+0,004	3	60	16	28	32	29	4	MDR510G-8093-2B02.53+4-HU613	30712908
2,970	+0,004	4	65	17	28	37	33	6	MDR510G-8093-2B02.97+4-HU613	30712909
2,980	+0,004	4	65	17	28	37	33	6	MDR510G-8093-2B02.98+4-HU613	30929829
2,990	+0,004	4	65	17	28	37	33	6	MDR510G-8093-2B02.99+4-HU613	30929822
3,000	H7	4	65	17	28	37	33	6	MDR510-8093-2B03.00H7-HU613	30712912
3,010	+0,004	4	65	17	28	37	33	6	MDR510G-8093-2B03.01+4-HU613	30712913
3,020	+0,004	4	65	17	28	37	33	6	MDR510G-8093-2B03.02+4-HU613	30712914
3,030	+0,004	4	65	17	28	37	33	6	MDR510G-8093-2B03.03+4-HU613	30712915
3,200	H7	4	65	18	28	37	33	6	MDR510-8093-2B03.20H7-HU613	30712916
3,500	H7	4	75	18	28	47	43	6	MDR510-8093-2B03.50H7-HU613	30712917

**Alesatore per macchine NC I, versione fissa, con scanalatura a elica, per foro passante I MDR510**

Dimensioni								z	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	Tolleranza	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
3,970	+0,004	4	75	19	28	47	43	6	MDR510G-8093-2B03.97+4-HU613	30712918
3,980	+0,004	4	75	19	28	47	43	6	MDR510G-8093-2B03.98+4-HU613	30712919
3,990	+0,004	4	75	19	28	47	43	6	MDR510G-8093-2B03.99+4-HU613	30712920
4,000	H7	4	75	19	28	47	43	6	MDR510-8093-2B04H7-HU613	30712921
4,010	+0,004	4	75	19	28	47	43	6	MDR510G-8093-2B04.01+4-HU613	30712922
4,020	+0,004	4	75	19	28	47	43	6	MDR510G-8093-2B04.02+4-HU613	30712923
4,030	+0,004	4	75	19	28	47	43	6	MDR510G-8093-2B04.03+4-HU613	30712924
4,500	H7	6	80	21	36	44	39	6	MDR510-8093-2B04.50H7-HU613	30712925
4,970	+0,004	6	93	23	36	57	52	6	MDR510G-8093-2B04.97+4-HU613	30712926
4,980	+0,004	6	93	23	36	57	52	6	MDR510G-8093-2B04.98+4-HU613	30712927
4,990	+0,004	6	93	23	36	57	52	6	MDR510G-8093-2B04.99+4-HU613	30712928
5,000	H7	6	93	23	36	57	52	6	MDR510-8093-2B05.00H7-HU613	30712929
5,010	+0,004	6	93	23	36	57	52	6	MDR510G-8093-2B05.01+4-HU613	30712930
5,020	+0,004	6	93	23	36	57	52	6	MDR510G-8093-2B05.02+4-HU613	30712931
5,030	+0,004	6	93	23	36	57	52	6	MDR510G-8093-2B05.03+4-HU613	30712932
5,500	H7	6	93	26	36	57	53	6	MDR510-8093-2B05.50H7-HU613	30712933
5,970	+0,004	6	93	26	36	57	53	6	MDR510G-8093-2B05.97+4-HU613	30712934
5,980	+0,004	6	93	26	36	57	53	6	MDR510-8093-2B05.980+4-HU613	30959542
5,990	+0,004	6	93	26	36	57	53	6	MDR510G-8093-2B05.99+4-HU613	30712936
6,000	H7	6	93	26	36	57	53	6	MDR510-8093-2B06.00H7-HU613	30712937
6,010	+0,004	6	93	26	36	57	53	6	MDR510G-8093-2B06.01+4-HU613	30712938
6,020	+0,004	6	93	26	36	57	53	6	MDR510G-8093-2B06.02+4-HU613	30712939
6,030	+0,004	6	93	26	36	57	53	6	MDR510G-8093-2B06.03+4-HU613	30712940
6,500	H7	6	101	28	36	65	61	6	MDR510-8093-2B06.50H7-HU613	30712941
7,000	H7	8	109	31	36	73	68	6	MDR510-8093-2B07.00H7-HU613	30712942
7,500	H7	8	109	31	36	73	68	6	MDR510-8093-2B07.50H7-HU613	30712943
7,970	+0,004	8	117	33	36	81	77	6	MDR510G-8093-2B07.97+4-HU613	30712944
7,980	+0,004	8	117	33	36	81	77	6	MDR510G-8093-2B07.98+4-HU613	30712945
7,990	+0,004	8	117	33	36	81	77	6	MDR510G-8093-2B07.99+4-HU613	30712946
8,000	H7	8	117	33	36	81	77	6	MDR510-8093-2B08.00H7-HU613	30712947
8,010	+0,004	8	117	33	36	81	77	6	MDR510G-8093-2B08.01+4-HU613	30712948
8,020	+0,004	8	117	33	36	81	77	6	MDR510G-8093-2B08.02+4-HU613	30712949
8,030	+0,004	8	117	33	36	81	77	6	MDR510G-8093-2B08.03+4-HU613	30712950
8,040	+0,004	8	117	33	36	81	77	6	MDR510G-8093-2B08.04+4-HU613	30712951
8,500	H7	8	117	33	36	81	77	6	MDR510-8093-2B08.50H7-HU613	30712952
9,000	H7	10	125	36	40	85	80	6	MDR510-8093-2B09.00H7-HU613	30712953
9,500	H7	10	125	36	40	85	80	6	MDR510-8093-2B09.50H7-HU613	30712954
9,970	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B09.97+4-HU613	30712955
9,980	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B09.98+4-HU613	30712956
9,990	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B09.99+4-HU613	30712957
10,000	H7	10	133	38	40	93	88	6	MDR510-8093-2B10H7-HU613	30712958
10,010	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B10.01+4-HU613	30712959
10,020	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B10.02+4-HU613	30712960
10,030	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B10.03+4-HU613	30712961
10,040	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B10.04+4-HU613	30712962
10,050	+0,004	10	133	38	40	93	88	6	MDR510G-8093-2B10.05+4-HU613	30712963
10,500	H7	10	133	38	40	93	88	6	MDR510-8093-2B10.50H7-HU613	30712964
11,000	H7	10	142	41	40	102	97	6	MDR510-8093-2B11.00H7-HU613	30712965
11,970	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510G-8093-2B11.97+4-HU613	30712966
11,980	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510G-8093-2B11.98+4-HU613	30712967
11,990	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510G-8093-2B11.99+4-HU613	30712968
12,000	H7	12	151	44	45	106	100	6	MDR510-8093-2B12.00H7-HU613	30712969
12,010	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510G-8093-2B12.01+4-HU613	30712970
12,020	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510G-8093-2B12.02+4-HU613	30712971
12,030	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510-8093-2B12.03+4-HU613	30935584
12,040	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510G-8093-2B12.04+4-HU613	30712973
12,050	+0,004	12	151	44	45	106	100	6	MDR510G-8093-2B12.05+4-HU613	30712974
13,000	H7	12	151	44	45	106	100	6	MDR510-8093-2B13.00H7-HU613	30712975

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e possibili rivestimenti disponibili su richiesta.

# PRECISA LAVORAZIONE DELLA SEDE DELLE VALVOLE CON INSERTI A FISSAGGIO MECCANICO HNHX

Più taglienti per costi unitari ridotti



Al fine di ridurre ulteriormente il cost per part nella lavorazione della sede delle valvole, MAPAL ha sviluppato i nuovi inserti a fissaggio meccanico HNHX. Grazie alla possibilità di utilizzare fino a 24 taglienti in PcBN (a seconda dell'applicazione), questi inserti non solo sono particolarmente convenienti, ma impiegano anche al meglio il materiale da taglio. L'elevata qualità dei taglienti permette di ottenere qualità della superficie di  $< R_a 0,2 \mu\text{m}$  mediante i nuovi inserti a fissaggio meccanico HNHX.

## 1 Nuova geometria del tagliente HNHX

- Possibilità di utilizzare fino a 24 taglienti
- Riduzione significativa del cost per part

## 2 Nuovo materiale da taglio in PcBN ad alte prestazioni

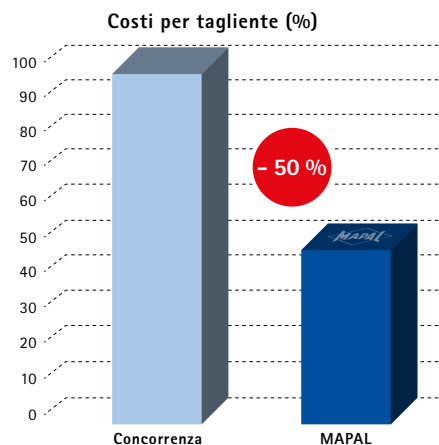
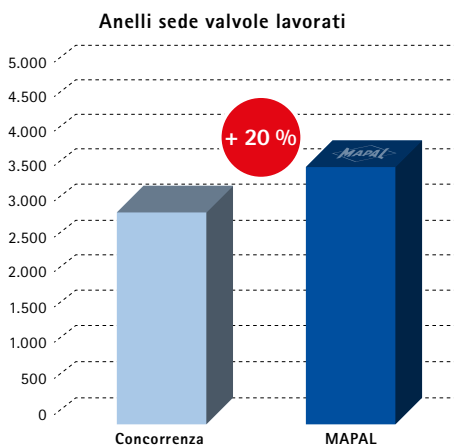
- Eccezionale qualità dei taglienti
- Acquisizione di valori di superficie pari a  $< R_a 0,2$

## 3 Sistema di serraggio speciale

- Massima aderenza
- Distribuzione omogenea della pressione nella sede dell'inserto

## Guida pratica

Materiale: materiale sinterizzato | Componente: testa cilindrica per lavorazione della sede delle valvole



## Vantaggi per i clienti

	Inserti a fissaggio meccanico HNHX MAPAL	Concorrenza
<b>Numero di taglienti</b>	Max. 24	Max. 12
<b>Durata</b>	3600 anelli sede valvole lavorati	3.000 anelli sede valvole lavorati
<b>Cost per part</b>	€ 0,0019	€ 0,0044
<b>Utilizzo</b>	Disponibile come sede a piastra fissa e regolabile con cartuccia (in base alla tolleranza dell'utensile)	Necessità di continue regolazioni
<b>Disponibilità tagliente</b>	Disponibile a magazzino	Tempi di consegna da 6 a 8 settimane
<b>Materiale da taglio</b>	Materiali da taglio ad alte prestazioni PcBN selezionati in base ai materiali effettivi della valvola	Qualità standard



# HNHX

Inserti a fissaggio meccanico per la lavorazione della sede delle valvole



	PcBN		
<b>Materiale</b>	<b>H</b>	<b>H1.1   H1.2</b>	
<b>Tipo di materiale da taglio</b>	FP457	FP820	FP931
<b>Versione dei bordi di taglio</b>	0AS		

∅ circonferenza inscritta [mm]

HNHX0600R70R-0AS-...	6	31353791	31432260	31432261
HNHX0800R71R-0AS-...	8	31436703	31440725	31440726

## Risoluzione dei problemi | Tipi di usura

Come scegliere il materiale da taglio giusto per la lavorazione della sede delle valvole in caso di problemi di usura. Sul rivestimento l'usura del tagliente è perfettamente visibile; questo permette di stabilire il momento giusto per la sostituzione dell'inserto a fissaggio meccanico.

Materiale da taglio	Raccomandazione per...				
	Rottura del tagliente	Logorio superficiale (crepe a pettine)	Deterioramento da abrasione (usura da attrito)	Deterioramento da adesione (tagliente di riporto)	Deterioramento tribochimico (usura del cratere)
FP457			✓		✓
FP820				✓	
FP931	✓	✓			

### Informazioni

È importante rispettare i requisiti previsti per l'applicazione e, se del caso, rivolgersi a uno dei nostri esperti di tecnologia degli utensili per stabilire qual è il materiale da taglio ottimale per la lavorazione della sede delle valvole.

# Panoramica prodotti: inserti a fissaggio meccanico 1/2

## Tecnologia a fissaggio radiale

Tipo di inserto	Tecnologia a fissaggio radiale – Basic Line							
	CCMT	CCGT	DCMT	SCMT   SPMT	SCGT	TCMT	VCMT	VCGT
								

## Caratteristiche

Numero di taglienti	2	2	2	4	4	3	2	2
Dimensioni dell'inserto	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	07 / 11 / 15	06 / 09 / 12	09	09 / 11 / 16 / 22	16	11
Range di diametro	da 17 mm	da 17 mm		da 17 mm	da 25 mm	da 17 mm		
Direzione di taglio	N	N	N	N	N	N	N	N
Barenatura – neutra	■	■	■	■	■	■	■	■
Barenatura - arrotondamento								
Svasatura/smussatura								

## Applicazione

Sgrossatura	■		■	■		■	■	
Lavorazione media	■	■	■	■		■	■	■
Finitura	■	■	■	■	■	■		

## Materiale da taglio

Metallo duro levigato		■						■
Metallo duro pressato	■		■	■		■	■	
Cermet		■	■		■	■	■	
PcBN								
PCD								

## Compatibilità per materiale

P	■	■	■	■	■	■	■	■
M <sub>1</sub>	■	■	■	■		■		■
M <sub>2</sub>	■	■	■	■		■		■
K	■		■	■		■	■	
N		■			■			
X								

Pagina	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB
--------	----	----	----	----	----	----	----	----

Tecnologia a fissaggio radiale – Performance Line								
CCGW	CCHT	CCGT	SCGW   SPGW	SCHT   SPHT	SCHT   SPHT	SCGT	TCHT	TCHT
								

2	2	2	4	4	2	4	3	1
06 / 09	06 / 09 / 12	06 / 09	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	09 / 12	06 / 09 / 11 / 16	06 / 09 / 11 / 16
da 17 mm	da 17 mm	da 24 mm	da 17 mm	da 17 mm	da 17 mm	da 25 mm	da 15 mm	da 15 mm
N	L / R	N	N	L / R	X	N	L / R	X
■	■	■	■	■	■	■	■	■

■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

■	■	■	■	■	■	■	■	■

■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■		■	■	■	■	■
		■				■		
KB	KB	62	KB	KB	KB	70	KB	KB

## Panoramica prodotti: inserti a fissaggio meccanico 2/2

### Tecnologia tangenziale

Tipo di inserto	Tecnologia a fissaggio radiale – Performance Line							
	CCGT	CCGW	DCGT	DCGW	SCGT   SPGT	SCGW   SPGW	TCGW	VBGW   VCGW
								

### Caratteristiche

Numero di taglienti	1	1	1	1	1	1	1	1
Dimensioni dell'inserto	06 / 09	06 / 09	11	11	06 / 09	06 / 09 / 12	11	16
Range di diametro	da 17 mm	da 17 mm			da 17 mm	da 17 mm	da 17 mm	
Direzione di taglio	N	N	N	N	L / R / N	N	N	N
Barenatura - neutra	■	■	■	■	■	■	■	■
Barenatura - arrotondamento								
Svasatura/smussatura								

### Applicazione

Sgrossatura								
Lavorazione media	■	■	■		■	■	■	
Finitura	■	■	■	■	■	■	■	■

### Materiale da taglio

Metallo duro levigato								
Metallo duro pressato								
Cermet								
PcBN		■		■		■	■	■
PCD	■	■	■	■	■	■	■	

### Compatibilità per materiale

P								
M <sub>1</sub>								
M <sub>2</sub>								
K		■		■		■	■	■
N	■	■	■	■	■	■	■	
X								

Pagina	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB
--------	----	----	----	----	----	----	----	----



4	4	4	1	4	4	4	1	4	1
09 / 12	09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	09 / 12	09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09	06 / 09
da 41 mm	da 65 mm	da 28 mm	da 28 mm	da 30 mm	da 30 mm	da 22 mm	da 22 mm		
L / R	L	L / R	L / R	L / R	L	L / R	L / R	N	N
■		■	■	■		■	■		
	■	■	■		■	■	■		
								■	■

■	■	■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■	■	■		

■		■			■	■		■	
	■			■					
			■				■		■

■	■	■		■	■	■			
■	■	■		■		■			
■	■	■		■		■		■	
■		■		■	■	■		■	
		■	■			■	■	■	■

KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

# Riepilogo materiali da taglio: come scegliere il materiale da taglio giusto

## Come scegliere il materiale da taglio

I materiali da taglio soddisfano un'ampia gamma di requisiti, che comprendono la resistenza all'usura e la tenacità. La denominazione del materiale da taglio è strutturata in modo che la tenacità aumenti parallelamente all'aumentare del numero.

I materiali da taglio con rivestimento in CVD (HC...) sono la prima scelta per la barenatura di materiali K, P e M, dove assicurano durate massime.

**Esempio:** HC830 è più resistente di HC815 (più il materiale da taglio è tenace, minore è la resistenza all'usura).

Nel caso di materiali non ferrosi, la prima scelta è rappresentata da tipologie di metallo duro (HU.../HP...) non rivestito e rivestito in PCD. A partire da una percentuale di silicio  $\geq 12\%$  si raccomanda, per via della crescente abrasività, l'uso di PCD (PU...). Garanzia di massima durata, il PCD è un materiale da taglio particolarmente adatto alle grandi serie.

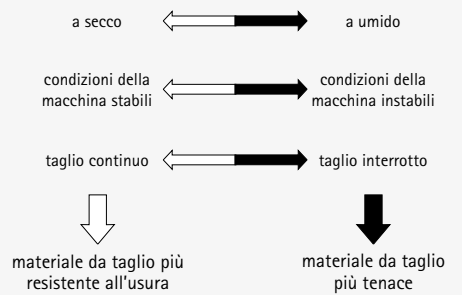
1. Selezionare il materiale secondo i gruppi materiale MILLER (per i gruppi materiale MAPAL, vedere la pagina pieghevole della copertina).

2. A seconda della linea di prodotto, selezionare dalla **tabella "Riepilogo materiali da taglio [...]"** il tipo collocato al di sotto del materiale desiderato.

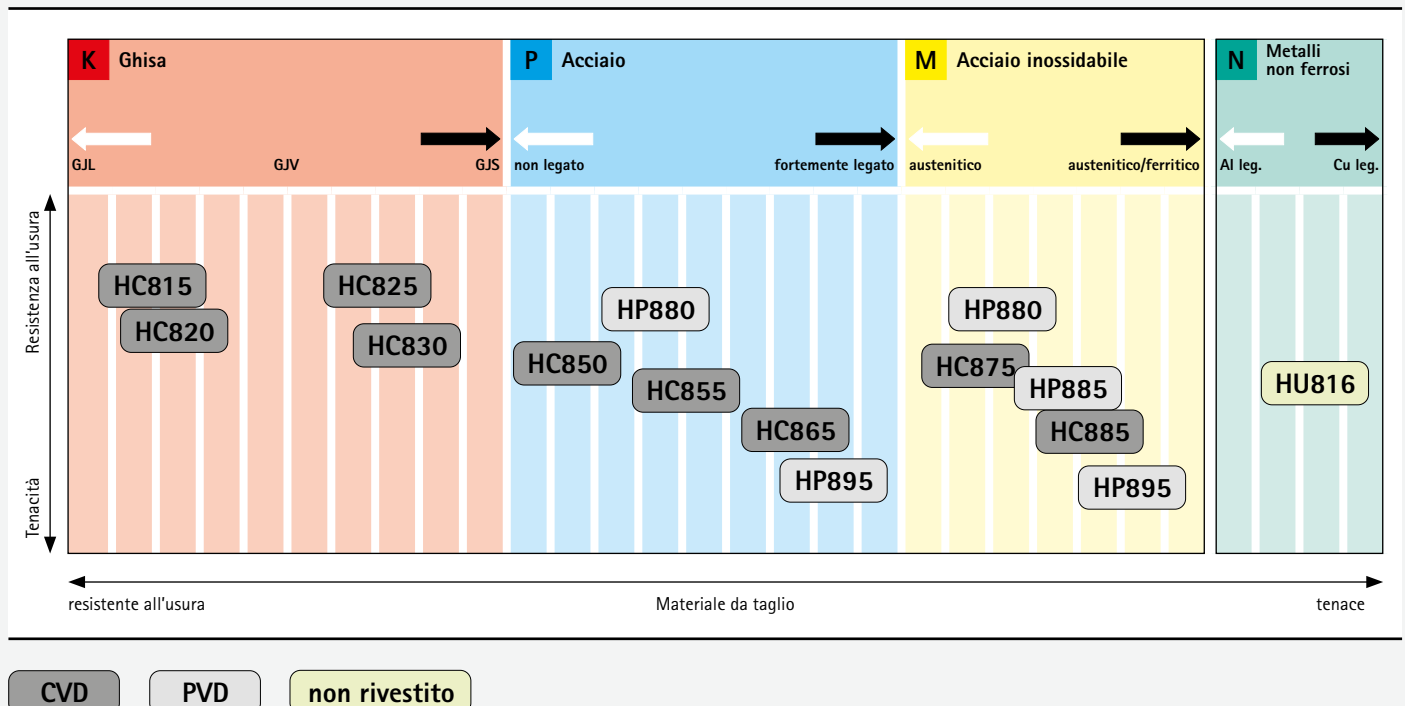
3. A seconda delle condizioni generali (vedere **tabella "Condizioni generali"**), è bene scegliere un materiale da taglio rivestito in CVD più resistente all'usura o più tenace.

4. Se le condizioni generali sono maggiori in direzione delle frecce nere, e qualora non sia possibile impedire rotture nonostante una tipologia CVD più tenace, sarà necessario passare a materiali da taglio con rivestimento in PVD.

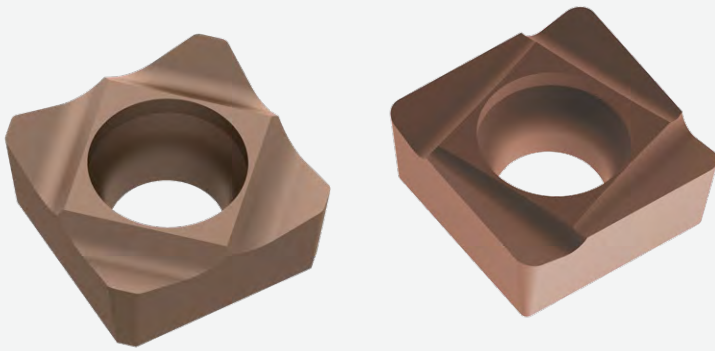
### Condizioni generali



## Riepilogo materiali da taglio Basic Line



**X Serie di materiali da taglio per la lavorazione mista**



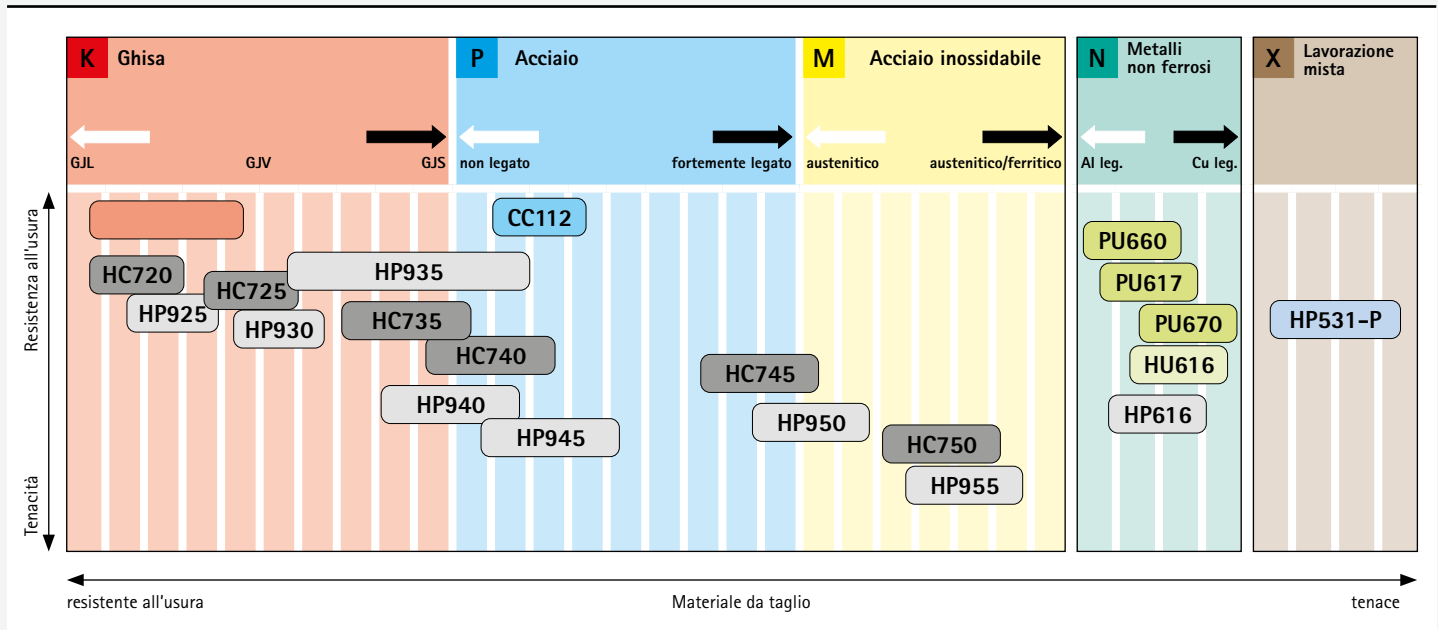
L'impiego di combinazioni di materiali quali alluminio e acciaio sinterizzato oppure alluminio e ghisa, impiegate ad esempio nel caso della realizzazione di carter, impone elevati requisiti in termini di asportazione truciolo. Per queste lavorazioni, MAPAL offre una serie di materiali da taglio dedicata. Sia i substrati in metallo duro che le micro e le macro geometrie dei taglienti sono stati sviluppati specificamente per la lavorazione mista.

Il rivestimento in PVD come parte della serie di materiali da taglio impedisce da un lato il tagliente di riporto durante la lavorazione dell'alluminio e dall'altro un'eccessiva usura in fase di asportazione truciolo della porzione in ghisa e/o acciaio sinterizzato sul pezzo. Ne deriva un materiale da taglio altamente resistente all'usura e al calore, per una lavorazione ai vertici della qualità.

**IN SINTESI**

- Materiale da taglio per la lavorazione delle combinazioni di materiali alluminio-ghisa e alluminio-acciaio sinterizzato
- Substrati in metallo duro riadattati, micro e macro-geometrie dei taglienti ottimizzate, rivestimento in PVD basato su una lega TiAlN con speciale elemento di dotazione
- Disponibilità di inserti a fissaggio meccanico ISO sia standard che speciali
- Lunga durata e quindi elevata redditività

**Riepilogo materiali da taglio Performance Line**



- CVD
- PVD
- Cermet, CVD
- PcBN
- PCD
- non rivestito
- Lucidato in PVD

## Riepilogo materiali da taglio: tipi e descrizione tipologie

Substrato	Rivestimento	Materiale da taglio	Composizione strato	Colore rivestimento	Campo di applicazione	Applicazione consigliata
Metallo duro	non rivestito	HU616 / HU816	-	-	●	Metallo duro a grana fine con superficie molto liscia per la lavorazione generica di leghe di alluminio per lavorazioni plastiche e leghe di alluminio-ghisa con contenuti di Si < 3%.
	Con rivestimento in PVD	HP616	TiB2	Antracite	●	Metallo duro a grana fine con strato in PVD a elementi ridotti per la lavorazione di materiali adesivi. Prima scelta per aumentare la durata utile rispetto ai taglienti non rivestiti in leghe di alluminio con 7-12% di silicio.
		HP880	TiAlN	Antracite	●	Eccellente resistenza all'usura e resistenza al calore grazie al nuovo rivestimento in PVD. Adatto alla finitura di acciaio e acciaio inossidabile.
		HP885	TiAlN + TiAlSiN	Rame	●	Tipo di materiale da taglio termostabile, metallo duro a grana finissima con rivestimento multistrato PVD per la lavorazione universale di acciai inossidabili.
		HP895	TiAlN	Antracite	⚡	Metallo duro a grana finissima con rivestimento TiAlN ad alto contenuto di leganti. Interazione ottimizzata tra resistenza all'usura e tenacità. Adatto alla semifinitura di acciaio e acciaio inossidabile.
		HP930	AlTiCrN	Nero-antracite	●	Metallo duro a grana fine con strato di copertura in PVD. Tipologia per la semilavorazione ad asportazione di truciolo e sgrossatura ad asportazione di truciolo in GJL e GJS.
		HP940	AlTiCrN	Nero-antracite	⚡	Metallo duro a grana fine con strato di copertura in PVD. Tipologia per la barenatura nei settori dalla lavorazione di sgrossatura alla semilavorazione, con interruzioni del taglio o in caso di condizioni instabili nella lavorazione di GJS.
		HP945	AlTiCrN	Nero-antracite	⚡	Metallo duro a grana fine con strato di copertura in PVD. Per la barenatura di acciai e acciai inossidabili, nonché di acciaio fuso resistente alle alte temperature.
		HP950	TiAlSiN	Rame	⚡	Metallo duro tenace a grana fine con strato in PVD. Per la barenatura di materiali ad elevatissima resistenza alla trazione, acciai inossidabili e acciaio fuso resistente alle alte temperature.
		HP955	TiAlSiN	Rame	⚡	Tenace a grana fine con tenacità bilanciata e rivestimento PVD. Per la barenatura di materiali ad elevatissima resistenza alla trazione, acciai inossidabili fino all'acciaio fuso resistente alle alte temperature.
*	<sup>N</sup> HP531	TiAlXN	Oro-marone	●	Metallo duro rivestito in PVD, particolarmente indicato per la lavorazione mista di alluminio e acciaio sinterizzato nonché di alluminio e ghisa.	
PCD	I	PU617	-	-	●	PCD a grana media per lavorazioni da sgrossatura a semilavorazione con metalli non ferrosi e per la lavorazione di materiali abrasivi.
		PU660	-	-	●	Tipologia di PCD a grana fine per la finitura di metalli non ferrosi e materiali non metallici come materie plastiche rinforzate con fibre. La grana fine conferisce al tagliente un'ottima affilatura (scabrosità), insieme a un'eccellente resistenza all'usura e alla possibilità di ottenere superfici di alta qualità.
		PU670	-	-	⚡	Materiale da taglio PCD con grana da media a grossolana. Eccezionale resistenza all'usura meccanica con buona tenacità, adatto in particolare alla lavorazione di materiali abrasivi.


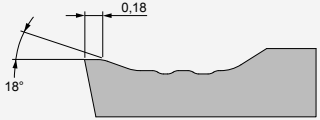
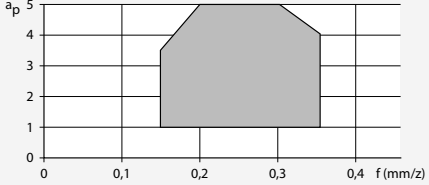
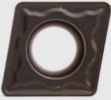
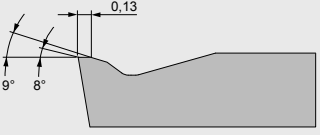
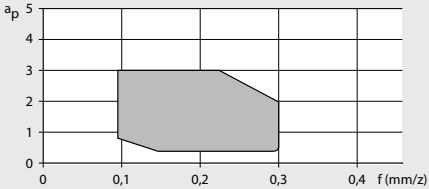

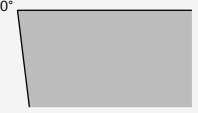
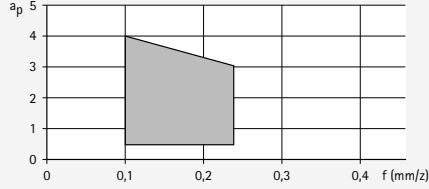
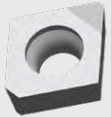
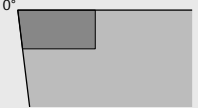
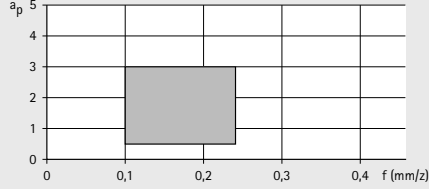
\* Con rivestimento in PVD, lavorazione mista



	<b>P</b> Acciaio						<b>M</b> Acciaio inossidabile						<b>K</b> Ghisa						<b>N</b> Metalli non ferrosi						<b>X</b> Lavorazione mista					
	resistente all'usura			tenace			resistente all'usura			tenace			resistente all'usura			tenace			resistente all'usura			tenace								
	05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45							
	01	10	20	30	40	50	01	10	20	30	40	50	01	10	20	30	40	50	01	10	20	30	40	50						
																			■ ■ ■ ■ ■											
																			■ ■											
	■ ■ ■						■ ■ ■																							
													■ ■ ■																	
																									■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■					
																			■ ■ ■ ■											
																			■ ■ ■ ■											
																			■ ■ ■ ■											

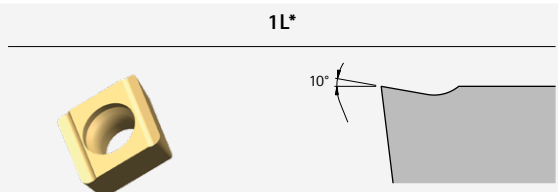
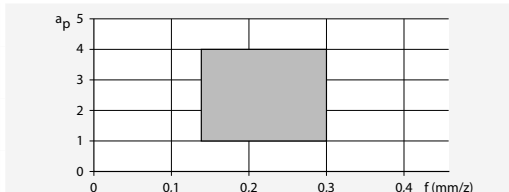
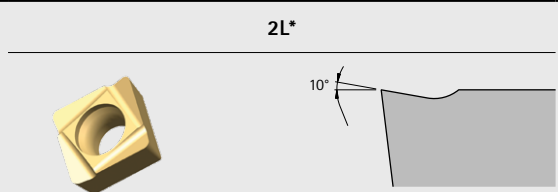
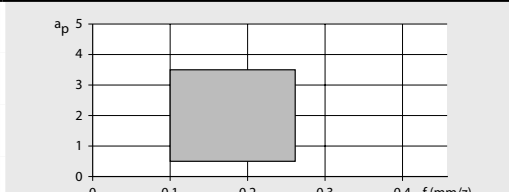
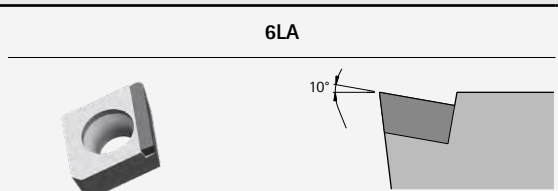
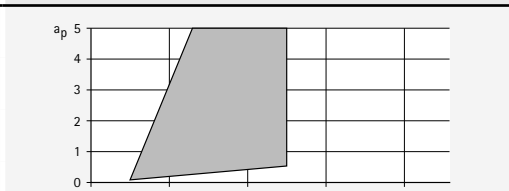
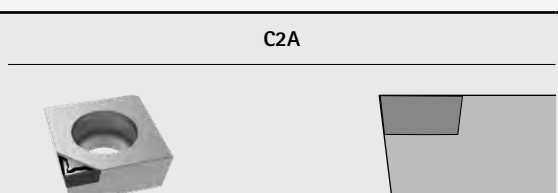
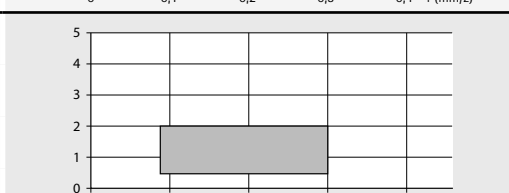
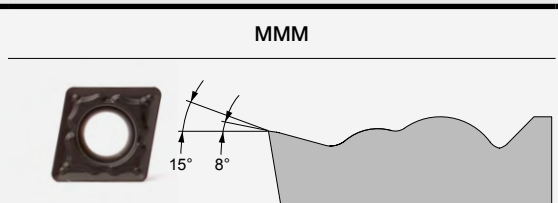
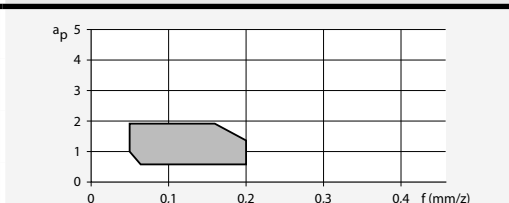
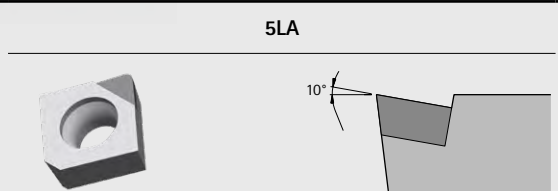
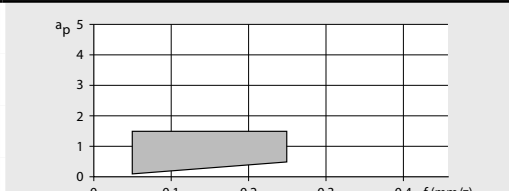
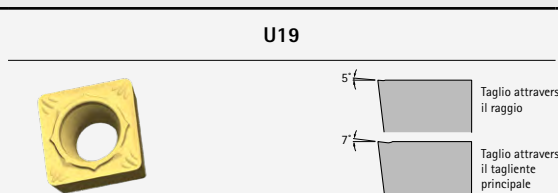
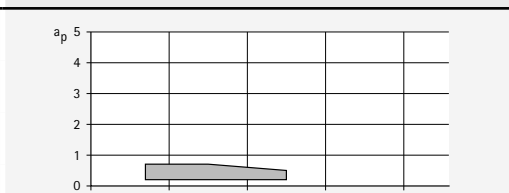
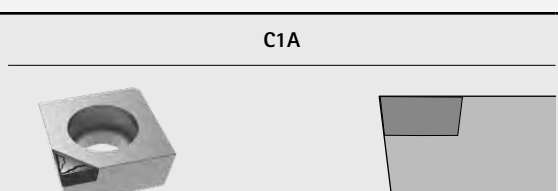
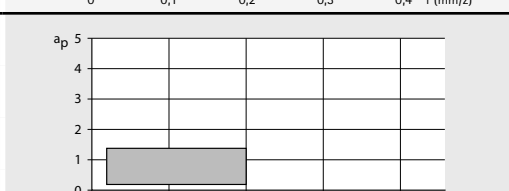
# Panoramica gradini di convoglio dei trucioli - Barenatura

## Inseri a fissaggio radiale

	Tipo	Categoria di materiali	Arrotondamento dei bordi	Diagramma
Sgrossatura	<b>MKM</b>  	P M K N	+++	
	<b>MGP</b>  	P M K N	++	
Lavorazione media	<b>OA*</b>  	P M K N	+ ++	
	<b>OAA*</b>  	P M K N	0 + ++	

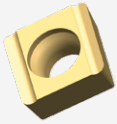
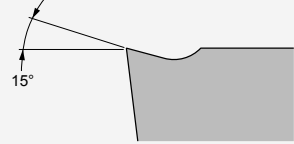
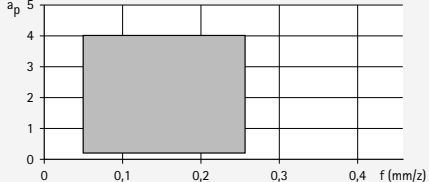
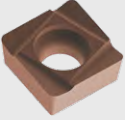
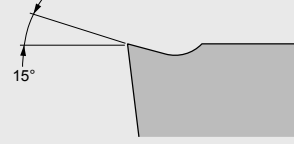
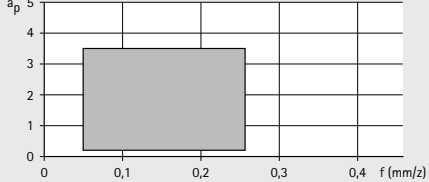
\* Questo gradino di convoglio dei trucioli è disponibile con diversi arrotondamenti dei taglienti.  
 0 = spigolo vivo | + = leggermente arrotondato | ++ = mediamente arrotondato | +++ = fortemente arrotondato

Inserti a fissaggio radiale

	Tipo	Categoria di materiali	Arrottamento dei bordi	Diagramma
Lavorazione media	<b>1L*</b> 	P	+ ++	
	M			
	K			
	N			
<b>2L*</b> 	P	+ ++		
M				
K				
N				
<b>6LA</b> 	P	0		
M				
K				
N				
<b>C2A</b> 	P	0		
M				
K				
N				
Finitura	<b>MMM</b> 	P	++	
	M			
	K			
	N			
<b>5LA</b> 	P	0		
M				
K				
N				
<b>U19</b>  <p>5° Taglio attraverso il raggio 7° Taglio attraverso il tagliente principale</p>	P	+		
M				
K				
N				
<b>C1A</b> 	P	0		
M				
K				
N				

# Panoramica gradini di convoglio dei trucioli - Barenatura


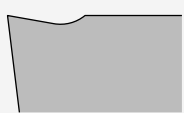
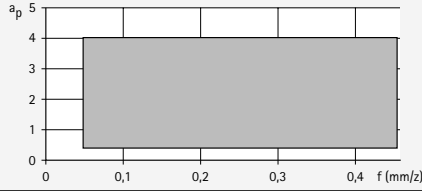

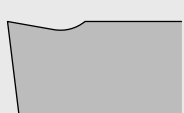
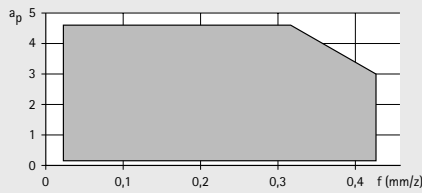
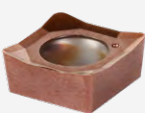
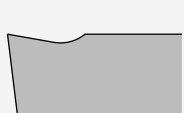
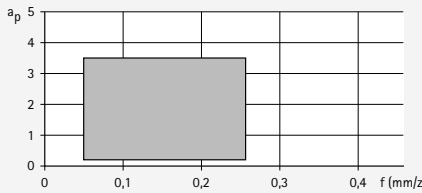
## Inseri a fissaggio radiale

	Tipo	Categoria di materiali	Arrotondamento dei bordi	Diagramma
Asportazione truciolo dell'alluminio	<b>1R*</b>  	P	0	
		M		
	K			
	<b>N</b>			
Asportazione truciolo dell'alluminio	<b>2R*</b>  	P	0	
		M		
		K		
		<b>N</b>		

\* Questo gradino di convoglio dei trucioli è disponibile con diversi arrotondamenti dei taglienti.

0 = spigolo vivo | + = leggermente arrotondato | ++ = mediamente arrotondato | +++ = fortemente arrotondato

Inseri a fissaggio radiale

	Tipo	Categoria di materiali	Arrotolamento dei bordi	Diagramma
Asportazione truciolo dell'alluminio altamenti positiva	<b>MAL</b>  	P M K <b>N</b>	0	
	<b>M45</b>  	P M K <b>N</b>	0	
Lavorazione mista altamenti positiva	<b>M41</b>  	X	+	

**Nota:**

I taglienti SCGT con geometria MAL, M40, M41 e M45, poiché non sono taglienti dritti ma presentano un profilo distorto, possono essere impiegati soltanto per lavori di fresatura e di spallamento preciso.

Come alternativa è possibile considerare le geometrie con gradino di convoglio dei trucioli "MMM", "1R" e "2R".



# CCGT

Inserto a fissaggio radiale,  
due taglienti, versione neutra

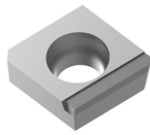
Materiale	P		M
Substrato	Cermet	Metallo duro	Metallo duro
Rivestimento	CVD	PVD	PVD
Tipo di materiale da taglio	CC112	HP895	HP895

Versione dei bordi di taglio			MGP	MGP	
<b>CCGT06</b>		<b>a<sub>p</sub> max. [mm]</b>			
Lavorazione media	CCGT060202N-...-...	0,2 - 2,0	30985376	30985376	
	CCGT060204F01L-...-...	0,1 - 3,0			
	CCGT060204F01R-...-...	0,1 - 3,0			
	CCGT060204N-...-...	0,5 - 2,0	30985378	30985378	
	CCGT060208F01L-...-...	0,1 - 3,0			
	CCGT060208F01R-...-...	0,1 - 3,0			
	CCGT060208N-...-...	0,7 - 2,0	30985393	30985393	
	<b>CCGT09</b>				
	CCGT09T302N-...-...	0,2 - 3,0	30985398	30985398	
	CCGT09T304F01L-...-...	0,1 - 4,5			
	CCGT09T304F01R-...-...	0,1 - 4,5			
	CCGT09T304F01N-...-...	0,4 - 1,6			
	CCGT09T304N-...-...	0,5 - 3,0	30985400	30985400	
	CCGT09T308F01L-...-...	0,1 - 4,5			
	CCGT09T308F01R-...-...	0,1 - 4,5			
	CCGT09T308F01N-...-...	0,5 - 2,0			
	CCGT09T308N-...-...	0,7 - 3,0	30985406	30985406	
	<b>CCGT12</b>				
	CCGT120404N-...-...	0,5 - 4,0	30985410	30985410	
CCGT120404F01L-...-...	0,1 - 7,0				
CCGT120408N-...-...	0,5 - 4,0	30985411	30985411		
CCGT120408F01L-...-...	0,1 - 7,0				

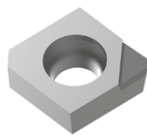


Metallo duro/Cermet

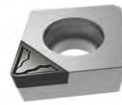
Varianti rivestita, a un tagliente:



6LA



5LA



C1A



C2A

N					X
Al leg. ← resistente all'usura					Cu leg. → tenace
PCD					Metallo duro
-					-
HU816	HU616	PU617	PU660	PU670	HP531-P
MAL	M45	6LA		C2A	M41
					31479913
		30708850			
		31277722			
31488936	31176763				31483914
		30375239			
		31204099			
		30370125			
		30497774			
				30234061	
31488937	31005924				31448234
		30370124			
		30370397			
				30234062	
31488939	31184356				31481172
31488950	31028455				
		31025433			
31488951	30924033				
		30589862			

# CCGT

Inserto a fissaggio radiale,  
due taglienti, versione neutra

Materiale	P	M
	Substrato	Cermet
Rivestimento	CVD	PVD
Tipo di materiale da taglio	CC112	HP895

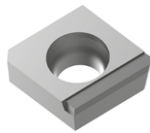
Versione dei bordi di taglio		U19			
<b>CCGT06</b>		$a_p$ max. [mm]			
Finitura	CCGT060202N-...-...	0,1 - 1,0			
	CCGT060204N-...-...	0,1 - 0,5	30874908		
	CCGT060204F01N-...-...	0,1 - 1,0			
	CCGT060208N-...-...	0,2 - 0,5	30799422		
	CCGT060208F01N-...-...	0,1 - 1,5			
	<b>CCGT09</b>				
	CCGT09T304N-...-...	0,1 - 2,0			
	CCGT09T304F01N-...-...	0,1 - 2,0			
	CCGT09T304F01N-...-...	0,1 - 1,0			
	CCGT09T308N-...-...	0,1 - 2,0			
	CCGT09T308F01N-...-...	0,1 - 2,0			
	CCGT09T308F01N-...-...	0,1 - 1,4			
	<b>CCGT12</b>				
	CCGT120404N-...-...	0,4 - 4,0			
CCGT120408N-...-...	0,4 - 4,0				



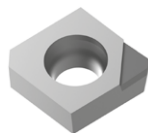


Metallo duro/Cermet

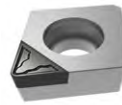
Varianti rivestita,  
a un tagliente:



6LA



5LA



C1A

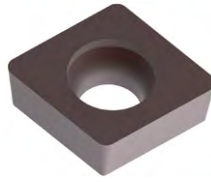


C2A

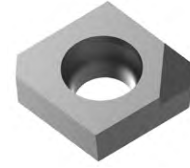
N					X
Al leg. ← resistente all'usura					Cu leg. → tenace
PCD					Metallo duro
-					-
HU816	HU616	PU617	PU660	PU670	HP531-P
MAL	M45	5LA	C1A		M41
					31479913
31488936	31176763				31483914
		30708851	10104313		
		31277724			
31488937	31005924				31448234
		31079089			
			10099042		
31488939	31184356				31481172
		31277725			
			30234050		
31488950	31028455				
31488951	30924033				

## CCGW

Inserti a fissaggio radiale,  
due taglienti, versione neutra



Variante rivestita,  
a un tagliente:



OAA

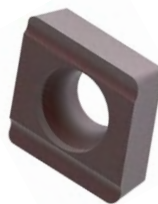
Materiale	K			N
	Substrato	Metallo duro		PcBN
Rivestimento	CVD	PVD	-	-
Tipo di materiale da taglio	HC740	HP930	FU430	PU617

Versione dei bordi di taglio		OA	OA	OAA		
<b>CCGW06</b> $a_p$ max. [mm]						
Lavorazione media	CCGW060204E04N-...-...	0,5 - 3,2	31317178	30950259		
	CCGW060204T51N-...-...	0,5 - 2,0			10105523	
	CCGW060208E04N-...-...	0,5 - 3,2	31317202	30950280		
	<b>CCGW09</b>					
	CCGW09T304E04N-...-...	0,5 - 4,0	31027805	30950281		
	CCGW09T304T51N-...-...	0,5 - 2,5			10105636	
	CCGW09T308E04N-...-...	0,5 - 4,0	31023434	30950282		
	CCGW09T308T51N-...-...	0,5 - 2,5			10105650	
CCGW09T312E04N-...-...	0,5 - 4,0	31317207	30950283			

Versione dei bordi di taglio			OA	OAA	OAA	
<b>CCGW06</b> $a_p$ max. [mm]						
Finitura	CCGW060202F01N-...-...	0,1 - 1,0			31277730	
	CCGW060204F01N-...-...	0,1 - 1,0			30492177	
	CCGW060204E01N-...-...	0,1 - 1,0			10105520	
	CCGW060204E02N-...-...	0,2 - 1,0		30950284		
	CCGW060208E02N-...-...	0,2 - 1,0		30950285		
	<b>CCGW09</b>					
	CCGW09T304F01N-...-...	0,1 - 1,0				30418983
	CCGW09T304E01N-...-...	0,1 - 1,0			10105634	
	CCGW09T304E02N-...-...	0,2 - 2,0		30950286		
	CCGW09T308F01N-...-...	0,1 - 1,0				30492178
	CCGW09T308E01N-...-...	0,1 - 1,0			10105648	
	CCGW09T308E02N-...-...	0,2 - 2,0		30950287		

# CCHT

Inserti a fissaggio radiale, due taglienti, versione sinistra



Materiale	K		N	
Substrato	Metallo duro		Metallo duro	
Rivestimento	CVD	PVD	-	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HP930	HU616	HP616

Versione dei bordi di taglio	1L	1L	1R	1R
------------------------------	----	----	----	----

CCHT06		$a_p$ max. [mm]				
Lavorazione media	CCHT060202F01L-...-...	0,1 - 1,0		30010702		
	CCHT060204E04L-...-...	0,5 - 3,2	31041976	30950288		
	CCHT060204F01L-...-...	0,1 - 1,4		30010703		
	CCHT060208E04L-...-...	0,5 - 3,2	31115820	30950289		
	CCHT060208F01L-...-...	0,1 - 1,8		30010704		
	CCHT09					
	CCHT09T302F01L-...-...	0,5 - 4,0		30010705		
	CCHT09T304F01L-...-...	0,5 - 4,0		30010706	31414894	
	CCHT09T304E04L-...-...	0,5 - 4,0	30963744	30950290		
	CCHT09T308F01L-...-...	0,5 - 4,0		30010707	31357054	
	CCHT09T308E04L-...-...	0,5 - 4,0	30884324	30950291		
	CCHT09T312E04L-...-...	0,5 - 4,0	30884469	30950292		
	CCHT09T312F01L-...-...	0,1 - 2,0		30084580		
	CCHT12					
	CCHT120404E04L-...-...	0,5 - 5,0	30963715	30950293		
CCHT120404F01L-...-...	0,1 - 3,0		30010709			
CCHT120408E04L-...-...	0,5 - 5,0	30894700	30950294	31209761		
CCHT120408F01L-...-...	0,1 - 3,0		30010710			
CCHT120412E04L-...-...	0,5 - 5,0	31317213	30950295			

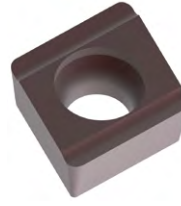
Versione dei bordi di taglio		1L	1R	1R
------------------------------	--	----	----	----

CCHT06		$a_p$ max. [mm]				
Finitura	CCHT060202F01L-...-...	0,1 - 1,0		30010702		
	CCHT060204F01L-...-...	0,1 - 1,4		30010703		
	CCHT060204E02L-...-...	0,1 - 1,0		30950296		
	CCHT060208F01L-...-...	0,1 - 1,8		30010704		
	CCHT060208E02L-...-...	0,1 - 1,0		30950297		
	CCHT09					
	CCHT09T302F01L-...-...	0,1 - 2,0		30010705		
	CCHT09T304F01L-...-...	0,1 - 2,0		30010706	31414894	
	CCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0		30950298		
	CCHT09T308F01L-...-...	0,1 - 2,0		30010707	31357054	
	CCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0		30950299		
	CCHT09T312F01L-...-...	0,1 - 2,0		30084580		
	CCHT12					
	CCHT120402F01L-...-...	0,1 - 3,0				
	CCHT120404F01L-...-...	0,1 - 3,0		30010709		
CCHT120408F01L-...-...	0,1 - 3,0		30010710	31209761		
CCHT120412F01L-...-...	0,1 - 3,0					

I campi  $a_p$  indicati sono raccomandazioni e possono variare in funzione del materiale lavorato.

## CCHT

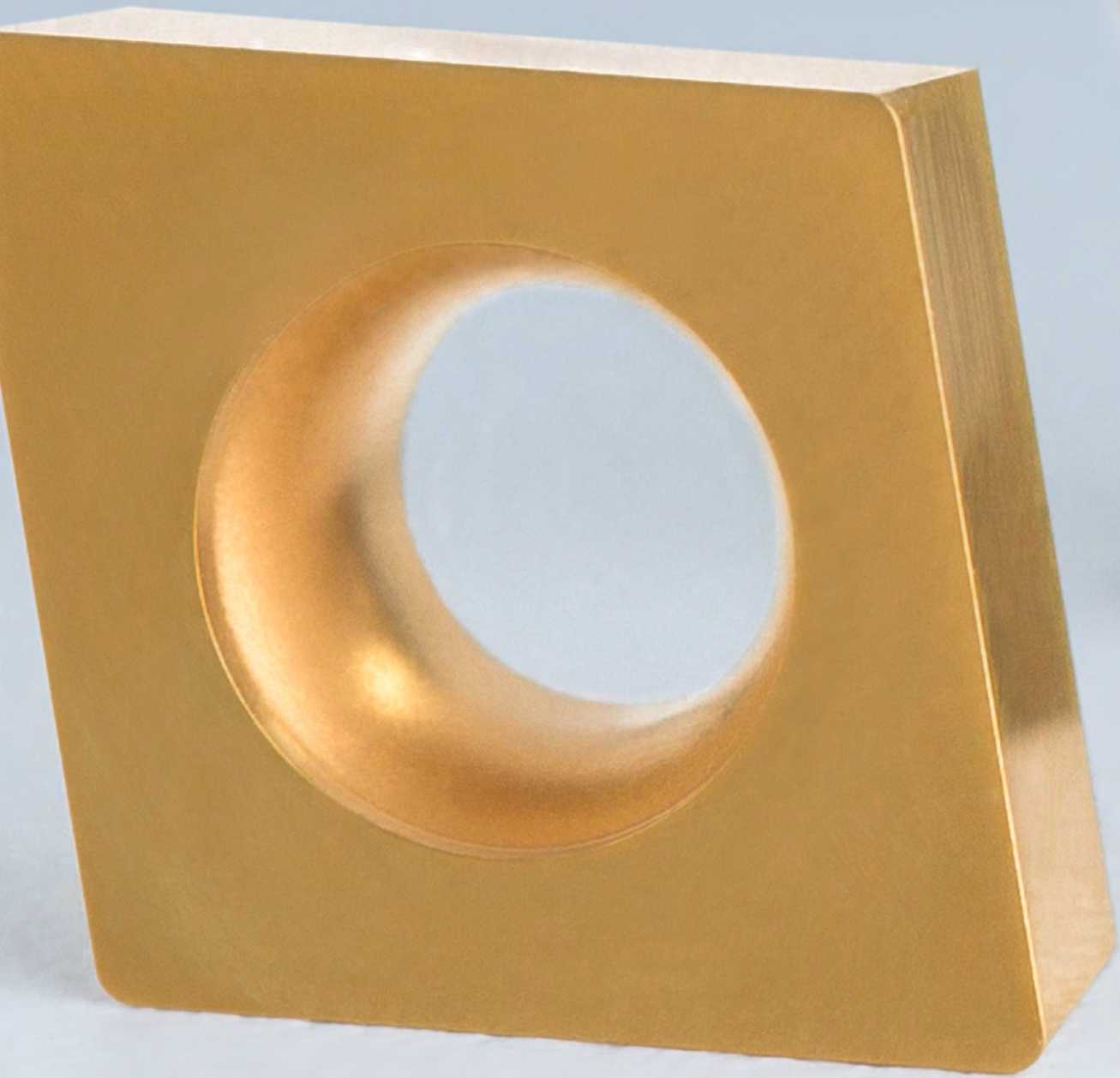
Inserti a fissaggio radiale, due taglienti, versione destra



Materiale	K		N	
Substrato	Metallo duro		Metallo duro	
Rivestimento	CVD	PVD	-	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HP930	HU616	HP616

Versione dei bordi di taglio		1L	1L	1R	1R	
<b>CCHT06</b> $a_p$ max. [mm]						
Lavorazione media	CCHT060202F01R-...-...	0,5 - 3,2		30010732		
	CCHT060204E04R-...-...	0,5 - 3,2	31317208	30950300		
	CCHT060204F01R-...-...	0,1 - 1,4		30010733		
	CCHT060208E04R-...-...	0,5 - 3,2	31317209	30950301		
	<b>CCHT09</b>					
	CCHT09T304F01R-...-...	0,5 - 4,0		30010736	31414870	
	CCHT09T304E04R-...-...	0,5 - 4,0	31115392	30950302		
	CCHT09T308F01R-...-...	0,5 - 4,0		30010737	31414895	
	CCHT09T308E04R-...-...	0,5 - 4,0	31041977	30950303		
	CCHT09T312E04R-...-...	0,5 - 4,0	31317210	30950304		
	CCHT09T312F01R-...-...	0,1 - 2,0		30492212		
	<b>CCHT12</b>					
	CCHT120404E04R-...-...	0,5 - 5,0	31317211	30950305		
	CCHT120404F01R-...-...	0,1 - 3,0		30010739		
CCHT120408E04R-...-...	0,5 - 5,0	31317212	30950306			
CCHT120408F01R-...-...	0,1 - 3,0		30010740			
CCHT120412E04R-...-...	0,5 - 5,0	31317214	30950307			

Versione dei bordi di taglio		1L	1R	1R	
<b>CCHT06</b> $a_p$ max. [mm]					
Finitura	CCHT060202F01R-...-...	0,1 - 1,0		30010732	
	CCHT060204F01R-...-...	0,1 - 1,4		30010733	
	CCHT060204E02R-...-...	0,1 - 1,0	30950308		
	CCHT060208F01R-...-...	0,1 - 1,8			
	CCHT060208E02R-...-...	0,1 - 1,0	30950309		
	<b>CCHT09</b>				
	CCHT09T302F01R-...-...	0,1 - 2,0			
	CCHT09T304F01R-...-...	0,1 - 2,0		30010736	31414870
	CCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30950310		
	CCHT09T308F01R-...-...	0,1 - 2,0		30010737	31414895
	CCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30950311		
	CCHT09T312F01R-...-...	0,1 - 2,0		30492212	
	<b>CCHT12</b>				
	CCHT120402F01R-...-...	0,1 - 3,0			
CCHT120404F01R-...-...	0,1 - 3,0		30010739		
CCHT120408F01R-...-...	0,1 - 3,0		30010740		
CCHT120412F01R-...-...	0,1 - 3,0				



# SCMT | SPMT | SCGT | SPGT

Inserto a fissaggio radiale,  
quattro taglienti, versione neutra

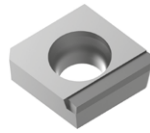


Materiale	P					
		← non legato resistente all'usura		legato tenace →	← non legato resistente all'usura	legato tenace →
Substrato	Cermet	Metallo duro				
Rivestimento	CVD		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	CC112	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895

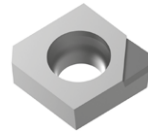
Versione dei bordi di taglio			MKM		MKM		
SCMT09		$a_p$ max. [mm]					
Sgrossatura	SCMT09T308N-...-...	1,5 - 3,0	31265847		30966072		
		1,5 - 4,0					
	SCMT12	1,5 - 4,0	31265848		30985564		
		1,5 - 5,0					
SCMT120412N-...-...	1,5 - 4,0	31265849					
	1,5 - 5,0						

Versione dei bordi di taglio			MGP	MGP	MGP		MGP
SPMT06		$a_p$ max. [mm]					
Lavorazione media	SPMT060304N-...-...	0,5 - 2,0	30985573		30985575		
	SPMT060308N-...-...	0,7 - 2,0			31265851		
	SCMT09						
	SCMT09T304N-...-...	0,5 - 3,0	31085129		31085141		30985536
	SCMT09T308N-...-...	0,7 - 3,0	31085140	30985543	30966127		
	SCMT09T312N-...-...	1,0 - 3,0	31276723		31273621		
	SCGT09						
	SCGT09T308F01N-...-...	0,5 - 2,0					
	SCGT09T304N-...-...	0,1 - 2,0					
	SCGT09T308N-...-...	0,1 - 2,0					
	SCGT09T304N-...-...	0,5 - 3,0					
	SCGT09T308N-...-...	0,5 - 3,0					
	SCGT12						
	SCGT120408N-...-...	0,5 - 4,0					
	SCMT12						
	SCMT120404N-...-...	0,5 - 3,0					
SCMT120408N-...-...	0,7 - 3,0	31085142	30985560	31085143			

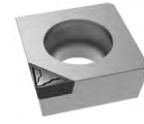
Varianti rivestita,  
a un tagliente:



6LA



5LA



C1A



C2A

M				K		N			X
austenitico resistente all'usura	ferritico tenace	austenitico resistente all'usura	ferritico tenace	GJL resistente all'usura	GJS tenace	Al leg. resistente all'usura		Cu leg. tenace	
Metallo duro						PCD			Metallo duro
CVD		PVD				-			-
HC875	HC885	HP880	HP895	HC820	HC830	HU816	PU617	PU670	HP531
				MKM	MKM				
				30985545	31092659				
				30985562	31092660				
				30985566	31092661				
	MGP		MGP	MGP	MGP	MAL		C2A	M41
				30985574	30985576				
				30985914	30985915				
30985535			30985536	30985908	30985534				
31092662				30985911	30985912				
								30249457	
									31370424
									31065010
						31488953			
						31488955			
						31488956			
				30985552	30985554				
30985559				30985556	30985558				

# SCMT | SPMT | SCGT | SPGT

Inserto a fissaggio radiale,  
quattro taglienti, versione neutra

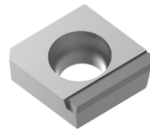


Materiale	P					
		← non legato resistente all'usura		legato tenace →	← non legato resistente all'usura	legato tenace →
Substrato	Cermet	Metallo duro				
Rivestimento	CVD	CVD		PVD		
Tipo di materiale da taglio	CC112	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895

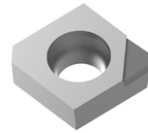
Versione dei bordi di taglio		U19	MMM		MMM	MMM	MMM
<b>SPMT06</b>	$a_p$ max. [mm]						
SPMT060304N-...-...	0,5 - 2,0		30985579		30985580	30985577	30985913
<b>SPGT06</b>							
SPGT060304F01N-...-...	0,1 - 0,8						
SPGT060304F01L-...-...	0,1 - 3,0						
SPGT060304F01R-...-...	0,1 - 3,0						
SPGT060308F01N-...-...	0,1 - 0,8						
SPGT060308F01L-...-...	0,1 - 3,0						
SPGT060308F01R-...-...	0,1 - 3,0						
<b>SCMT09</b>							
SCMT09T304N-...-...	0,5 - 1,5		31085144		31085145		30985540
SCMT09T308N-...-...	0,5 - 1,5		30983531		30966073	30966076	30955704
<b>SCGT09</b>							
SCGT09T304N-...-...	0,1 - 0,5	30647885					
SCGT09T304F01N-...-...	0,1 - 0,5						
SCGT09T304F01L-...-...	0,1 - 4,5						
SCGT09T304F01R-...-...	0,1 - 4,5						
SCGT09T308N-...-...	0,1 - 0,5	10102893					
SCGT09T308F01N-...-...	0,1 - 0,5						
SCGT09T308F01L-...-...	0,1 - 1,4						
SCGT09T308F01R-...-...	0,1 - 4,5						
SCGT09T308F01R-...-...	0,1 - 4,5						



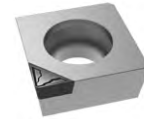
Varianti rivestita,  
a un tagliente:



6LA



5LA



C1A

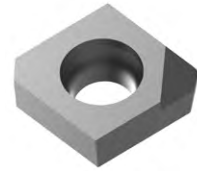
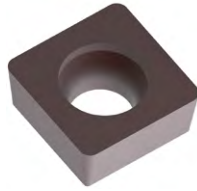


C2A

M				K		N			X	
austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	Al leg. ← resistente all'usura		Cu leg. → tenace		
Metallo duro						PCD			Metallo duro	
CVD		PVD				-			-	
HC875	HC885	HP880	HP895	HC820	HC830	HU816	PU617	PU670	HP531	
	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM	MAL	5LA	6LA	C2A	M41
	30972033	30985577	30985913	30985578	31084646					
							31277727			
								30373268		
								31279699		
							31279698			
								31217111		
								31279720		
			30985540	30985538	30985539					
		30966076	30955704	30985548	30985550					
										31370424
							30374908			
								30546951		
								31279721		
										31065010
							30692832			
									30249457	
								30568596		
								31279723		

# SCGW | SPGW

Inserti a fissaggio radiale, quattro taglienti



Variante rivestita,  
a un tagliente:

OAA

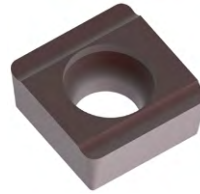
Materiale	K			N
	Substrato	Metallo duro		PcBN
Rivestimento	CVD	PVD	-	-
Tipo di materiale da taglio	HC740	HP930	FU430	PU617

Versione dei bordi di taglio		OA	OA	OAA	
<b>SPGW06</b> $a_p$ max. [mm]					
Lavorazione media	SPGW060304E04N-....	0,5 - 3,2	31070945	30950312	
	SPGW060308E04N-....	0,5 - 3,2	31050739	30950313	
	<b>SCGW09</b>				
	SCGW09T304E04N-....	0,5 - 4,0	31022296	30950314	
	SCGW09T304T51N-....	0,5 - 2,5			10106285
	SCGW09T308E04N-....	0,5 - 4,0	31022297	30950315	
	SCGW09T308T51N-....	0,5 - 2,5			10106299
	<b>SCGW12</b>				
	SCGW120404E04N-....	0,5 - 5,0	31317220	30950316	
	SCGW120408E04N-....	0,5 - 5,0	30939413	30950317	

Versione dei bordi di taglio			OA	OAA	OAA
<b>SPGW06</b> $a_p$ max. [mm]					
Finitura	SPGW060304F01N-....	0,1 - 1,2			31277731
	SPGW060304E02N-....	0,2 - 1,0		30950318	
	SPGW060308F01N-....	0,1 - 1,0			31279738
	SPGW060308E02N-....	0,2 - 1,0		30950319	
	<b>SCGW09</b>				
	SCGW09T304F01N-....	0,1 - 1,4			31277732
	SCGW09T304E01N-....	0,1 - 1,0			10106283
	SCGW09T304E02N-....	0,2 - 2,0		30950320	
	SCGW09T308F01N-....	0,1 - 1,8			30429723
	SCGW09T308E01N-....	0,1 - 1,0			10106297
	SCGW09T308E02N-....	0,2 - 2,0		30950321	
	<b>SCGW12</b>				
	SCGW120404F01N-....	0,1 - 1,4			31279752
SCGW120408F01N-....	0,1 - 1,8			31279753	

# SCHT | SPHT

Inserti a fissaggio radiale, due taglienti, versione neutra



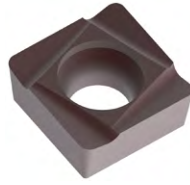
Materiale	K		N
	Metallo duro		Metallo duro
Substrato	CVD		PVD
Rivestimento	HC740		HP930
Tipo di materiale da taglio	-		HU616

Versione dei bordi di taglio		1L	1L	1R	
<b>SPHT06</b> $a_p$ max. [mm]					
Lavorazione media	SPHT060304E04X-...-...	0,5 - 3,2	31042317	30953122	
	SPHT060308E04X-...-...	0,5 - 3,2	31317315	30953126	
	SPHT060304F01X-1R-...-...	0,5 - 3,2		30010680	
	<b>SCHT09</b>				
	SCHT09T304E04X-...-...	0,5 - 4,0	31121604	30953127	
	SCHT09T304F01X-...-...	0,1 - 2,0		30010681	
	SCHT09T308E04X-...-...	0,5 - 4,0	30963756	30953128	
	SCHT09T308F01X-...-...	0,1 - 2,0		30010682	
	SCHT09T312E04X-...-...	0,5 - 4,0	31317219	30953150	
	<b>SCHT12</b>				
	SCHT120404E04X-...-...	0,5 - 5,0	31081857	30953151	
	SCHT120408E04X-...-...	0,5 - 5,0	31317304	30953152	
SCHT120408F01X-...-...	0,1 - 3,0		30010684		
SCHT120412E04X-...-...	0,5 - 5,0	31317308	30953154		

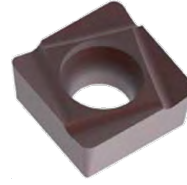
Versione dei bordi di taglio			1L	1R	
<b>SPHT06</b> $a_p$ max. [mm]					
Finitura	SPHT060304F01X-1R-...-...	0,1 - 1,0		30010680	
	SPHT060304E02X-...-...	0,1 - 1,0		30953158	
	SPHT060308E02X-...-...	0,1 - 1,0		30953164	
	<b>SCHT09</b>				
	SCHT09T302F01X-...-...	0,1 - 2,0			
	SCHT09T304F01X-...-...	0,1 - 2,0		30010681	
	SCHT09T304E02X-...-...	0,1 - 2,0		30953159	
	SCHT09T308F01X-...-...	0,1 - 2,0		30010682	
	SCHT09T308E02X-...-...	0,1 - 2,0		30953168	
	SCHT09T312F01X-...-...	0,1 - 2,0			
	<b>SCHT12</b>				
	SCHT120404F01X-...-...	0,1 - 3,0			
SCHT120408F01X-...-...	0,1 - 3,0		30010684		

# SCHT | SPHT

Inseri a fissaggio radiale, quattro taglienti



versione sinistra



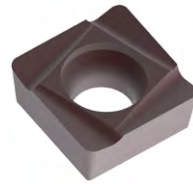
versione destra

Tabella seguente:  
**Finitura**

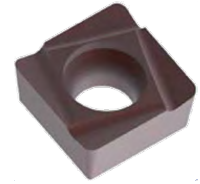
Materiale	K		N	
Substrato	Metallo duro		Metallo duro	
Rivestimento	CVD	PVD	-	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HP930	HU616	HP616
Versione dei bordi di taglio	2L	2L		2R
<b>SPHT06</b>	<b><math>a_p</math> max. [mm]</b>			
SPHT060302F01L-...-...	0,5 - 3,2			
SPHT060302F01R-...-...	0,5 - 3,2			
SPHT060304F01L-...-...	0,5 - 3,2			31414892
SPHT060304F01R-...-...	0,5 - 3,2			31414883
SPHT060304E04L-...-...	0,5 - 3,2	31044035	30950322	
SPHT060304E04R-...-...	0,5 - 3,2	30939004	30950346	
SPHT060308F01L-...-...	0,5 - 3,2			
SPHT060308F01R-...-...	0,5 - 3,2			
SPHT060308E04L-...-...	0,5 - 3,2	31317311	30950323	
SPHT060308E04R-...-...	0,5 - 3,2	31317314	30950347	
<b>SCHT09</b>				
SCHT09T304F01L-...-...	0,5 - 4,0			31414889
SCHT09T304F01R-...-...	0,5 - 4,0			31414884
SCHT09T304E04L-...-...	0,5 - 4,0	31043583	30950324	
SCHT09T304E04R-...-...	0,5 - 4,0	30812298	30950348	
SCHT09T308F01L-...-...	0,5 - 4,0			31414874
SCHT09T308F01R-...-...	0,5 - 4,0			31414879
SCHT09T308E04L-...-...	0,5 - 4,0	31039585	30950325	
SCHT09T308E04R-...-...	0,5 - 4,0	31317215	30950349	
SCHT09T312E04L-...-...	0,5 - 4,0	31317216	30950326	
SCHT09T312E04R-...-...	0,5 - 4,0	31317217	30950350	
<b>SCHT12</b>				
SCHT120404E04L-...-...	0,5 - 5,0	31317284	30950327	
SCHT120404E04R-...-...	0,5 - 5,0	31317287	30950351	
SCHT120408E04L-...-...	0,5 - 5,0	31317300	30950328	
SCHT120408E04R-...-...	0,5 - 5,0	31317301	30950352	
SCHT120412E04L-...-...	0,5 - 5,0	31317305	30950329	
SCHT120412E04R-...-...	0,5 - 5,0	31317307	30950353	

# SCHT | SPHT

Inserti a fissaggio radiale, quattro taglienti



versione sinistra



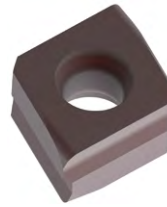
versione destra

Materiale	K	N
		Al leg. ← resistente all'usura Cu leg. → tenace
Substrato	Metallo duro	
Rivestimento	PVD	- PVD
Tipo di materiale da taglio	HP930	HU616 HP616

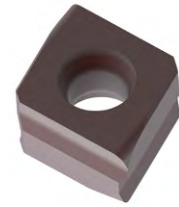
Versione dei bordi di taglio		2L	2R	2R	
<b>SPHT06</b>		<i>a<sub>p</sub> max. [mm]</i>			
Finitura	SPHT060302F01L-...-...	0,1 - 1,0			
	SPHT060302F01R-...-...	0,1 - 1,0			
	SPHT060304F01L-...-...	0,1 - 1,0		30010644 31414892	
	SPHT060304F01R-...-...	0,1 - 1,0		30010662 31414883	
	SPHT060304E02L-...-...	0,1 - 1,0	30950330		
	SPHT060304E02R-...-...	0,1 - 1,0	30950354		
	SPHT060308F01L-...-...	0,1 - 1,0			
	SPHT060308F01R-...-...	0,1 - 1,0			
	SPHT060308E02L-...-...	0,1 - 1,0	30950331		
	SPHT060308E02R-...-...	0,1 - 1,0	30950355		
	<b>SCHT09</b>				
	SCHT09T304F01L-...-...	0,1 - 2,0		30010645 31414889	
	SCHT09T304F01R-...-...	0,1 - 2,0		30010663 31414884	
	SCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0	30950332		
SCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30950356			
SCHT09T308F01L-...-...	0,1 - 2,0		30010646 31414874		
SCHT09T308F01R-...-...	0,1 - 2,0		30010664 31414879		
SCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30950333			
SCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30950357			

# CTHQ

Inserti a fissaggio tangenziale, quattro taglienti, senza arrotondamento del tagliente



versione sinistra



versione destra

Materiale	P		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>		M <sub>2</sub>
				non legato ← resistente all'usura		legato → tenace
Substrato	Metallo duro		Metallo duro	Metallo duro		Metallo duro
Rivestimento	CVD	PVD	CVD	CVD		PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HP945	HC750	HC740	HC750	HP945

Versione dei bordi di taglio								
CTHQ da ø 28 mm		a <sub>p</sub> max. [mm]						
Sgrossatura	CTHQ060408...L-...	1,5 - 2,5						
	CTHQ060408...R-...	1,5 - 2,5						
	Versione dei bordi di taglio				A32	H02	H02	H02
	CTHQ da ø 41 mm		a <sub>p</sub> max. [mm]					
	CTHQ090508...L-...	1,5 - 3,0			30950084	30980629	30980631	30980632
		1,5 - 4,0						
	CTHQ090508...R-...	1,5 - 3,0			30950086	30980712	30980714	30980751
		1,5 - 4,0						
	CTHQ da ø 54 mm							
	CTHQ120608...L-...	1,5 - 3,0				30980759	30980765	30980766
		1,5 - 5,0						
	CTHQ120608...R-...	1,5 - 3,0				30980784	30980786	30980787
1,5 - 5,0								

Versione dei bordi di taglio		A32	A32		A32	A32	A32	
CTHQ da ø 28 mm		a <sub>p</sub> max. [mm]						
Lavorazione media	CTHQ060404...L-...	0,5 - 2,0						
	CTHQ060404...R-...	0,5 - 2,0						
	CTHQ da ø 41 mm							
	CTHQ090504...L-...	0,5 - 2,0	30933878	30933880		30933878	30980967	30933880
	CTHQ090504...R-...	0,5 - 2,0					30980968	
	CTHQ090508...L-...	0,5 - 2,0	30813598	30933885		30813598	30950084	30933885
	CTHQ090508...R-...	0,5 - 2,0					30950086	
	CTHQ da ø 54 mm							
	CTHQ120604...L-...	0,5 - 2,0	30933904			30933904		
	CTHQ120604...R-...	0,5 - 2,0	30980051			30980051		

M<sub>1</sub> Acciaio inossidabile

M<sub>2</sub> Acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori)

I campi a<sub>p</sub> indicati sono raccomandazioni e possono variare in funzione del materiale lavorato.



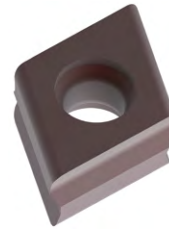
Varianti rivestita,  
a un tagliente:

A79, A80

K				N		
GJL ← resistente all'usura		GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace		
Metallo duro				Metallo duro		PCD
CVD		PVD		-	PVD	-
HC725	HC740	HP930	HP945	HU616	HP616	PU617
H32	H32	H32	H32			
30933907	30980615	30933910	30980618			
30933912	30980621		30980625			
H02	H02	H02	H02			A80
30921024	30980629	30933917	30980632			30492720
30921023	30980712	30933923	30980751			30515656
30933946	30980759	30933949	30980766			
30933951	30980784	30933954	30980787			
A32	A32	A32	A32	A30	A30	A80
30679873	30942364		30942366	30477914	30492747	
					30477914	
30679874	30933878	30933979	30933880	30492760	31414873	30492764
30679875		30942374		30492770		30515411
30724676	30813598	30933994	30933885	31186236	31414888	
30789885		30942382		31264530	31414876	
30789886	30933904	30934028		30477929		
30789887	30980051	30980054		30477930		

# FTHQ

Inserti a fissaggio tangenziale, quattro taglienti, senza arrotondamento del tagliente



Materiale	P		M <sub>1</sub>		
				austenitico resistente all'usura	ferritico tenace
Substrato	Metallo duro		Metallo duro		
Rivestimento	CVD	PVD	CVD	PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC740	HP945	HC750	HC740	HC750

Versione dei bordi di taglio		A53	A53	A32	H02	H02	
FTHQ da ø 30 mm		a <sub>p</sub> max. [mm]					
Sgrossatura	FTHQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30980167	30934159	30934160	30912756	30980484
		1,5 - 4,0					
	FTHQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30934166	30934167	30950130	30980488	
		1,5 - 4,0					
	FTHQ da ø 40 mm						
	FTHQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30934177	30934178	30934179	30980491	30980493
	1,5 - 5,0						
FTHQ120608...R-...	1,5 - 3,0	30934185	30934186	30950135	30980501		
	1,5 - 5,0						

Versione dei bordi di taglio		A32	A32	A32	A32	
FTHQ da ø 22 mm		a <sub>p</sub> max. [mm]				
Lavorazione media	FTHQ060404...L-...	0,5 - 1,5				
	FTHQ060404...R-...	0,5 - 1,5				
	FTHQ060408...L-...	0,5 - 1,5				
	FTHQ060408...R-...	0,5 - 1,5				
	FTHQ da ø 30 mm					
	FTHQ090504...L-...	0,5 - 2,0				
	FTHQ090504...R-...	0,5 - 2,0				
	FTHQ090508...L-...	0,5 - 2,0	30934214	30934215	30934214	30934160
	FTHQ090508...R-...	0,5 - 2,0				30950130
	FTHQ da ø 40 mm					
	FTHQ120604...L-...	0,5 - 2,0				
	FTHQ120604...R-...	0,5 - 2,0				
	FTHQ120608...L-...	0,5 - 2,0	30934231	30934232	30934231	30934179
	FTHQ120608...R-...	0,5 - 2,0				30950135

M<sub>1</sub> Acciaio inossidabile

M<sub>2</sub> Acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori)

I campi ap indicati sono raccomandazioni e possono variare in funzione del materiale lavorato.



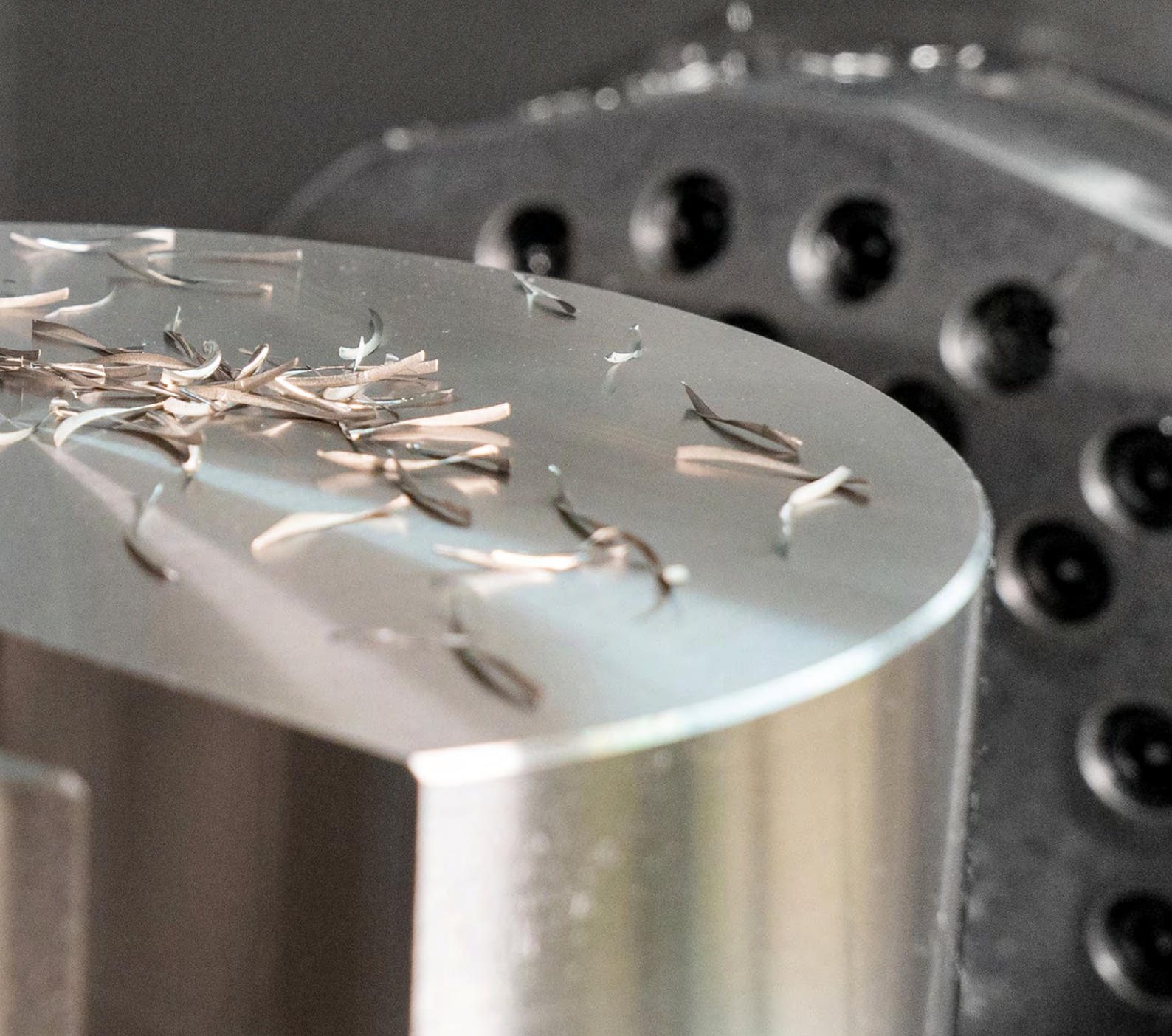




# FRESATURA

---

Frese di finitura in MDI e PCD per la lavorazione di titanio, acciaio inossidabile e alluminio. Fresa a spianare in PCD per finiture superficiali in alluminio di massima qualità. Ampliamento del programma NeoMill.

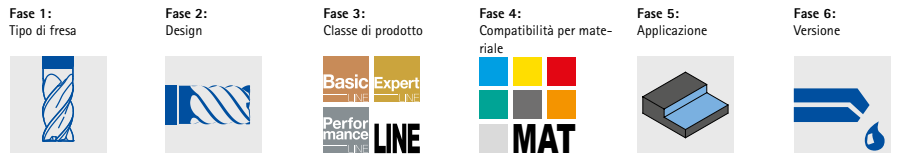




# Frese a spallamento retto - Applicazione universale (1/2)

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale													Applicazione																			
		P			M		K		N				C		S		H																	
		1-3	4	5	6	1-3	1-3	1	2	3	4	2	4	1-5	1	2	3																	
			<b>Expert</b>																															
	<b>Basic</b>																																	

★ 1a scelta    ■ particolarmente indicato    □ applicabile in particolari condizioni



	Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
	45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
	✓		✓	2,5-25	4	HP		OptiMill-Uni-HPC-Plus	SCM720, 740, 760, 770		✓	
	✓			1-20	2	HP		OptiMill-Uni-HPC-Plus	SCM772		✓	
	✓	✓		1-20	3	HP		OptiMill-Uni-HPC-Slot	SCM250		✓	
			✓	3,8-20	3	HP		OptiMill-Uni-HPC-Pocket	SCM800, 810, 840		✓	
	✓			6-25	5	HP		OptiMill-Uni-HPC-Silent	SCM570		✓	
			✓	4-20	4	HP		OptiMill-Hardened	SCM102, 103		✓	
	✓			3-20	4	HP		OptiMill-Inox-HPC	SCM108		✓	
			✓	6-25	4	HP		OptiMill-Titan-HPC <span style="color: green;">N</span>	SCM394			110
	✓			3-20	3	HU		OptiMill-Alu-HPC	SCM270		✓	
			✓	5-20	3	HP		OptiMill-Alu-HPC-Pocket	SCM850		✓	
			✓	5-20	4	HP		OptiMill-Alu-HPC-Pocket	SCM854		✓	
	✓			4-5	1	PU		OptiMill-Diamond-Typ 50 <span style="color: blue;">+</span>	SHM500			98
	✓			3-12	2	PU	✓	OptiMill-Diamond-Typ 51 <span style="color: blue;">+</span>	SHM511, 611, 711			99
			✓	6-20	2-3	PU	✓	OptiMill-Diamond-Typ 53 <span style="color: blue;">+</span>	SHM531			100
	✓			16-63	3-4	PU	✓	OptiMill-Diamond-Typ 57	SHM571		✓	
	✓			6-20	4	HC		OptiMill-Thermoplastic-FR	SCM610		✓	
	✓			4-20	8	HU		OptiMill-Composite-Speed-Plus	SCM982, 992		✓	
		✓		1-3	VZ	HC		OptiMill-Composite-Micro	SCM560		✓	
		✓		4-20	2	HU		OptiMill-Composite-TwinCut	SCM490		✓	
			✓	12-32	3	HU	✓	OptiMill-SPM	SCM681,691		✓	
			✓	6-50	3	PU	✓	OptiMill-Diamond-SPM	SHM101, 110, 111, 121		✓	
	✓			4-20	8	HC		OptiMill-Composite-Speed-Plus	SCM980, 990		✓	
	✓			3-20	4	HP		ECU-Mill-Uni-LV	SCM780, 790		✓	
		✓	✓	2-10	1	HU		OptiMill-Mono-Alu	SCM280		✓	
		✓		2-12	1	HU		OptiMill-Mono-Plastic	SCM330		✓	

Altre frese a spallamento retto per applicazione universale alla pagina seguente.

HP = metallo duro rivestito in PVD | HU = metallo duro non rivestito |  
 HC = metallo duro rivestito in CVD | PU = con punta in PCD | VZ = multidentato

N Novità + Ampliamento del programma



## Frese a spallamento retto - Applicazione universale (2/2)

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale														Applicazione																		
		P						M		K		N				C		S		H														
		1-3	4	5	6	1-3	1-3	1	2	3	4	1	2	3	4	1-5	1	2	3															
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■								■												■							
		■	■	■	■	■	■								■													■						



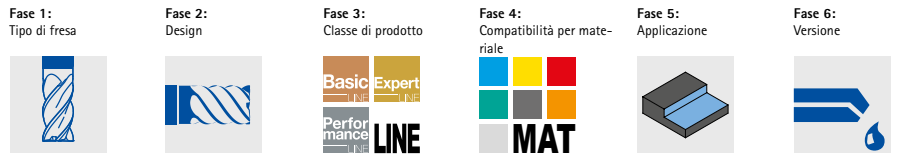
## Fresa a spallamento retto - Sgrossatura

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale														Applicazione																		
		P						M		K		N				C		S		H														
		1-3	4	5	6	1-3	1-3	1	2	3	4	1	2	3	4	1-5	1	2	3															
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■								■												■							
		■	■	■	■	■	■								■													■						
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■	■	■						■												■							
		■	■	■	■	■	■	■	■						■												■							

★ 1a scelta

■ particolarmente indicato

▣ applicabile in particolari condizioni



	Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
	45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
	✓			8-20	4	HP		CPMill-Uni-HPC	CPM100		✓	
	✓			8-25	3	HP		CPMill-Uni-HPC-Slot	CPM110		✓	

	Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
	45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
	✓			4-25	3-5	HP		OptiMill-Uni-HPC-Rough	SCM700, 710		✓	
	✓			4-25	5	HP	✓	OptiMill-Uni-Wave	SCM880, 881, 890, 900, 910		✓	
	✓		✓	12-25	3	HP	✓	OptiMill-Alu-Wave <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">N</span>	SCM109			92
	✓	✓		6-20	3-4	HP		ECU-Mill-Uni-Rough&Finish	SCM220		✓	
	✓			8-25	4-6	HP		CPMill-Uni-Rough&Finish	CPM140		✓	

HP = metallo duro rivestito in PVD | HU = metallo duro non rivestito |  
 HC = metallo duro rivestito in CVD | PU = con punta in PCD | VZ = multidentato

N Novità

+ Ampliamento del programma



## Frese a spallamento retto - Finitura

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale													Applicazione																					
		P						M		K		N				C			S			H			Icons											
		1-3	4	5	6	1-3	1-3	1	2	3	4	2	4	1-5	1	2	3	12 icons																		
Performance LINE		■	■	■	■	■									■	■				■																
		■	■	■	■	■														■		■														
		■	■	■	■	■														■	■	■														
							■												■		■															
Performance LINE		■	■	■	■	■														■																
		■	■	■	■	■														■		■														
		■	■	■	■	■														■		■														



## Frese a spallamento retto - Fresatura trocoidale

Design	Classe di prodotto	Compatibilità per materiale													Applicazione																					
		P						M		K		N				C			S			H			Icons											
		1-3	4	5	6	1-3	1-3	1	2	3	4	2	4	1-5	1	2	3	12 icons																		
Expert LINE		■	■	■	■	■													■	■	★				■											
		■	■	■	■	■														■	■	★				■										
		■	■	■	■	■														■	■	★				■										
							■													■	■	★				■										
																				■	■	★				■										
																				■	■	★				■										
						■														■	■	★				■										
																				■	■	★				■										



Fase 1:  
Tipo di fresa



Fase 2:  
Design



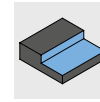
Fase 3:  
Classe di prodotto



Fase 4:  
Compatibilità per materiale



Fase 5:  
Applicazione



Fase 6:  
Versione



	Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
	45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
	✓	✓		4-25	7	HP		OptiMill-Uni-HPC-Finish	SCM830		✓	
		✓		6-20	6	HP		OptiMill-Uni-HPC-Finish	SCM370		✓	
		✓	✓	4-25	6	HP		OptiMill-Hardened-Finish	SCM104, 124		✓	
			✓	12-25	4	HU		OptiMill-SPM-Finish	SCM970		✓	
		✓		8-25	6	HP		CPMill-Uni-HPC-Finish	CPM130		✓	

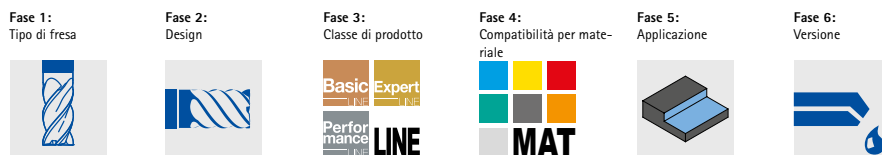
	Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
	45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
	✓			4-20	5	HP		OptiMill-Tro-Uni	SCM580, 940		✓	
	✓			4-25	5	HP		OptiMill-Tro-PM	SCM590		✓	
	✓			4-25	7	HP		OptiMill-Tro-PM	SCM820, 930		✓	
	✓			4-25	6	HP		OptiMill-Tro-Inox <span style="color: green; font-weight: bold;">N</span>	SCM292			104
			✓	6-25	5	HP		OptiMill-Tro-Titan	SCM630		✓	
			✓	6-25	5	HP		OptiMill-Tro-S	SCM600		✓	
			✓	6-25	5	HP		OptiMill-Tro-H	SCM920		✓	

HP = metallo duro rivestito in PVD | HU = metallo duro non rivestito |  
 HC = metallo duro rivestito in CVD | PU = con punta in PCD | VZ = multidentato

N Novità

+ Ampliamento del programma





Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
			3-16	4	HP		OptiMill-3D-HF	MHF101		✓	
			2-16	4	HP		OptiMill-3D-HF-Hardened	MHF102		✓	
			8-25	6		✓	CPMill-Uni-FeedPlus	CPM171		✓	

Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
			1-12	2	HP		OptiMill-3D-BN	MBN101		✓	
			3-12	2	HP		OptiMill-3D-BN-Hardened	MBN107		✓	
			4-20	8	HC		OptiMill-Composite-Speed-Radius	SCM870		✓	
			3-16	2	PU	✓	OptiMill-Diamond-Radius	SHM521			101
		✓	3-12	2	PU	✓	OptiMill-Diamond-Torus	SHM551			102
			8-25	4	HP		CPMill-Uni-Radius	CPM150		✓	
		✓	8-25	4	HP		CPMill-Uni-Torus	CPM160		✓	

Versione del tagliente			Versione				Prodotto			Catalogo	
45°	90°	CR	Ø [mm]	z	Mat.		Nome del prodotto	Specifiche		Catalogo principale	Pagina
			4-20	4	HP		OptiMill-Chamfer	SCM340		✓	
			3-16	2	HU		OptiMill-DrillMill	SCM350		✓	
			8-20	4/6	HP		CPMill-Chamfer	CPM180		✓	
✓			10-20	3+3	HP		CPMill-Chamfer-Twin	CPM190		✓	

HP = metallo duro rivestito in PVD | HU = metallo duro non rivestito |  
 HC = metallo duro rivestito in CVD | PU = con punta in PCD | VZ = multidentato

# OptiMill®-Alu-Wave

## Lavorazione di grandi volumi di alluminio in una nuova dimensione

OptiMill-Alu-Wave è una fresa di sgrossatura di nuova concezione per la lavorazione di materiali in alluminio. Grazie all'esclusiva geometria di sgrossatura, produce trucioli corti garantendo un comportamento di taglio morbido. La fresa è dotata di un canale di raffreddamento centrale, che riduce al minimo la formazione di taglienti di riporto garantendo un'asportazione sicura dei trucioli. Offre anche la possibilità di configurare i raggi al vertice per ottenere una sgrossatura precisa in prossimità dei contorni. L'elevato volume di asportazione truciolo garantito dalla OptiMill-Alu-Wave permette di rimuovere con efficienza i materiali e di conseguenza aumentare la produttività. Disponibile in versioni di diversa lunghezza, soddisfa perfettamente i singoli requisiti di ogni lavorazione di sgrossatura.

### 1 Vani truciolo altamente levigati

- Ridotta tendenza all'adesione

### 2 Innovativo profilo di sgrossatura

- Formazione dei trucioli mirata
- Trucioli corti

### 3 Passo differenziato

- Massima silenziosità del funzionamento
- Comportamento di taglio più morbido

### 4 Canale di raffreddamento centrale

- Asportazione sicura dei trucioli



## Caratteristiche

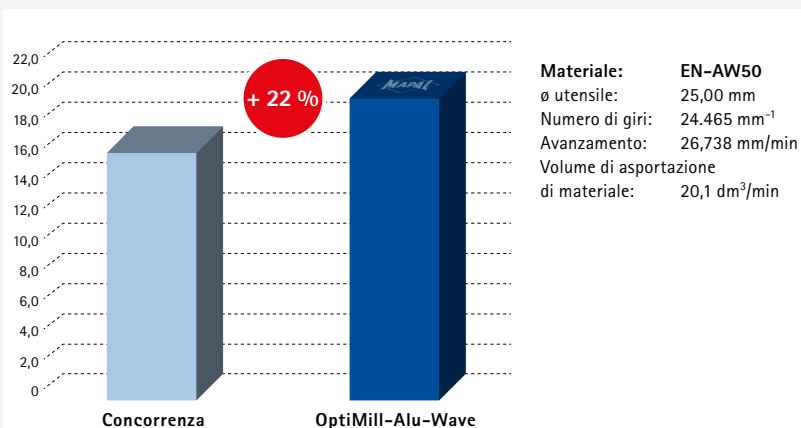
### Serie predefinita disponibile a stock

- Versioni: proiezione lunga, extra-lunga, lunghissima con gambo scaricato
- Range di Ø: 12,00 - 25,00 mm
- Forma del codolo: HA

### Caratteristiche configurabili:

- Range di Ø: 12,00 - 25,00 mm
- Forma del codolo: HB | SL (Safe-lock®)
- Versione dei bordi di taglio: raggio | smusso 45° da Ø 12,00-25,00 mm | 0,40-1,00 mm
- Rivestimento: Disponibile rivestimento DLC con materiale da taglio HP910

## Volume di asportazione di materiale [dm<sup>3</sup>/min]

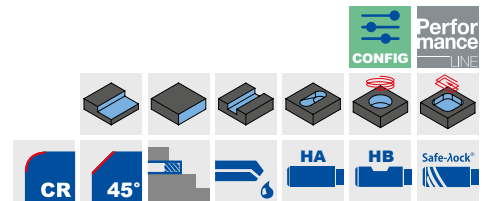
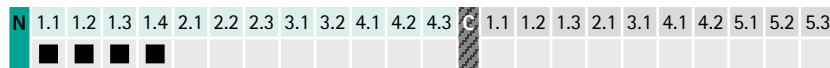
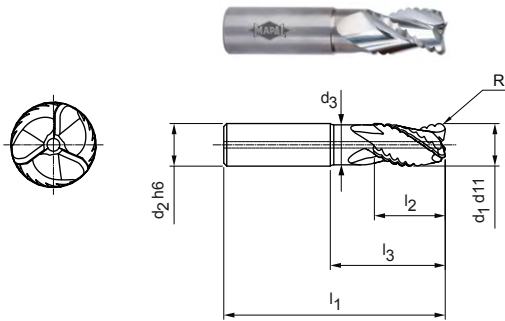


# OptiMill®-Alu-Wave

Fresa a spallamento retto, lunghezza della proiezione lunga con gambo scaricato e adduzione interna del refrigerante SCM109

**Versione:**  
 Diametro fresa: 12,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HU318  
 Numero di taglienti: 3  
 Angolo dell'elica: 36°

**Applicazione**  
 Prima dell'utilizzo nella macchina, verificare i parametri di taglio in base alle prestazioni della macchina (vedere parametri di taglio).



## Serie predefinita disponibile a stock | Proiezione lunga

Dimensioni							z	Specifiche	Codice
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12,00	12	11,2	83	22	36	2,00	3	SCM109-1200Z03R-R0200HA-HU318	31430821
16,00	16	15,1	92	26	42	3,00	3	SCM109-1600Z03R-R0300HA-HU318	31430824
20,00	20	18,8	104	32	54	3,00	3	SCM109-2000Z03R-R0300HA-HU318	31430827
20,00	20	18,8	104	32	54	4,00	3	SCM109-2000Z03R-R0400HA-HU318	31430828
25,00	25	23,5	114	40	58	3,00	3	SCM109-2500Z03R-R0300HA-HU318	31430833
25,00	25	23,5	114	40	58	4,00	3	SCM109-2500Z03R-R0400HA-HU318	31430834

## Caratteristiche configurabili

**Forma del codolo:**  
 Forma del codolo: HB | SL (Safe-lock®) | MQ (codolo HA con lubrificazione minimale\*)

**Versione dei bordi di taglio:**  
 Raggio R: 0,40 - 6,50 mm  
 Smusso Cx45°: 0,40 - 1,00 mm

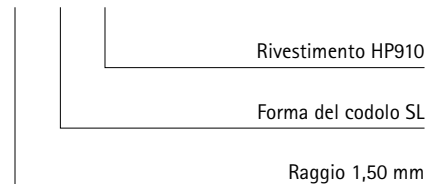
**Rivestimento:**  
 Disponibile rivestimento DLC con materiale da taglio HP910

**Specifiche:**  
 SCM109-2500Z03R-[versione dei bordi di taglio][forma del codolo]-[rivestimento]

## Dimensioni raggi e smussi angolari configurabili

d1	Raggio R		Smusso Cx45°	
	R min.	R max.	Cx45° min.	Cx45° max.
12,00	0,40	3,00	0,40	1,00
16,00	0,50	4,00	0,40	1,00
20,00	0,60	5,20	0,40	1,00
25,00	0,75	6,50	0,40	1,00

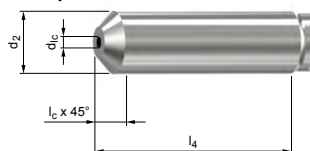
**Esempio:**  
 SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



## Safe-lock® by HAIMER

Numero identificativo del produttore: 6272

**Esempio:** forma del codolo MQ (codolo a lubrificazione minimale)



Misure in mm.

\* Versione codolo MQL, secondo DIN 69090-3.

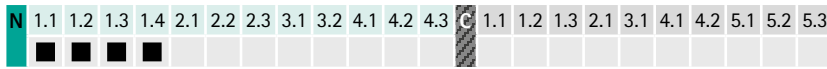
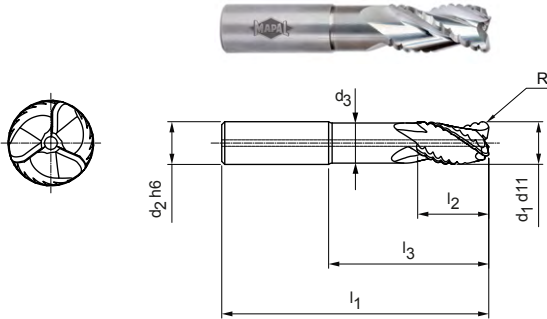
## Versione codolo MQL secondo DIN69090-3

d2 (h6)	12	16	20	25
l4 (0 / +2)	45	48	50	56
lc (0 / +0,1)	1,7	2,4	3,2	3,7
d1c	2,0	3,0	3,0	4,0

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

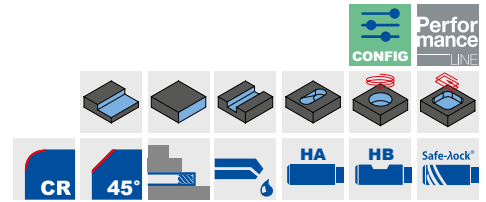
# OptiMill®-Alu-Wave

Fresa a spallamento retto, lunghezza della proiezione extra-lunga con gambo scaricato e adduzione interna del refrigerante SCM109



**Versione:**  
 Diametro fresa: 12,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HU318  
 Numero di taglienti: 3  
 Angolo dell'elica: 36°

**Applicazione**  
 Prima dell'utilizzo nella macchina, verificare i parametri di taglio in base alle prestazioni della macchina (vedere parametri di taglio).



## Serie predefinita disponibile a stock | Proiezione extra-lunga

Dimensioni							z	Specifiche	Codice
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12,00	12	11,2	95	26	50	2,00	3	SCM109-1200Z03R-R0200HA-HU318	31430822
16,00	16	15,1	115	32	65	3,00	3	SCM109-1600Z03R-R0300HA-HU318	31430825
20,00	20	18,8	125	32	75	3,00	3	SCM109-2000Z03R-R0300HA-HU318	31430829
20,00	20	18,8	125	32	75	4,00	3	SCM109-2000Z03R-R0400HA-HU318	31430830
25,00	25	23,5	136	50	80	3,00	3	SCM109-2500Z03R-R0300HA-HU318	31430835
25,00	25	23,5	136	50	80	4,00	3	SCM109-2500Z03R-R0400HA-HU318	31430836

## Caratteristiche configurabili

**Forma del codolo:**  
 Forma del codolo: HB | SL (Safe-lock®) | MQ (codolo HA con lubrificazione minimale\*)

**Versione dei bordi di taglio:**  
 Raggio R: 0,40 - 6,50 mm  
 Smusso Cx45°: 0,40 - 1,00 mm

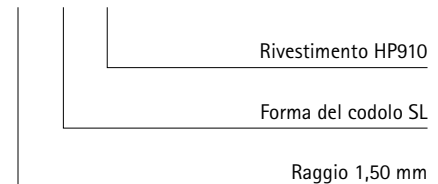
**Rivestimento:**  
 Disponibile rivestimento DLC con materiale da taglio HP910

**Specifiche:**  
 SCM109-2500Z03R-[versione dei bordi di taglio][forma del codolo]-[rivestimento]

## Dimensioni raggi e smussi angolari configurabili

d1	Raggio R		Smusso Cx45°	
	R min.	R max.	Cx45° min.	Cx45° max.
12,00	0,40	3,00	0,40	1,00
16,00	0,50	4,00	0,40	1,00
20,00	0,60	5,20	0,40	1,00
25,00	0,75	6,50	0,40	1,00

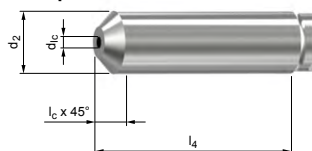
**Esempio:**  
 SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



## Safe-lock® by HAIMER

Numero identificativo del produttore: 6272

**Esempio:** forma del codolo MQ (codolo a lubrificazione minimale)



Misure in mm.

\* Versione codolo MQL, secondo DIN 69090-3.

## Versione codolo MQL secondo DIN69090-3

d2 (h6)	12	16	20	25
l4 (0 / +2)	45	48	50	56
lc (0 / +0,1)	1,7	2,4	3,2	3,7
d1c	2,0	3,0	3,0	4,0

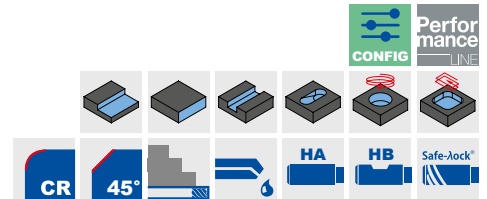
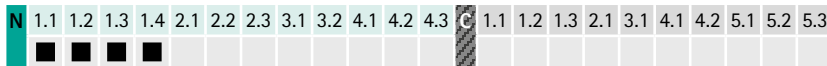
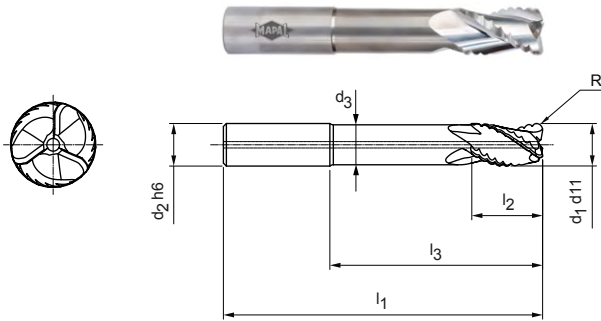
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# OptiMill®-Alu-Wave

Fresa a spallamento retto, lunghezza della proiezione lunghissima con gambo scaricato e adduzione interna del refrigerante SCM109

**Versione:**  
 Diametro fresa: 12,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HU318  
 Numero di taglienti: 3  
 Angolo dell'elica: 36°

**Applicazione**  
 Prima dell'utilizzo nella macchina, verificare i parametri di taglio in base alle prestazioni della macchina (vedere parametri di taglio).



## Serie predefinita disponibile a stock | Proiezione lunghissima

Dimensioni							z	Specifiche	Codice
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12,00	12	11,2	106	16	60	2,00	3	SCM109-1200Z03R-R0200HA-HU318	31430823
16,00	16	15,1	129	24	80	3,00	3	SCM109-1600Z03R-R0300HA-HU318	31430826
20,00	20	18,8	150	32	100	3,00	3	SCM109-2000Z03R-R0300HA-HU318	31430831
20,00	20	18,8	150	32	100	4,00	3	SCM109-2000Z03R-R0400HA-HU318	31430832
25,00	25	23,5	163	42	107	3,00	3	SCM109-2500Z03R-R0300HA-HU318	31430837
25,00	25	23,5	163	42	107	4,00	3	SCM109-2500Z03R-R0400HA-HU318	31430838

## Caratteristiche configurabili

**Forma del codolo:**  
 Forma del codolo: HB | SL (Safe-lock®) | MQ (codolo HA con lubrificazione minimale\*)

**Versione dei bordi di taglio:**  
 Raggio R: 0,40 - 6,50 mm  
 Smusso Cx45°: 0,40 - 1,00 mm

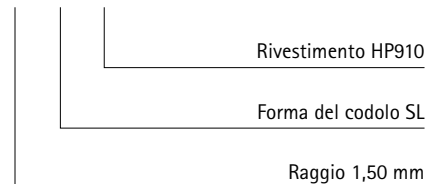
**Rivestimento:**  
 Disponibile rivestimento DLC con materiale da taglio HP910

**Specifiche:**  
 SCM109-2500Z03R-[versione dei bordi di taglio][forma del codolo]-[rivestimento]

## Dimensioni raggi e smussi angolari configurabili

d1	Raggio R		Smusso Cx45°	
	R min.	R max.	Cx45° min.	Cx45° max.
12,00	0,40	3,00	0,40	1,00
16,00	0,50	4,00	0,40	1,00
20,00	0,60	5,20	0,40	1,00
25,00	0,75	6,50	0,40	1,00

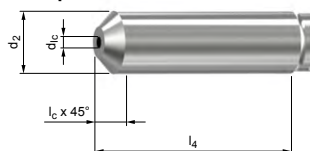
**Esempio:**  
 SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



## Safe-lock® by HAIMER

Numero identificativo del produttore: 6272

**Esempio:** forma del codolo MQ (codolo a lubrificazione minimale)



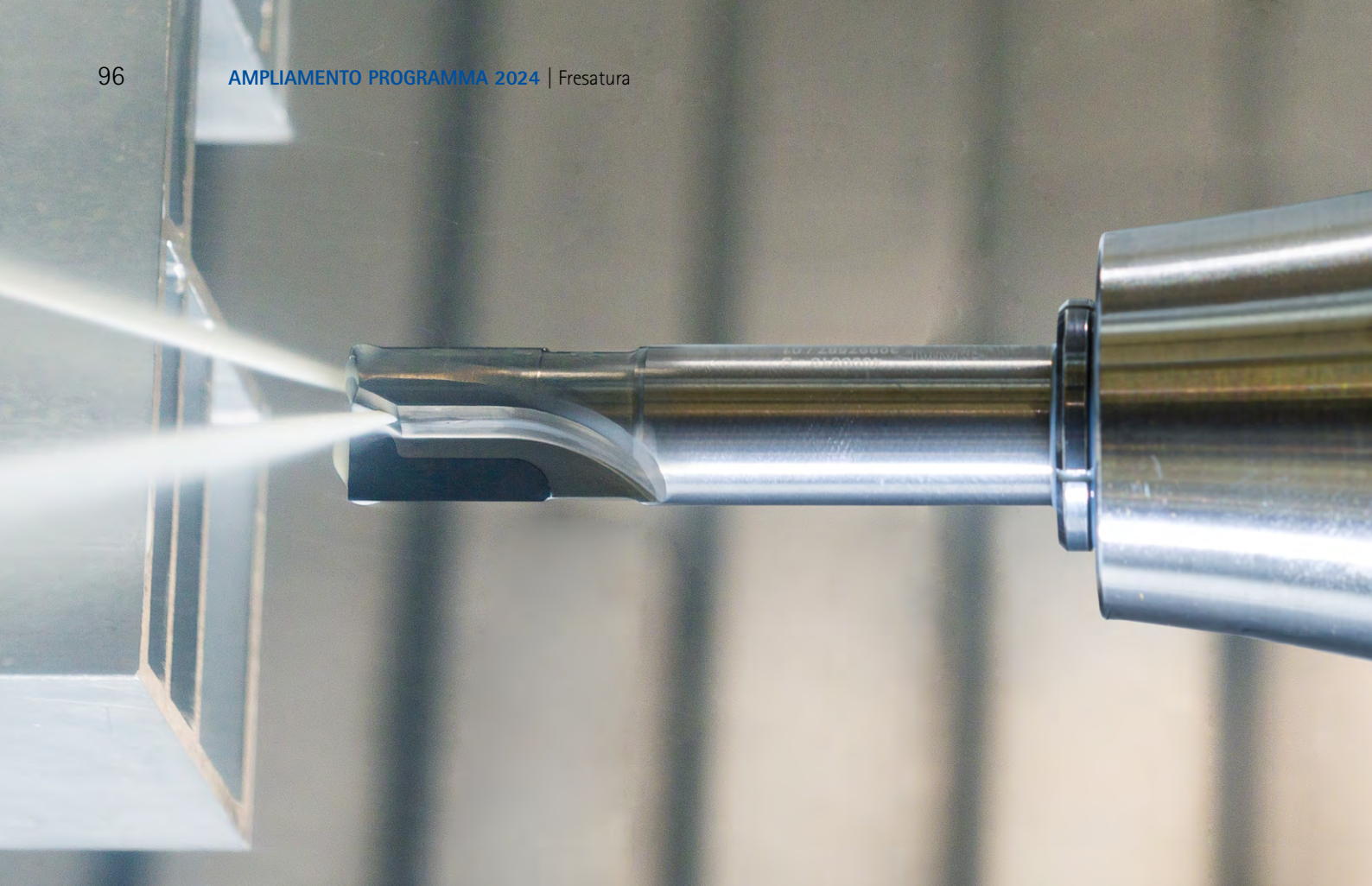
Misure in mm.

\* Versione codolo MQL, secondo DIN 69090-3.

## Versione codolo MQL secondo DIN69090-3

d2 (h6)	12	16	20	25
l4 (0 / +2)	45	48	50	56
lc (0 / +0,1)	1,7	2,4	3,2	3,7
d1c	2,0	3,0	3,0	4,0

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.



# OptiMill®-Diamond

## Nuovo design dell'utensile per maggiore produttività

Le collaudate frese di finitura in PCD OptiMill-Diamond sono state sottoposte a un aggiornamento tecnologico. Numerose ottimizzazioni dell'utensile assicurano agli utenti una fresatura dei metalli non ferrosi ancora più economica e sicura dal punto di vista dei processi.

Grazie alla geometria rivista, i nuovi utensili sono più rigidi e stabili rispetto ai modelli precedenti, ottenendo così una maggiore durata e risultati più precisi. Il nuovo design dei taglienti garantisce prestazioni più elevate e un'asportazione del materiale più efficiente. I vani truciolo ottimizzati assicurano una migliore asportazione dei trucioli, impedendo che questi danneggino le superfici, in parti-

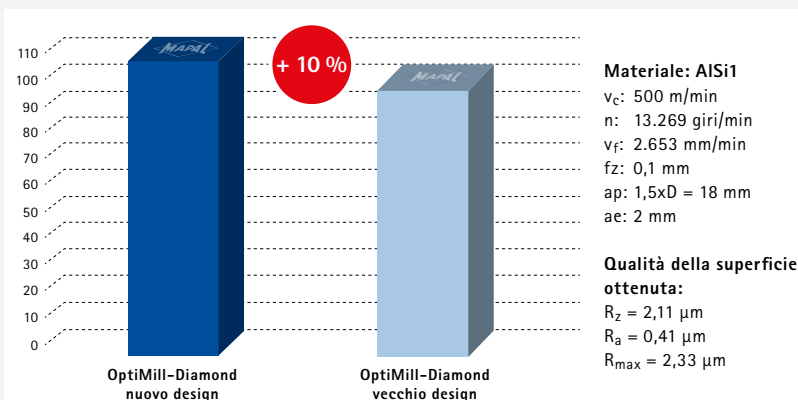
colare nel caso di leghe di alluminio a trucioli lunghi.

Nelle frese OptiMill-Diamond di nuova concezione, il refrigerante viene rilasciato direttamente sul tagliente, assicurando quindi durate più lunghe e risultati di lavorazione migliori. Le dimensioni delle nuove serie OptiMill-Diamond sono identiche a quelle dei modelli precedenti.

### Caratteristiche

- Riaffilabile da 1 a 3 volte
- Riequipaggiabile > 2 volte
- Design dei taglienti rivisto
- Nuovo design dell'utensile
- Vani truciolo ottimizzati
- Adduzione diretta di refrigerante
- Dimensioni invariate

### Confronto durata [%]





# OptiMill®-Diamond

## Prestazioni ottimizzate per una fresatura precisa ed efficiente

Le rinnovate frese di finitura in PCD OptiMill-Diamond presentano una geometria ottimizzata, che aumenta la stabilità degli utensili, e un sistema di raffreddamento migliorato che agisce direttamente sul tagliente. Tutto questo assicura durate più lunghe e risultati di lavorazione più precisi.

### 1 Design dei taglienti rivisto

- Prestazioni e precisione più elevate

### 2 Nuovo design dell'utensile

- Rigidità e stabilità maggiori
- Maggiore durata dell'utensile e risultati più precisi

### 3 Vani truciolo ottimizzati

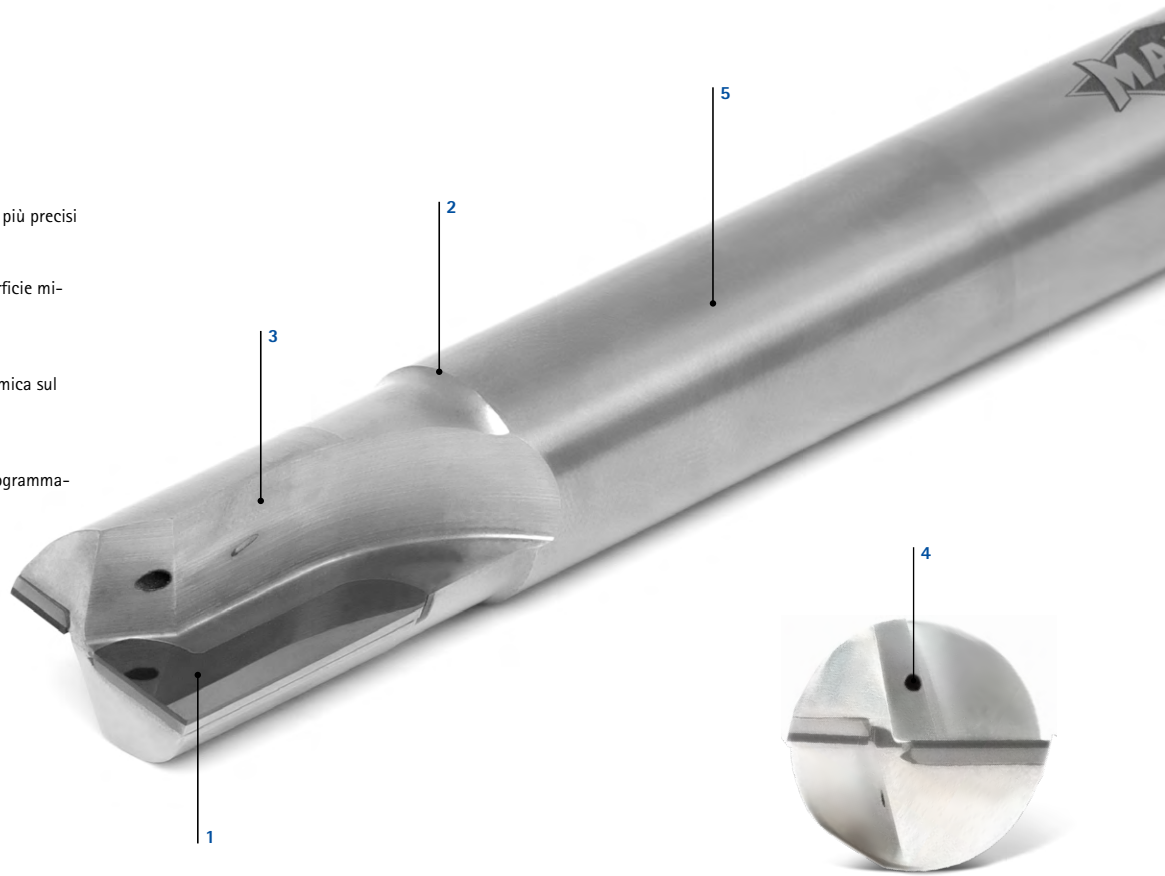
- Rimozioni dei trucioli migliorata e superficie migliore

### 4 Adduzione diretta di refrigerante

- Raffreddamento ottimale e gestione termica sul tagliente

### 5 Dimensioni invariate

- Modifiche non necessarie durante la programmazione



**Basic Line:**  
utensili universali, vasto campo di applicazione,  
bassi costi di acquisto

OptiMill-Diamond - vecchio design

**Maggiore produttività**

OptiMill-Diamond - nuovo design

**NOVITÀ**

● ● ● ● ●	🕒 Durata	● ● ● ● ●
● ● ● ● ●	🎯 Precisione	● ● ● ● ●

# OptiMill®-Diamond modello 50

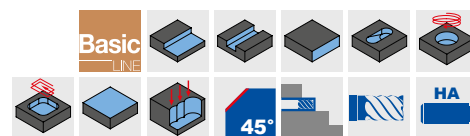
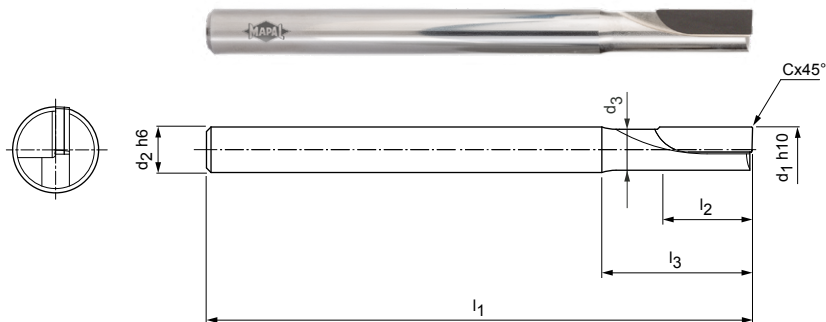
Fresa a spallamento retto, versione extra-lunga con gambo scaricato  
SHM500

## Versione:

Diametro fresa: 4,00 - 5,00 mm  
 Materiale da taglio: PU611  
 Numero di taglienti: 1  
 Angolo assiale: 0°  
 Particolarità: Tagliente in PCD

## Applicazione

Concepito per delicati compiti di fresatura, ad esempio nella meccanica di precisione o per la realizzazione di circuiti stampati.



## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni							z	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub> h10	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Cx45°			
4,00	4	3,6	60	10	15	0,10	1	SHM500-0400BZ01R-F0010HA-PU611	31348186
5,00	5	4,4	60	10	15	0,10	1	SHM500-0500BZ01R-F0010HA-PU611	31348187

Misure in mm.

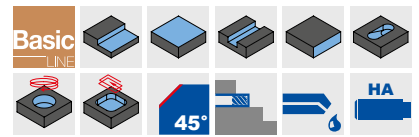
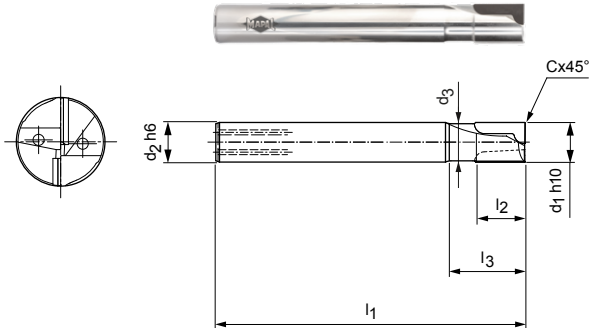
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# OptiMill®-Diamond modello 51

Fresa a spallamento retto, versione extra-lunga con gambo scaricato, con adduzione interna del refrigerante  
SHM511 | SHM611 | SHM711

**Versione:**  
 Diametro fresa: 3,00 - 12,00 mm  
 Materiale da taglio: PU611  
 Numero di taglienti: 2  
 Angolo assiale: neutro/positivo/negativo  
 Particolarità: tagliente in PCD



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni							Angolo assiale in base al modello [°]	z	Specifiche	Codice		
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°				SHM511	SHM611	SHM711
3,00	6	2,8	60	2,5	15	0,10	0   -2   2	2	SHM_*1-0300AZ02R-F0010HA-PU611	31348188	31348210	31348222
4,00	6	3,8	60	2,5	15	0,10	0   -2   2	2	SHM_*1-0400AZ02R-F0010HA-PU611	31348189	31348211	31348223
5,00	6	4,6	60	3	15	0,10	0   -2   2	2	SHM_*1-0500AZ02R-F0010HA-PU611	31348200	31348212	31348224
6,00	6	5,4	60	10	15	0,10	0   -2   2	2	SHM_*1-0600BZ02R-F0010HA-PU611	31348201	31348213	31348225
6,00	6	5,4	60	15	20	0,10	0   -2   2	2	SHM_*1-0600CZ02R-F0010HA-PU611	31348202	31348214	31348226
8,00	8	7,4	80	10	20	0,10	0   -4   4	2	SHM_*1-0800BZ02R-F0010HA-PU611	31348203	31348215	31348227
8,00	8	7,4	80	20	30	0,10	0   -2   2	2	SHM_*1-0800DZ02R-F0010HA-PU611	31348204	31348216	31348228
10,00	10	9,4	80	10	30	0,10	0   -4   4	2	SHM_*1-1000BZ02R-F0010HA-PU611	31348205	31348217	31348229
10,00	10	9,4	90	20	30	0,10	0   -4   4	2	SHM_*1-1000DZ02R-F0010HA-PU611	31348206	31348218	31348230
12,00	12	11	100	10	30	0,10	0   -4   4	2	SHM_*1-1200BZ02R-F0010HA-PU611	31348207	31348219	31348231
12,00	12	11	100	20	30	0,10	0   -4   4	2	SHM_*1-1200DZ02R-F0010HA-PU611	31348208	31348220	31348232

**Angolo assiale**

SHM511	SHM611	SHM711
Posizione neutra del tagliente	Posizione negativa del tagliente	Posizione positiva del tagliente

**Applicazione**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per uso universale</li> <li>- Ideale per applicazioni variabili (sgrossatura/finitura/inclinazione/rifilatura/...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per serraggi instabili contro un arresto fisso</li> <li>- Adatto per la rifilatura (senza taglio frontale)</li> <li>- Applicazione molto limitata per sovrametalli spessi e per penetrazione/inclinazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taglio morbido e buona rimozione dei trucioli</li> <li>- Forza di taglio contenuta (prestazioni macchina)</li> </ul>
--	---	---

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

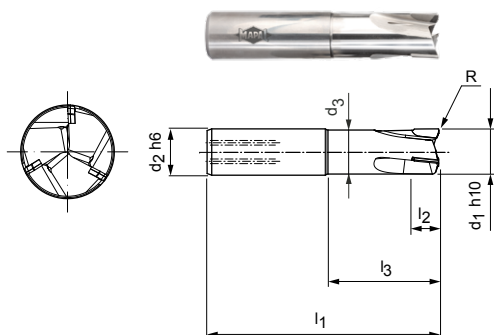
\* Specifiche e forma dei taglienti desiderata (vedere tabella "Angolo assiale").

Versioni speciali e utensili rivestiti in CVD disponibili su richiesta.

# OptiMill®-Diamond modello 53

Fresa a spallamento retto, versione lunga con gambo scaricato e adduzione interna del refrigerante

SHM531



## Versione:

Diametro fresa: 6,00 - 20,00 mm

Materiale da taglio: PU611

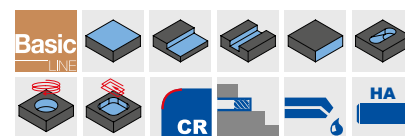
Numero di taglienti: 2 fino a  $\varnothing$  12 mm  
3 a partire da  $\varnothing$  14 mm

Angolo assiale: 2°/4°/6°

Particolarità: Nessun tagliente centrale  
tagliente in PCD

## Applicazione

Concepito specificamente per grandi posizionamenti ed elevati avanzamenti dei denti. La lavorazione di tasche chiuse avviene mediante penetrazione nel pezzo da lavorare.



## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni								Angolo inclinazione	z	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub> h10	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	R	Angolo assiale				
6,00	8	5	55	6	15	0,2	2	3	2	SHM531-0600AZ02R-R0020HA-PU611	31348242
10,00	10	9	75	6	20	0,2	4	3	2	SHM531-1000AZ02R-R0020HA-PU611	31348243
12,00	12	11	85	10	25	0,2	6	2	2	SHM531-1200BZ02R-R0020HA-PU611	31348244
14,00	16	13	85	10	25	0,2	6	5	3	SHM531-1400BZ03R-R0020HA-PU611	31348245
16,00	16	15	85	10	25	0,2	6	4	3	SHM531-1600BZ03R-R0020HA-PU611	31348246
20,00	20	19	100	10	50	0,2	6	3	3	SHM531-2000BZ03R-R0020HA-PU611	31348247

## Disponibile su richiesta

8,00	8	7,2	60	6	20	0,2	4	3	2	SHM531-0800AZ02R-R0020HA-PU611	31476912
------	---	-----	----	---	----	-----	---	---	---	--------------------------------	----------

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# OptiMill®-Diamond-Radius

Fresa a profilo sferico, versione extra-lunga con gambo scaricato, con aduzione interna del refrigerante

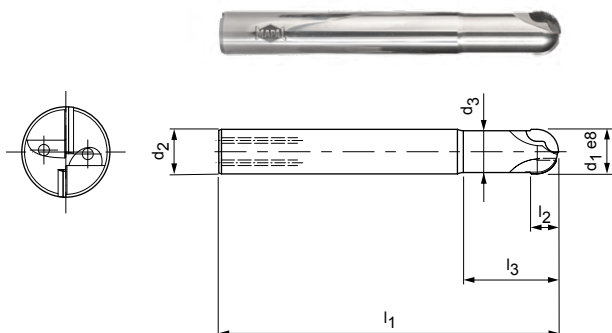
SHM521

**Versione:**

Diametro fresa: 3,00 - 16,00 mm  
 Materiale da taglio: PU611  
 Numero di taglienti: 2  
 Angolo assiale: 0°  
 Particolarità: Taglienti in PCD per una lunga durata

**Applicazione**

Ideale per la fresatura di contorni e la fresatura a profilo di componenti in alluminio.



**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni							z	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub> h10	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	R			
3,00	6	2,8	60	2,5	9	1,5	2	SHM521-0300AZ02R-R0150HA-PU611	31348234
4,00	6	3,8	60	2,5	15	2	2	SHM521-0400AZ02R-R0200HA-PU611	31348235
5,00	6	4,6	60	3	15	2,5	2	SHM521-0500AZ02R-R0250HA-PU611	31348236
6,00	6	5,5	80	6	15	3	2	SHM521-0600BZ02R-R0300HA-PU611	31348237
8,00	8	6,9	80	10	20	4	2	SHM521-0800BZ02R-R0400HA-PU611	31348238
10,00	10	8,9	80	10	26	5	2	SHM521-1000BZ02R-R0500HA-PU611	31348239
12,00	12	11,2	100	10	35	6	2	SHM521-1200BZ02R-R0600HA-PU611	31348240
16,00	16	15	125	10	35	8	2	SHM521-1600BZ02R-R0800HA-PU611	31348241

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e utensili rivestiti in CVD disponibili su richiesta.

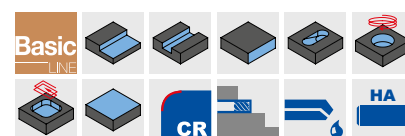
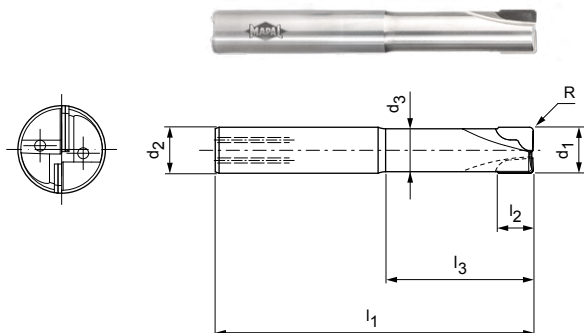
# OptiMill®-Diamond-Torus

Fresa a profilo torico, versione lunga con gambo scaricato, con adduzione interna del refrigerante

SHM551

## Versione:

Diametro fresa: 3,00 - 12,00 mm  
 Materiale da taglio: PU611  
 Numero di taglienti: 2  
 Angolo assiale: 0°  
 Particolarità: Taglienti in PCD per una lunga durata



## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni							z	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub> e8	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	R			
3,00	6	2,8	50	2,5	14	0,3	2	SHM551-0300AZ02R-R0030HA-PU611	31348248
4,00	6	3,8	50	2,5	14	0,5	2	SHM551-0400AZ02R-R0050HA-PU611	31348249
5,00	6	4,6	54	3	18	0,5	2	SHM551-0500AZ02R-R0050HA-PU611	31348250
6,00	6	5,5	57	6	21	0,5	2	SHM551-0600BZ02R-R0050HA-PU611	31348251
6,00	6	5,5	57	6	21	1	2	SHM551-0600BZ02R-R0100HA-PU611	31348252
8,00	8	7,4	63	7	27	0,5	2	SHM551-0800BZ02R-R0050HA-PU611	31348253
10,00	10	9,2	72	8	32	0,5	2	SHM551-1000BZ02R-R0050HA-PU611	31348254
10,00	10	9,2	72	8	32	1	2	SHM551-1000BZ02R-R0100HA-PU611	31348255

## Disponibile su richiesta

Dimensioni							z	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub> e8	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	R			
3,00	6	2,8	50	2,5	14	0,5	2	SHM551-0300AZ02R-R0050HA-PU611	31476913
3,00	6	2,8	50	2,5	14	1	2	SHM551-0300AZ02R-R0100HA-PU611	31476914
4,00	6	3,8	50	2,5	14	0,3	2	SHM551-0400AZ02R-R0030HA-PU611	31476915
4,00	6	3,8	50	2,5	14	1	2	SHM551-0400AZ02R-R0100HA-PU611	31476916
5,00	6	4,6	54	3	18	1	2	SHM551-0500AZ02R-R0100HA-PU611	31476917
6,00	6	5,5	57	6	21	1,5	2	SHM551-0600BZ02R-R0150HA-PU611	31476918
8,00	8	7,4	63	7	27	1	2	SHM551-0800BZ02R-R0100HA-PU611	31476919
8,00	8	7,4	63	7	27	1,5	2	SHM551-0800BZ02R-R0150HA-PU611	31476940
8,00	8	7,4	63	7	27	2	2	SHM551-0800BZ02R-R0200HA-PU611	31476941
10,00	10	9,2	72	8	32	1,5	2	SHM551-1000BZ02R-R0150HA-PU611	31476942
10,00	10	9,2	72	8	32	2	2	SHM551-1000BZ02R-R0200HA-PU611	31476943
12,00	12	11,2	83	9	38	0,5	2	SHM551-1200BZ02R-R0050HA-PU611	31476944
12,00	12	11,2	83	9	38	1	2	SHM551-1200BZ02R-R0100HA-PU611	31476945
12,00	12	11,2	83	9	38	1,5	2	SHM551-1200BZ02R-R0150HA-PU611	31476946
12,00	12	11,2	83	9	38	2	2	SHM551-1200BZ02R-R0200HA-PU611	31476947

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.



# OptiMill®-Tro-Inox

## Fresa per lavorazioni trocoidali a sei taglienti per fresatura su acciaio inossidabile

Grazie alla sovrapposizione del movimento di avanzamento con un movimento circolare dell'utensile, la cinematica specifica della fresatura trocoidale consente di influire positivamente sulle condizioni di presa. Di conseguenza l'angolo di presa risulta ridotto. Questo approccio tecnologico ha come conseguenza larghezze di truciolatura inferiori e minori lunghezze di taglio, che portano a forze di processo decisamente ridotte.

### 1 Geometria frontale

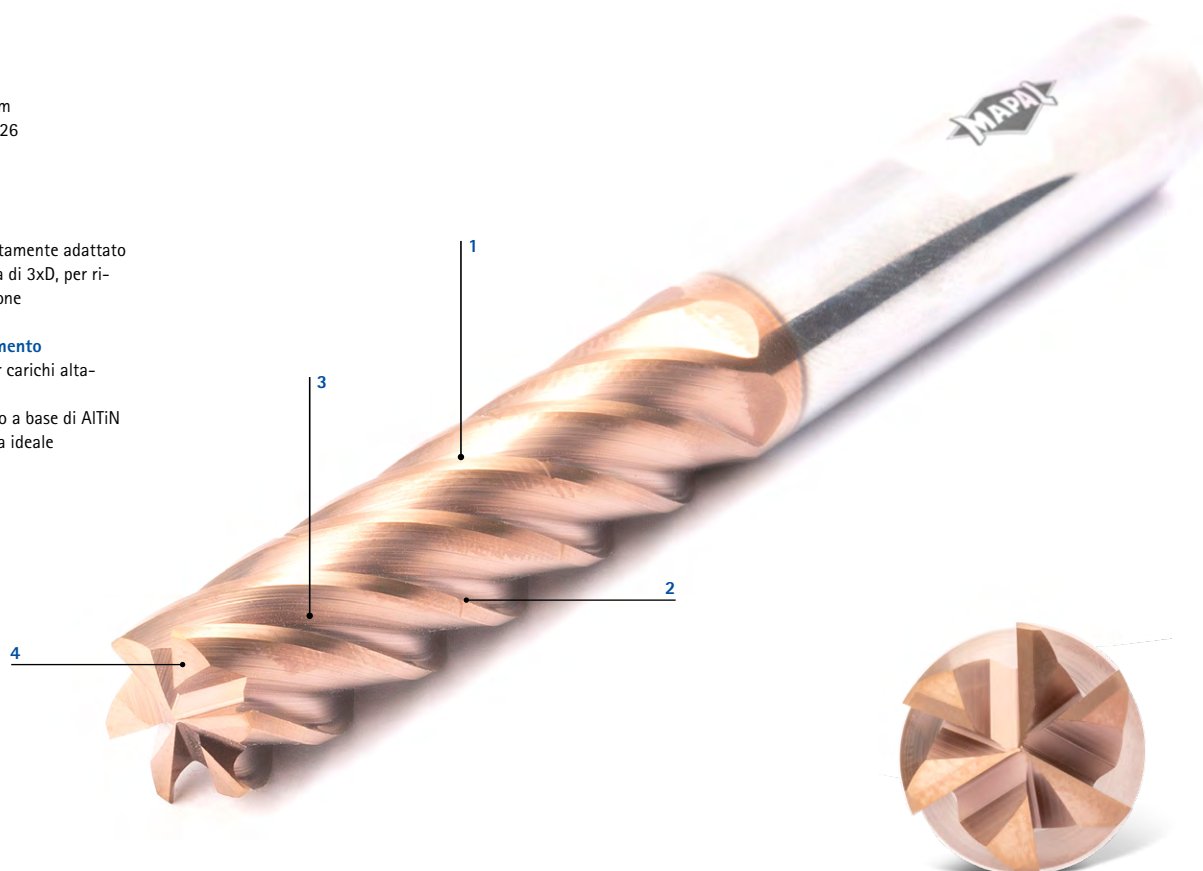
- Sei taglienti
- Diametro 6,00-25,00 mm
- Materiale da taglio HP826

### 2 Angolo dell'elica

- Angolo dell'elica 36°
- Passo differenziato
- Angolo dell'elica appositamente adattato al rapporto di lunghezza di 3xD, per ridurre le forze di estrazione

### 3 Metallo duro e rivestimento

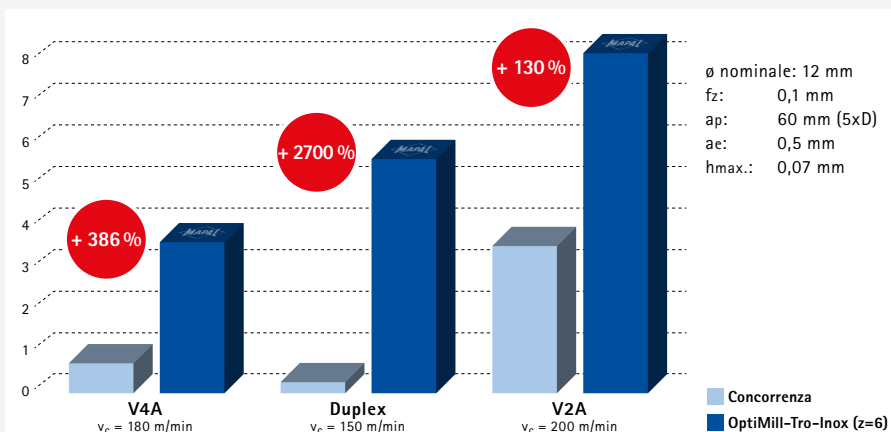
- Tenace metallo duro per carichi altamente dinamici
- Rivestimento multistrato a base di AlTiN per una stabilità termica ideale



## Caratteristiche

- Serie predefinita disponibile a stock:  
Range di Ø: da 4 a 20 mm
- Su richiesta  
Range di Ø: 14, 18 e 25 mm
- Numero di taglienti 6
- Passo differenziato
- Specifica per fresatura trocoidale
- Per profondità di passata assiale fino a 5xD

## Confronto del volume di asportazione truciolo massimo fino al termine della durata utile [l]





# OptiMill®-Tro-Inox

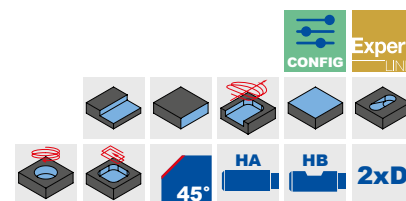
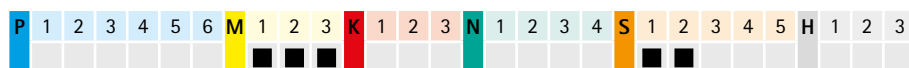
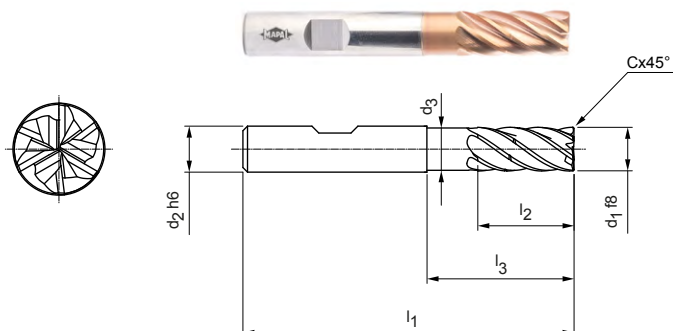
Fresa a spallamento retto, versione 2xD con gambo scaricato, con rompitruciolo SCM292

**Versione:**

Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HP826  
 Numero di taglienti: 6  
 Angolo dell'elica: 36°  
 Particolarità: percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5

**Applicazione**

Versione con rompitruciolo per un controllo ottimale dei trucioli. Assicura l'accorciamento dei trucioli.



**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni							z	Rompitruciolo	Forma del codolo HB	
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	C x 45°			Specifiche	Codice
4,00	6	3,9	57	11	13	0,08	6	-	SCM292-0400Z06R-F0008HB2-HP826	31348624
5,00	6	4,8	57	13	15,5	0,1	6	-	SCM292-0500Z06R-F0010HB2-HP826	31348625
6,00	6	5,8	57	13	19	0,12	6	-	SCM292-0600Z06R-F0012HB2-HP826	31348626
8,00	8	7,8	63	19	25	0,16	6	-	SCM292-0800Z06R-F0016HB2-HP826	31348627
10,00	10	9,8	72	22	30	0,2	6	-	SCM292-1000Z06R-F0020HB2-HP826	31348628
12,00	12	11,8	83	26	36	0,24	6	1	SCM292-1200Z06R-F0024HB2-HP826	31348629
16,00	16	15,8	92	32	42	0,32	6	1	SCM292-1600Z06R-F0032HB2-HP826	31348631
20,00	20	19,8	104	41	52	0,4	6	1	SCM292-2000Z06R-F0040HB2-HP826	31348633

**Disponibile su richiesta**

14,00	14	13,8	83	26	36	0,28	6	1	SCM292-1400Z06R-F0028HB2-HP826	31348630
18,00	18	17,8	92	32	42	0,36	6	1	SCM292-1800Z06R-F0036HB2-HP826	31348632
25,00	25	24,5	125	50	65	0,5	6	1	SCM292-2500Z06R-F0050HB2-HP826	31348634

**Caratteristiche configurabili**

**Forma del codolo:**  
Forma del codolo: HA

**Specifiche:**  
SCM292-0400Z06R-F0008[forma del codolo]2-HP826

**Esempio:**  
SCM292-0400Z06R-F0008HA2-HP826

Forma del codolo HA

Misure in mm.  
 Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# OptiMill®-Tro-Inox

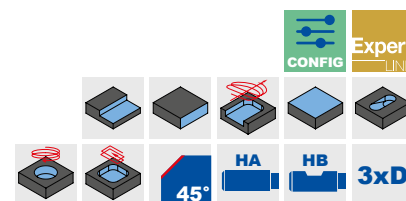
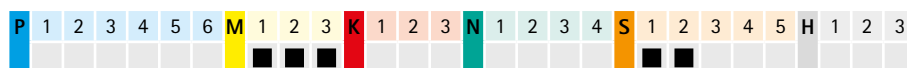
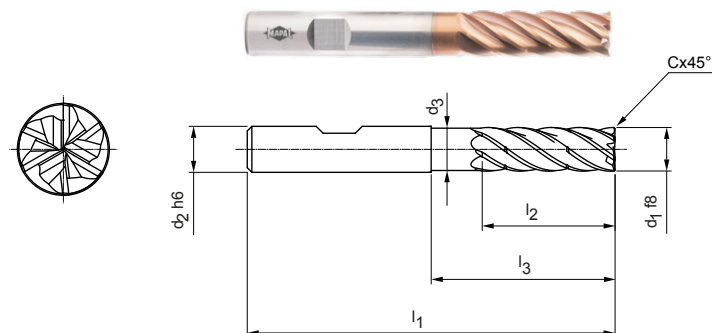
Fresa a spallamento retto, versione 3xD, con gambo scaricato e rompitrucolo SCM292

## Versione:

Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HP826  
 Numero di taglienti: 6  
 Angolo dell'elica: 36°  
 Particolarità: percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5

## Applicazione

Versione con rompitrucolo per un controllo ottimale dei trucioli. Assicura l'accorciamento dei trucioli.




## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni							z	Rompitrucolo	Forma del codolo HB	
d <sub>1</sub> f8	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	C x 45°			Specifiche	Codice
4,00	6	3,9	62	16	23	0,08	6	1	SCM292-0400Z06R-F0008HB3-HP826	31348635
5,00	6	4,8	62	17	24	0,1	6	1	SCM292-0500Z06R-F0010HB3-HP826	31348636
6,00	6	5,8	62	18	25	0,12	6	1	SCM292-0600Z06R-F0012HB3-HP826	31348637
8,00	8	7,8	68	24	30	0,16	6	1	SCM292-0800Z06R-F0016HB3-HP826	31348638
10,00	10	9,8	80	30	35	0,2	6	1	SCM292-1000Z06R-F0020HB3-HP826	31348639
12,00	12	11,8	93	36	45	0,24	6	2	SCM292-1200Z06R-F0024HB3-HP826	31348640
14,00	14	13,8	99	42	50	0,28	6	2	SCM292-1400Z06R-F0028HB3-HP826	31348641
16,00	16	15,8	108	48	55	0,32	6	2	SCM292-1600Z06R-F0032HB3-HP826	31348642
20,00	20	19,8	126	60	70	0,4	6	2	SCM292-2000Z06R-F0040HB3-HP826	31348644

## Disponibile su richiesta

18,00	18	17,8	117	54	67	0,36	6	2	SCM292-1800Z06R-F0036HB3-HP826	31348643
25,00	25	24,5	150	75	92	0,5	6	2	SCM292-2500Z06R-F0050HB3-HP826	31348645

## Caratteristiche configurabili



**Forma del codolo:**  
Forma del codolo: HA

**Specifiche:**  
SCM292-0400Z06R-F0008[forma del codolo]3-HP826

## Esempio:

SCM292-0400Z06R-F0008**HA**3-HP826

Forma del codolo HA

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

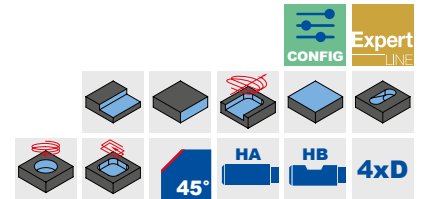
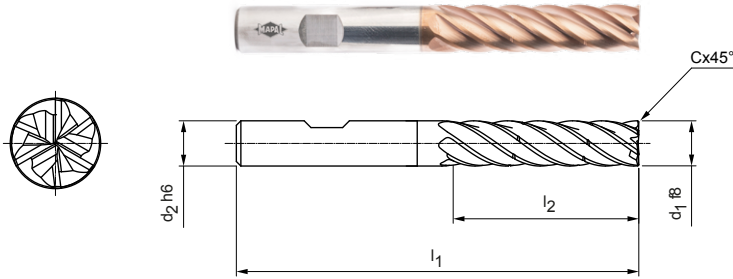
Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# OptiMill®-Tro-Inox

Fresa a spallamento retto, versione 4xD, con rompitruciolo  
SCM292

**Versione:**  
 Diametro fresa: 5,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HP826  
 Numero di taglienti: 6  
 Angolo dell'elica: 36°  
 Particolarità: percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5

**Applicazione**  
 Versione con rompitruciolo per un controllo ottimale dei trucioli. Assicura l'accorciamento dei trucioli.



**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni					z	Rompitruciolo	Forma del codolo HB	
d <sub>1</sub> f8	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	C x 45°			Specifiche	Codice
5,00	6	66	20	0,10	6	2	SCM292-0500Z06R-F0010HB4-HP826	31348646
6,00	6	66	24	0,12	6	2	SCM292-0600Z06R-F0012HB4-HP826	31348647
8,00	8	74	32	0,16	6	2	SCM292-0800Z06R-F0016HB4-HP826	31348648
10,00	10	89	40	0,20	6	2	SCM292-1000Z06R-F0020HB4-HP826	31348649
12,00	12	100	48	0,24	6	2	SCM292-1200Z06R-F0024HB4-HP826	31348650
16,00	16	123	64	0,32	6	2	SCM292-1600Z06R-F0032HB4-HP826	31348652
20,00	20	140	80	0,40	6	2	SCM292-2000Z06R-F0040HB4-HP826	31348654

**Disponibile su richiesta**

14,00	14	108	56	0,28	6	2	SCM292-1400Z06R-F0028HB4-HP826	31348651
18,00	18	130	72	0,36	6	2	SCM292-1800Z06R-F0036HB4-HP826	31348653
25,00	25	170	100	0,5	6	2	SCM292-2500Z06R-F0050HB4-HP826	31348655

**Caratteristiche configurabili**

**Forma del codolo:**  
Forma del codolo: HA

**Specifiche:**  
SCM292-0500Z06R-F0008[forma del codolo]4-HP826

**Esempio:**  
SCM292-0500Z06R-F0008**HA**4-HP826



Misure in mm.  
 Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.

# OptiMill®-Tro-Inox

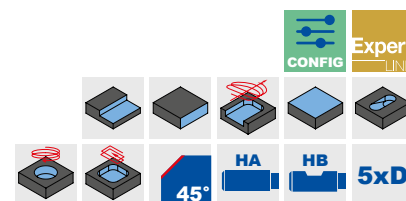
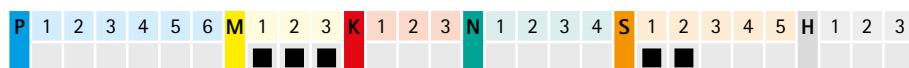
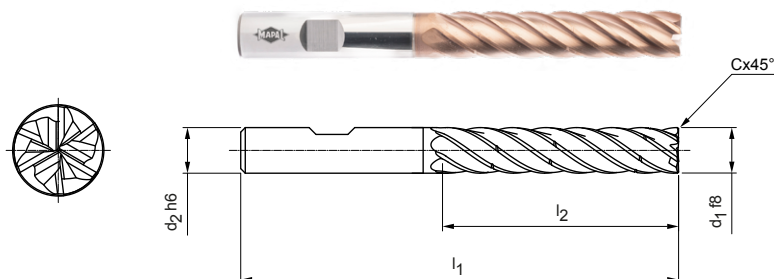
Fresa a spallamento retto, versione 5xD, con rompitruciolo  
SCM292

## Versione:

Diametro fresa: 8,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HP826  
 Numero di taglienti: 6  
 Angolo dell'elica: 36°  
 Particolarità: percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5

## Applicazione

Versione con rompitruciolo per un controllo ottimale dei trucioli. Assicura l'accorciamento dei trucioli.



## Serie predefinita disponibile a stock

Dimensioni					z	Rompitruciolo	Forma del codolo HB	
d <sub>1</sub> f8	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	C x 45°			Specifiche	Codice
8,00	8	81	40	0,16	6	3	SCM292-0800Z06R-F0016HB5-HP826	31348656
10,00	10	96	50	0,20	6	3	SCM292-1000Z06R-F0020HB5-HP826	31348657
12,00	12	112	60	0,24	6	3	SCM292-1200Z06R-F0024HB5-HP826	31348658
16,00	16	136	80	0,32	6	3	SCM292-1600Z06R-F0032HB5-HP826	31348660
20,00	20	160	100	0,40	6	3	SCM292-2000Z06R-F0040HB5-HP826	31348662

## Disponibile su richiesta

14	14	122	70	0,28	6	3	SCM292-1400Z06R-F0028HB5-HP826	31348659
18	18	147	90	0,36	6	3	SCM292-1800Z06R-F0036HB5-HP826	31348661
25	25	195	125	0,5	6	3	SCM292-2500Z06R-F0050HB5-HP826	31348663

## Caratteristiche configurabili



Forma del codolo:  
Forma del codolo: HA



### Specifiche:

SCM292-0800Z06R-F0008[forma del codolo]5-HP826

### Esempio:

SCM292-0800Z06R-F0008HA5-HP826

Forma del codolo HA

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.



# OptiMill®-Titan-HPC

## Sgrossatura e finitura versatili

La fresa a spallamento retto a quattro taglienti OptiMill-Titan-HPC è un utensile utilizzabile in maniera versatile. La fresa di finitura in metallo duro integrale è ideale sia per le lavorazioni di sgrossatura che per la finitura. La speciale preparazione dei taglienti garantisce superfici perfette.

### 1 Profilo della scanalatura innovativo

- Per la massima stabilità e un'ottima asportazione dei trucioli
- Vano truciolo levigato per un'eccellente rimozione dei trucioli

### 2 Passo differenziato e inclinazione differenziata

- Massima silenziosità del funzionamento grazie a diversi angoli dell'elica e passi dei taglienti
- Possibilità di fresatura di scanalature dal pieno fino a una profondità di 1,5xD

### 3 Nuova tecnologia dei rivestimenti

- Rivestimento multistrato a base di AlTiN per elevati carichi termici

### 4 Diverse versioni del raggio al vertice

- Per lavorazioni quanto più possibile in prossimità dei contorni del componente

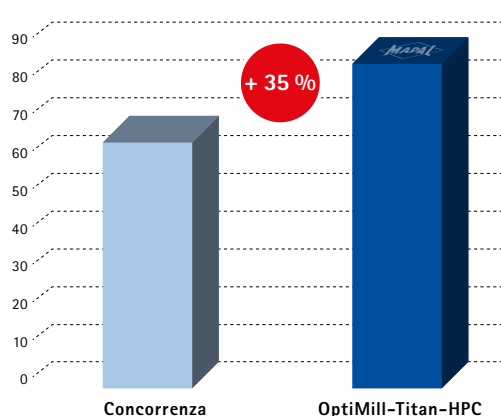


## Caratteristiche

### Dimensioni:

- Forma del codolo fresa a spallamento retto
- Range di  $\varnothing$ : da 6 a 25 mm
- Numero di taglienti 4
- Passo differenziato
- Attacco del codolo da 6, 8, 10, 12, 16, 20 e 25 mm
- La preparazione dei taglienti garantisce superfici perfette

## Durata utile [m]



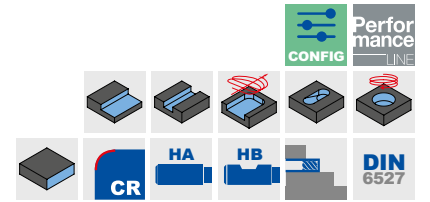
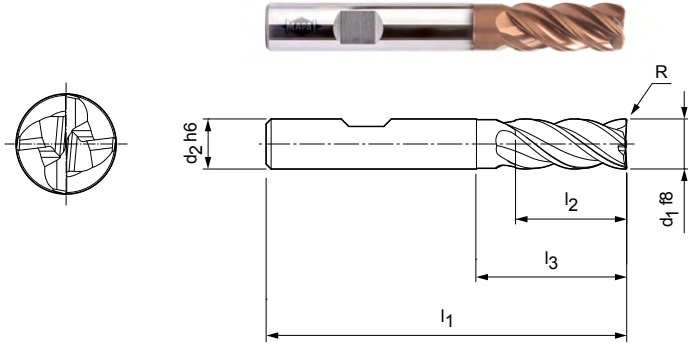
### Ti6Al4V-1.1800

$\varnothing$ utensile:	12 mm
$v_c$ :	80 m/min
$f_z$ :	0,06 mm
$a_p$ :	12 mm
$a_e$ :	4,8 mm

# OptiMill®-Titan-HPC

Fresa a spallamento retto, versione lunga con gambo scaricato  
SCM394

**Versione:**  
 Diametro fresa: 6,00 - 25,00 mm  
 Materiale da taglio: HP826  
 Numero di taglienti: 4  
 Angolo dell'elica: 43°  
 Particolarità: Passo differenziato




**Serie predefinita disponibile a stock**

Dimensioni							Specifiche	Codice
d <sub>1</sub> f8	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	R		
6,00	6	57	13	5,8	20	0,50	SCM394-0600Z04R-R0050HB-HP826	31304509
6,00	6	57	13	5,8	20	1,00	SCM394-0600Z04R-R0100HB-HP826	31304544
8,00	8	63	21	7,8	25	0,50	SCM394-0800Z04R-R0050HB-HP826	31304547
8,00	8	63	21	7,8	25	1,00	SCM394-0800Z04R-R0100HB-HP826	31304549
10,00	10	72	22	9,8	30	0,50	SCM394-1000Z04R-R0050HB-HP826	31304552
10,00	10	72	22	9,8	30	1,00	SCM394-1000Z04R-R0100HB-HP826	31304554
12,00	12	83	26	11,8	36	0,50	SCM394-1200Z04R-R0050HB-HP826	31304557
12,00	12	83	26	11,8	36	1,00	SCM394-1200Z04R-R0100HB-HP826	31304558
16,00	16	92	36	15,8	42	1,00	SCM394-1600Z04R-R0100HB-HP826	31304573
16,00	16	92	36	15,8	42	2,00	SCM394-1600Z04R-R0200HB-HP826	31304575
20,00	20	104	41	19,7	55	1,00	SCM394-2000Z04R-R0100HB-HP826	31304580
20,00	20	104	41	19,7	55	2,00	SCM394-2000Z04R-R0200HB-HP826	31304582
25,00	25	136	50	24,7	65	2,00	SCM394-2500Z04R-R0200HB-HP826	31304586


**Disponibile su richiesta**

8,00	8	63	21	7,8	25	2,00	SCM394-0800Z04R-R0200HB-HP826	31304551
10,00	10	72	22	9,8	30	2,00	SCM394-1000Z04R-R0200HB-HP826	31304555
12,00	12	83	26	11,8	36	2,00	SCM394-1200Z04R-R0200HB-HP826	31304570
12,00	12	83	26	11,8	36	3,00	SCM394-1200Z04R-R0300HB-HP826	31304571
16,00	16	92	36	15,8	42	3,00	SCM394-1600Z04R-R0300HB-HP826	31304576
16,00	16	92	36	15,8	42	4,00	SCM394-1600Z04R-R0400HB-HP826	31304578
20,00	20	104	41	19,7	55	3,00	SCM394-2000Z04R-R0300HB-HP826	31304583
20,00	20	104	41	19,7	55	4,00	SCM394-2000Z04R-R0400HB-HP826	31304585
25,00	25	136	50	24,7	65	3,00	SCM394-2500Z04R-R0300HB-HP826	31304588
25,00	25	136	50	24,7	65	4,00	SCM394-2500Z04R-R0400HB-HP826	31304589

**Caratteristiche configurabili**



**Forma del codolo:**  
Forma del codolo: HA

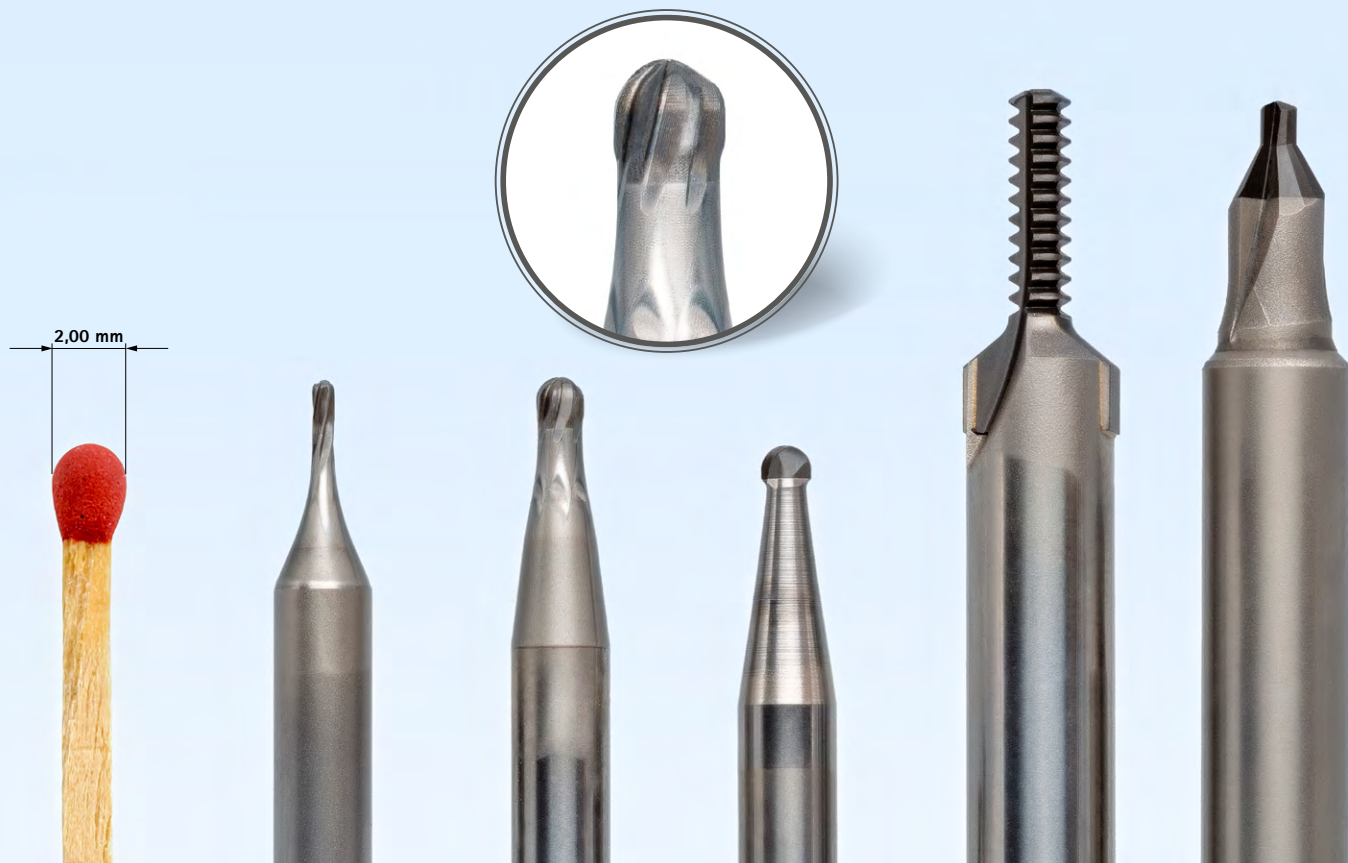


**Specifiche:**  
SCM394-1200Z04R-R0300[forma del codolo]-HP826

**Esempio:**  
SCM394-1200Z04R-R0300HA-HP826



Misure in mm.  
 Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".  
 Versioni speciali e altri rivestimenti disponibili su richiesta.



# UTENSILI A TESTA INTEGRALE IN PCD

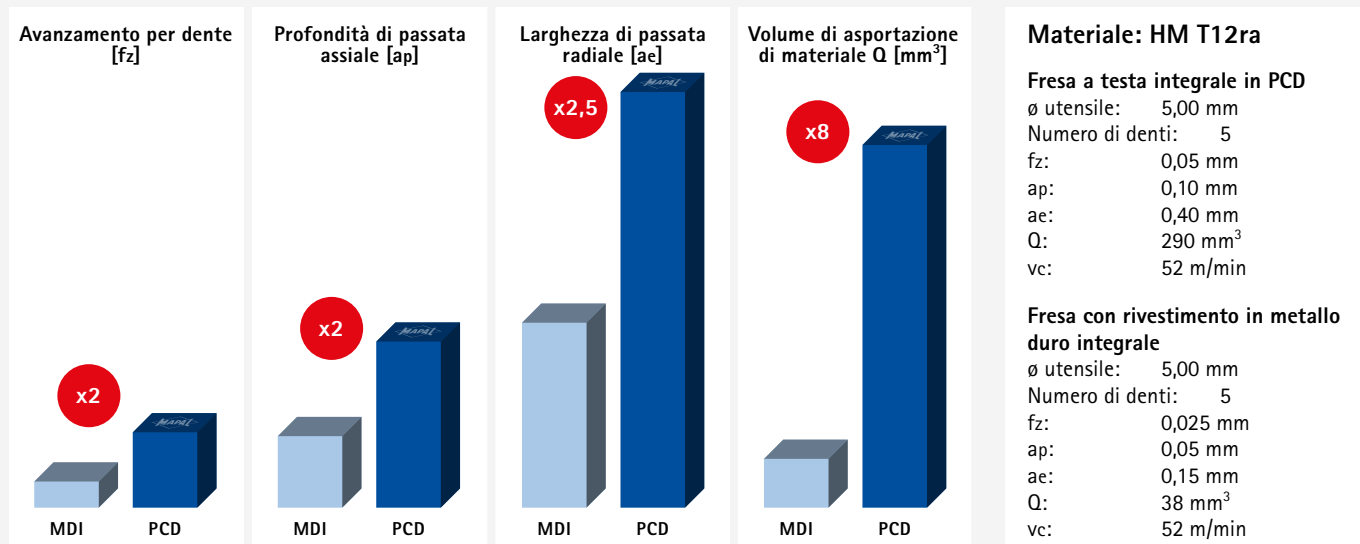
## Lavorazione di materiali duri-fragili

Per la lavorazione di punzoni e stampi per matrici si utilizzano per lo più utensili di diametro inferiore a 6 mm. Per realizzare tali dimensioni dell'utensile in PCD, viene impiegato il PCD a testa integrale, poiché le frese più piccole non offrono spazio a sufficienza

per i taglienti brasati e la loro sottostruttura. Con la nuova geometria, il numero di taglienti e la loro disposizione, gli utensili MAPAL rendono ora possibile anche la lavorazione di materiali duri e fragili con diametri da 0,8 a 6 mm. Oltre al metallo duro, anche l'ossido

di zirconio, un materiale ceramico usato in odontotecnica, figura nella categoria dei materiali duri e fragili. Anche in questo caso, le frese in PCD costituiscono un'alternativa a quelle in metallo duro integrale.

## Confronto fresatura di una matrice in metallo duro integrale





# FRESE A TESTA INTEGRALE IN PCD SU MISURA



Nella costruzione di stampi e matrici, gli strumenti per imbutitura sono spesso realizzati in metallo duro resistente, la cui lavorazione per erosione a tuffo o rettifica richiede tempi lunghi. Grazie alle nuove frese a testa integrale in PCD, MAPAL estende anche la possibilità di lavorazione di metallo duro e altri materiali duri e fragili su diametri più ridotti.

## VERSIONI SPECIALI SU RICHIESTA DEL CLIENTE

- Fresa a testa integrale in PCD in un range di diametro da 0,8 a 6 mm
- Misure personalizzate
- Vasta gamma di geometrie
- Diversi numeri di denti
- Utensili abbinati specifici per applicazione

## VANTAGGI

- Durate maggiori e tempi di processo ridotti
- Avanzamento denti 100% più elevato con volume di asportazione di materiale 8 volte maggiore rispetto al metallo duro integrale rivestito
- Profondità di passata assiale doppie realizzabili con una larghezza di passata radiale pari a 2,5 volte



# Frese a spianare

## Fresa a spianare con inserti a fissaggio meccanico

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione													
P	M	K	N	C	S	H																				
★	■						■	■		■	■	■														
■	★*	★					■	■		■	■	■														
■		■					■	■		■	■	■														
			★						■	■	■	■														

## Frese a spianare con cartucce di fresatura in PCD

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione													
P	M	K	N	C	S	H																				
			■	■			■	■	■	■	■	■	■													
			■	■			★	★	■	■	■	■	■													
			■	■				■	■	■	■	■	■													
			■	■					★	■	■	■	■													
			■	■					■	■	■	■	■													
			■	■				■	■	■	■	■	■													
			■	■				■	■	■	■	■	■													
			■	■				■	■	■	■	■	■													

★ 1a scelta    ■ particolarmente indicato    ■ applicabile in particolari condizioni

Fase 1:  
Tipo di fresa



Fase 2:  
Compatibilità per materiale



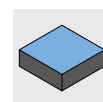
Fase 3:  
Processo di produzione



Fase 4:  
Condizioni di processo



Fase 5:  
Applicazione



Fase 6:  
Versione



	Versione tecnica						Corpo base				Insero a fissaggio meccanico / Cartuccia di fresatura			
	∅ [mm]	a <sub>p</sub> max. [mm]	Taglienti	Angolo di attacco	Tecnologia		Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	63 - 200	5	8	45°	Radiale	✓**	NeoMill-8-Face		✓		OFMT07		✓	
	63 - 200	4	16	45°	Radiale	✓**	NeoMill-16-Face		✓		ONKU07		✓	
	80 - 200	8	4	45°	Tangen-ziale	✓	TGMill-4-Face45		✓		LTHU15		✓	
	50 - 315	Fino a 2,5	4	90°	Tangen-ziale	✓	NeoMill-T-Finish <span style="color: green;">N</span>			124	CTH_09 <span style="color: blue;">+</span>			131

	Versione tecnica						Corpo base				Insero a fissaggio meccanico / Cartuccia di fresatura			
	∅ [mm]	a <sub>p</sub> max. [mm]	Asportazione dei trucioli	Adduzione del refrigerante		Possibilità di riaffila-tura	Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
				Tagliente	Centrale									
	50 - 250	5	Deviatore di trucioli sostituibile		✓	✓	NeoMill-Diamond-Power		✓		PMC con lama a spianare		✓	
	50 - 400	5	Deviatore di trucioli integrato	✓		✓	NeoMill-Diamond-PowerBlue		✓		PBC con lama a spianare		✓	
	50 - 250	3	Deviatore di trucioli integrato		✓		NeoMill-Diamond-Eco		✓		EMC con lama a spianare		✓	
	32 - 400	2	Deviatore di trucioli integrato	✓			NeoMill-Diamond-EcoBlue		✓		EBC con lama a spianare		✓	
	50 - 200	1	Deviatore di trucioli integrato	✓			NeoMill-Diamond-RapidBlue		✓		RBC con lama a spianare		✓	
	63 - 160	3			✓		NeoMill-Diamond-FlyCutter		✓		FMC con lama a spianare		✓	
	32 - 80	10		✓		✓	FaceMill-Diamond-ES <span style="color: green;">N</span>			132	brasato			
	40 - 125	10		✓		✓	FaceMill-Diamond		✓		brasato			

\* con acciaio fuso resistente alle alte temperature  
\*\* fino a ∅ 125 mm



# Frese a spallamento retto

Fresa a spallamento retto con inserti a fissaggio meccanico

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione											
P	M	K	N	C	S	H																		
■	■							■	■		■	■	■	■				■	■	■				■
■	■	■						■	■		■	■	■	■				■	■	■				■
					★						■	■	■	■						■				■
■		■	■					■	■		■	■	■	■				■	■	■				■
■	★	■						■	■		■	■	■	■										
★	■							■	■		■	■	■	■				■						
■	■	★						■	■		■	■	■	■										
			★					■	■		■	■	■	■										
■	■	■						■	■		■	■	■	■										
			★					■	■		■	■	■	■						■	■			■

Frese a spallamento retto con cartucce di fresatura in PCD

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione												
P	M	K	N	C	S	H																			
			★	■				■	■	■	■	■	■												

★ 1a scelta    ■ particolarmente indicato    ■ applicabile in particolari condizioni

Fase 1:  
Tipo di fresa



Fase 2:  
Compatibilità per materiale



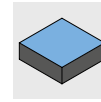
Fase 3:  
Processo di produzione



Fase 4:  
Condizioni di processo



Fase 5:  
Applicazione



Fase 6:  
Versione



	Versione tecnica						Corpo base				Inserto a fissaggio meccanico			
	$\varnothing$ [mm]	$a_p$ max. [mm]	Taglienti	Angolo di attacco	Tecnologia		Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	10 - 50	5,2	2	90°	Radiale	✓	NeoMill-2-HiFeed90		✓		LPMX06		✓	
	20 - 63	11	2	90°	Radiale	✓*	NeoMill-2-Corner		✓		AOKT12		✓	
	10 - 100	10	2	90°	Radiale	✓	NeoMill-Titan-2-Corner <sup>N</sup>			142	XPKT11 <sup>N</sup>			147
	25 - 160	17	2	90°	Radiale	✓	NeoMill-2-HiFeed90		✓		LD_X18		✓	
	25 - 100	10	4	90°	Radiale	✓*	NeoMill-4-Corner		✓		ANMU12		✓	
	40 - 160	8	4	90°	Radiale	✓*	NeoMill-4S-Corner		✓		SDKT10		✓	
	50 - 160	8	8	90°	Radiale	✓*	NeoMill-8-Corner		✓		SNMU12		✓	
	63 - 200	7	2	90°	Tangen- ziale	✓	TGMill-2-Corner		✓		CTHD09		✓	
	63 - 200	7	4	90°	Tangen- ziale	✓	TGMill-4-Corner		✓		CT_Q09		✓	
	32 - 80	13	2	90°	Radiale	✓	NeoMill-Alu-QBig <sup>N</sup>			134	XDHT15 <sup>N</sup>			141

	Versione tecnica						Corpo base				Cartuccia di fresatura			
	$\varnothing$ [mm]	$a_p$ max. [mm]	Asportazione dei trucioli	Adduzione del refrigerante		Possibilità di riaffilatura	Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	32 - 400	1 - 10**	**	✓**	✓**	✓**	Fresa con cartucce di fresatura in PCD		✓		Cartuccia di fresatura con lama per fresatura angolare		✓	

\* con acciaio fuso resistente alle alte temperature  
\*\* fino a  $\varnothing$  125 mm



## Frese ad elevato avanzamento

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione											
P	M	K	N	C	S	H																		
★	■					■	■			■	■	■	■					■	■	■	■	■		
★	■	★	■			■	■	■		■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■
★	■					■	■	■		■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■
★	■	★	■			■	■	■		■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■
★	■	★	■			■	■	■		■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■
★	■	★				■	■	■		■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■



## Frese a copiare

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione											
P	M	K	N	C	S	H																		
■	■	■				■	■	■		■	■	■						■	■	■	■	■	■	■
■	■	■				■	■	■		■	■	■						■	■	■	■	■	■	■
★	★	★				■	■	■		■	■	■						■	■	■	■	■	■	■
■	■	■				■	■	■		■	■	■						■	■	■	■	■	■	■

★ 1a scelta    ■ particolarmente indicato    □ applicabile in particolari condizioni

Fase 1:  
Tipo di fresa



Fase 2:  
Compatibilità per materiale



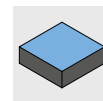
Fase 3:  
Processo di produzione



Fase 4:  
Condizioni di processo



Fase 5:  
Applicazione



Fase 6:  
Versione



	Versione tecnica						Corpo base				Inserto a fissaggio meccanico			
	$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max. [mm]	Taglienti	Angolo di attacco	Tecnologia		Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	10 - 50	0,7	2	High feed	Radiale	✓	NeoMill-2-HiFeed90		✓		LPMX06		✓	
	16 - 80	1,4	2	High feed	Radiale	✓	NeoMill-2-HiFeed90		✓		LD_X10		✓	
	16 - 35	1	4	High feed	Radiale	✓	NeoMill-4-HiFeed90		✓	149	+		✓	154
	25 - 80	1,5	4	High feed	Radiale	✓	NeoMill-4-HiFeed90		✓	150	+		✓	154
	50 - 125	2,4	4	High feed	Radiale	✓	NeoMill-4-HiFeed90		✓	152	+		✓	154
	80 - 200	3,5	4	High feed	Radiale	✓	NeoMill-4-HiFeed90		✓	153	+		✓	154

	Versione tecnica						Corpo base				Inserto a fissaggio meccanico / Cartuccia di fresatura			
	$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max. [mm]	Taglienti	Angolo di attacco	Tecnologia		Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	15 - 16	3,5	*	0°	Radiale	✓	NeoMill-ISO-360		✓		RD_07		✓	
	20 - 52	5	*	0°	Radiale	✓	NeoMill-ISO-360		✓		RD_10		✓	
	42 - 80	6	*	0°	Radiale	✓	NeoMill-ISO-360		✓		RD_12		✓	
	50 - 160	8	*	0°	Radiale	✓	NeoMill-ISO-360		✓		RD_16		✓	

\* in funzione di  $a_p$  max.



## Frese cilindriche frontali

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione										
P	M	K	N	C	S	H																	
■	■	★					■	■		■	■		■	■	■								
■	■	■					■	■		■	■		■	■	■								
					★					■	■		■	■	■								
★	★	■					■	■		■	■		■	■	■								
			■				■	■		■	■		■	■	■								



## Frese elicoidali

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione										
P	M	K	N	C	S	H																	
★	★	★					■	■		■	■		■					■	■				
			★				■	■		■	■		■					■	■				



## Frese a disco

Compatibilità per materiale								Processo di produzione			Cond. di processo		Applicazione										
P	M	K	N	C	S	H																	
★	★	★					■	■	■	■	■		■	■									
			★				■	■	■	■	■		■	■									

★ 1a scelta    ■ particolarmente indicato    ■ applicabile in particolari condizioni



Fase 1:  
Tipo di fresa



Fase 2:  
Compatibilità per materiale



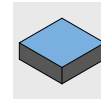
Fase 3:  
Processo di produzione



Fase 4:  
Condizioni di processo



Fase 5:  
Applicazione



Fase 6:  
Versione



	Versione tecnica						Corpo base				Inserto a fissaggio meccanico			
	$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max. [mm]	Taglienti	Angolo di attacco	Tecnologia		Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	32 - 63	62	4	90°	Radiale	✓	NeoMill-4-Shell		✓		ANMU12		✓	
	25 - 40	62	2	90°	Radiale	✓	NeoMill-2-Shell		✓		AOKT12		✓	
	32 - 80	57	2	90°	Radiale	✓	NeoMill-Titan-2-Shell <sup>N</sup>			144	XPKT11 <sup>N</sup>			147
	63 - 100	75	4	90°	Tangen-ziale	✓	TGMill-4-Shell <sup>+</sup>		✓	155	CTHQ09 <sup>+</sup>		✓	156
	63 - 100	75	2	90°	Tangen-ziale	✓	TGMill-2-Shell		✓		CTHD09		✓	

	Versione tecnica						Corpo base				Inserto a fissaggio meccanico			
	$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max. [mm]	Taglienti	Angolo di attacco	Tecnologia		Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	80 - 125	35	4	90°	Tangen-ziale	✓	TGMill-4-Helical		✓		CTHQ09		✓	
	80 - 125	35	2	90°	Tangen-ziale	✓	TGMill-2-Helical		✓		CTHD09		✓	

	Versione tecnica						Corpo base				Inserto a fissaggio meccanico			
	$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max. [mm]	Taglienti	Angolo di attacco	Tecnologia		Nome del prodotto	Versione	Catalogo principale	Pagina	Nome del prodotto		Catalogo principale	Pagina
	100 - 200	17	4	90°	Tangen-ziale		TGMill-4-Disc		✓		CTHQ09		✓	
	100 - 200	17	2	90°	Tangen-ziale		TGMill-2-Disc		✓		CTHD09		✓	

## Riepilogo materiali da taglio: come scegliere il materiale da taglio giusto

I materiali da taglio MAPAL soddisfano un'ampia gamma di requisiti, che comprendono la resistenza all'usura e la tenacità. La denominazione del materiale da taglio è strutturata in modo che la tenacità aumenti parallelamente all'aumentare del numero.

I materiali da taglio con rivestimento in PVD (HP...) sono la prima scelta per la fresatura di materiali K, P e M, grazie ai quali è possibile ottenere la massima durabilità. Per realizzare elevate velocità di taglio sono preferibili materiali da taglio con rivestimento CVD (HC...).

Nel caso dei materiali non ferrosi, la prima scelta è rappresentata da tipologie di metallo duro (HU.../HP...) rivestito e non. A partire da una percentuale di silicio  $\geq 12\%$  si raccomanda, per via della crescente abrasività, l'uso di PCD (PU...). Garanzia di massima durata, il PCD è un materiale da taglio particolarmente adatto alle grandi serie.

**Esempio:** HP675 è più resistente di HP665 (più il materiale da taglio è resistente, minore è la resistenza all'usura).

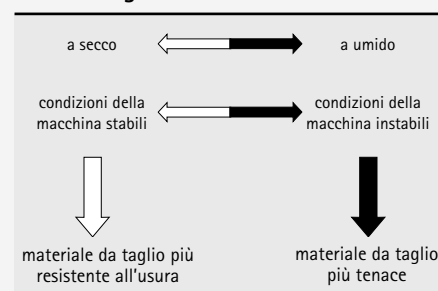
1. Selezionare il materiale secondo i gruppi materiale MILLER (gruppi materiale MAPAL).

2. A seconda del tipo di utensile, selezionare dalla **tabella "Riepilogo materiali da taglio [...]"** il tipo collocato al di sotto del materiale desiderato.

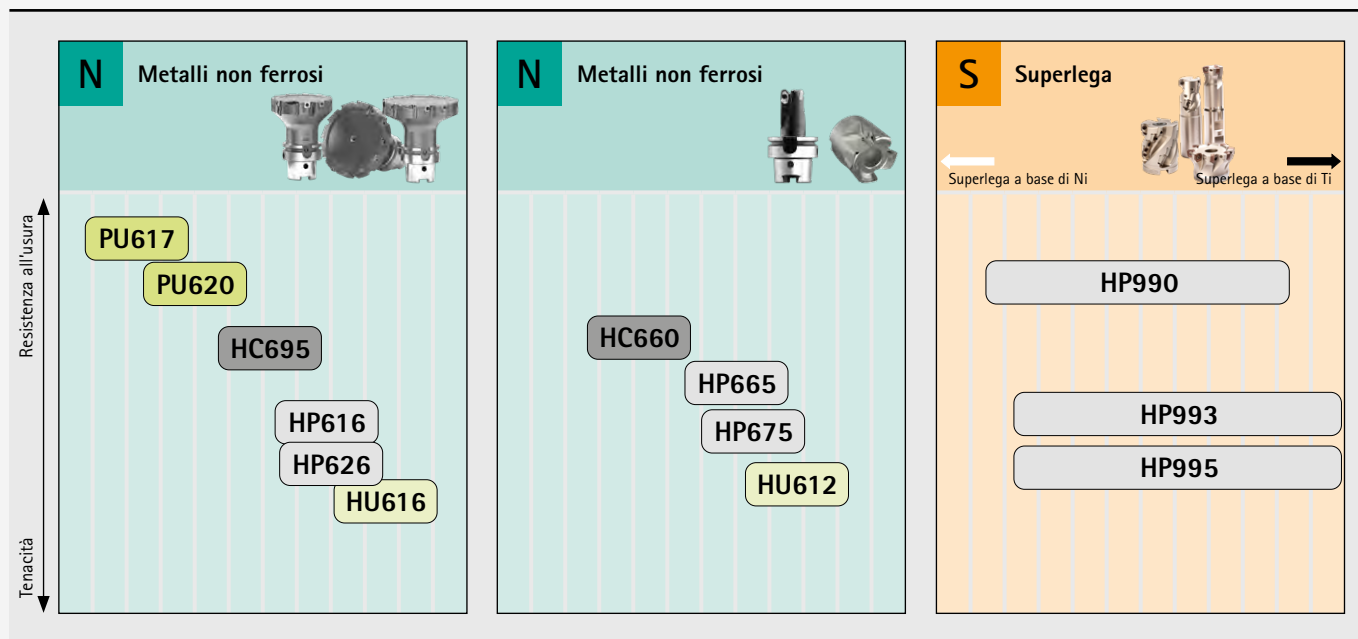
3. A seconda delle condizioni generali (vedere **tabella "Condizioni generali"**), è bene scegliere un materiale da taglio ancora più resistente all'usura o più tenace.

4. Se le condizioni generali sono maggiori in direzione delle frecce nere, e qualora non sia possibile impedire rotture nonostante una tipologia CVD più tenace, sarà necessario passare a materiali da taglio con rivestimento in PVD.

### Condizioni generali



### Riepilogo materiali da taglio per fresatura



CVD

PVD

PCD

non rivestito

# Riepilogo materiali da taglio: tipi e descrizione tipologie

## Utensili di fresatura con inserti a fissaggio meccanico

Materiali da taglio	Denominazione materiale da taglio	Composizione strato	Colore rivestimento	Campo di applicazione	Applicazione consigliata	
Metallo duro	Con rivestimento in PVD	HP616	TiB2	argento	●	Metallo duro a grana fine resistente all'usura con rivestimento TiB2, caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura e un'eccezionale adesione del rivestimento. Inoltre, la superficie estremamente liscia del rivestimento riduce in misura significativa la formazione di taglienti di riporto.
		HP626	AlTiN	grigio antracite	●	Metallo duro a grana fine con bilanciata resistenza all'usura. Il rivestimento termoresistente a base di AlTiN è caratterizzato dalla bassa propensione all'aderenza.
		HP665	ta-C	arcobaleno	●	Questo materiale da taglio associa all'eccezionale levigatezza del rivestimento un'affilatura estrema del tagliente, per ottenere superfici di massima qualità nelle leghe di alluminio per lavorazioni plastiche.
		HP968	AlTiN	nero-antracite	●	Tipologia di metallo duro a grana fine con rivestimento in PVD per la lavorazione media e per la sgrossatura di GJL, GJV e GJS. Adatto alla lavorazione a umido e a secco con velocità di taglio medie.
		HP675	TiB2	argento	●	Metallo duro a grana fine con rivestimento in PVD, caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura e un'eccezionale adesione del rivestimento. Adatto alla lavorazione di materiali fusi in alluminio con contenuto di silicio fino al 12%.
		HP990	TiB2	argento	●	Tipo di metallo duro universale con rivestimento in PVD per l'asportazione truciolo del titanio con velocità di taglio da basse a medie (30-50 m/min). Il rivestimento TiB2 è caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura e un'eccezionale adesione del rivestimento. Inoltre, la sua superficie estremamente liscia riduce in misura significativa la formazione di taglienti di riporto.
		HP993	TiB2	argento	●	Tipo di metallo duro con rivestimento in PVD, che per rapporto qualità-prezzo rappresenta la prima scelta per l'asportazione truciolo del titanio con velocità di taglio elevate (40-70 m/min). Il rivestimento TiB2 è caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura e un'eccezionale adesione del rivestimento. Inoltre, la sua superficie estremamente liscia riduce in misura significativa la formazione di taglienti di riporto.
		HP995	TiB2	argento	●	Tipo di metallo duro ad alte prestazioni con rivestimento in PVD, che per rapporto qualità-prezzo rappresenta la prima scelta per l'asportazione truciolo del titanio con velocità di taglio elevate (40-70 m/min) e durata massima. Il rivestimento TiB2 è caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura e un'eccezionale adesione del rivestimento. Inoltre, la sua superficie estremamente liscia riduce in misura significativa la formazione di taglienti di riporto.
	Rivestito in CVD	HC660	Diamante	nero-antracite	●	Metallo duro con rivestimento diamantato in CVD per ottenere la massima durata in metalli non ferrosi abrasivi e in materiali non metallici.
		HC695	Diamante	nero-antracite	●	Metallo duro a grana fine con rivestimento diamantato in CVD per la lavorazione dell'alluminio.
	non rivestito	HU612	-	-	●	Tipo di metallo duro non rivestito per la lavorazione generica di leghe di alluminio per lavorazioni plastiche.
		HU616	-	-	●	Metallo duro a grana fine con superficie molto liscia per la lavorazione generica di leghe di alluminio per lavorazioni plastiche e leghe di alluminio-ghisa con contenuti di Si < 3%.
	PCD	PU617	-	-	●	Tipo di PCD a grana media per la semilavorazione dell'alluminio e la lavorazione di materiali molto abrasivi, per esempio l' AISi17.
PU620		-	-	●	Tipo di PCD a grana media per la semilavorazione dell'alluminio e la lavorazione di materiali molto abrasivi, per esempio l' AISi17.	

## NeoMill®-T-Finish

### Finitura di massima precisione e senza presettaggio

La fresa con inserto a fissaggio meccanico NeoMill-T-Finish è stata progettata per realizzare in serie lavorazioni di finitura economiche e sicure. Il suo utilizzo è molto semplice perché i taglienti sono intercambiabili in loco in modo sicuro e senza necessità di presettaggio: questo principio è definito da MAPAL "Plug & Mill". Grazie all'elevata varianza del materiale da taglio, la NeoMill-T-Finish può essere utilizzata per tutte le leghe di alluminio e anche per le colate in sabbia. La disposizione dei taglienti assicura un'elevata silenziosità del funzionamento, una ridotta formazione di bave, un'usura uniforme e quindi superfici eccellenti.



(Geometria a) raschietto  
ad ampio raggio per un'eccellente qualità delle superfici

#### NeoMill-T-Finish

Fresatura a spianare per la lavorazione di finitura di materiali in alluminio

#### Attacco dell'utensile

Monolitico o adattativo

#### Raffreddamento

Emulsione, lubrificazione minima, raffreddamento a secco o ad aria

#### Corpo base

Design personalizzato → massima efficienza e redditività

#### Tagliente di finitura

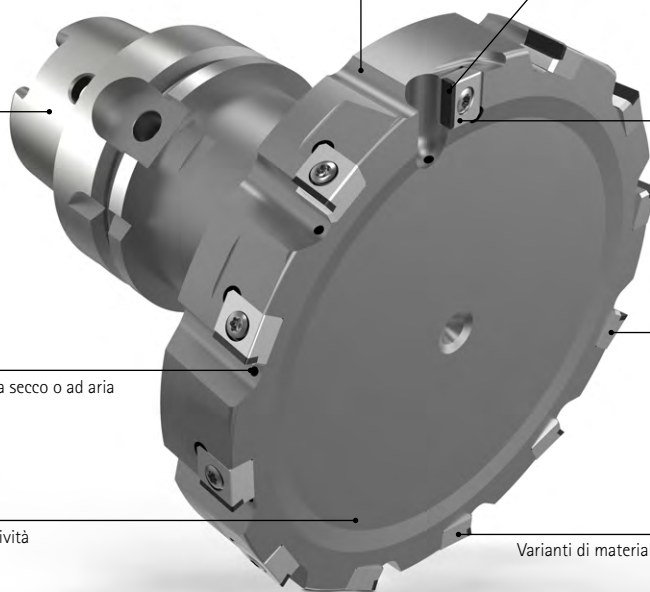
Registrazione utensile non necessaria → Plug & Mill

#### Tagliente perimetrale

Fasi di pretaglio - ridotta formazione di bave

#### Materiali da taglio

Variante di materiale da taglio per tutte le applicazioni in alluminio



## Caratteristiche

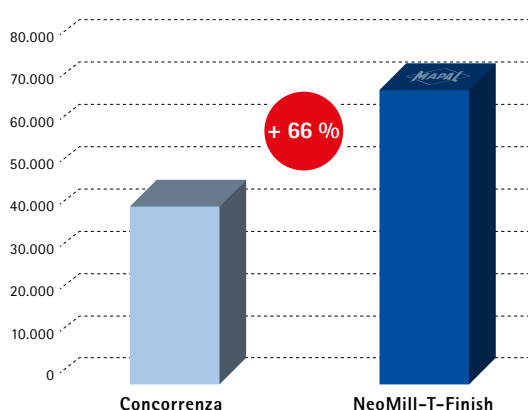
### Serie predefinita disponibile a stock:

- Range di diametro: 80,00 - 160,00 mm
- Attacco: mandrino portafresa
- Versione in base al diametro piatto effettivo per una maggiore larghezza della finitura

### Caratteristiche configurabili:

- Range di diametro: 50,00 - 315,00 mm
- Connessione: HSK, SK, CAT, BT
- Attacco: mandrino portafresa
- Numero di denti: La configurazione dell'utensile e i dati di taglio vengono definiti in funzione dell'applicazione, per garantire massima efficienza e redditività

## Durata utile [pz.]



### Pezzo da lavorare: testa cilindrica

Materiale: AISi7Cu0.5

Ø utensile: 125 mm

$v_c$ : 2.513 m/min

$f_u$ : 1,8 mm

$a_p$ : 0,3 mm

$a_e$ : varia in base al componente



Per ulteriori informazioni, scansionare il codice QR o fare clic sul link  
[www.mapal.com](http://www.mapal.com)

## NeoMill®-T-Finish

Fresa a spianare di finitura, con tecnologia a fissaggio tangenziale  
CTH\_09

### Versione:

Diametro fresa: 50,00 - 315,00 mm

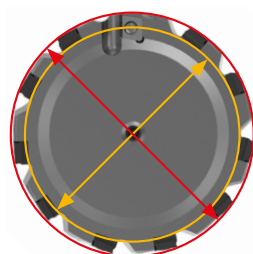
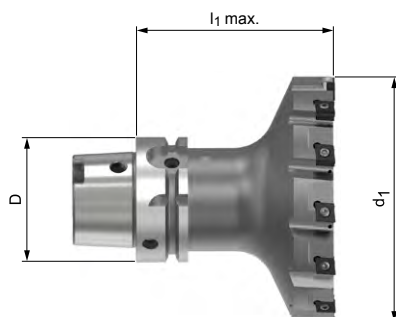
Numero di taglienti max.: 5 - 17

Qualità della superficie: Ra = 0,3 µm /  
Rz = 1,5 µm

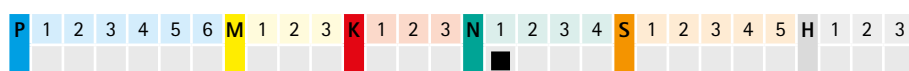
Particolarità: Registrazione non necessaria, ottimo valore di superficie, Plug & Mill

### Applicazione

Fresa a spianare universale per la finitura con sovrametallo massimo di 2,5 mm.



— Diametro nominale [d<sub>1</sub>]  
— Diametro piatto effettivo



### Dimensioni serie configurabile | Con attacco HSK-A, in base al diametro esterno

Dimensioni			Z <sub>eff</sub> max. [incl. 1 raschietto]	Innesto
d <sub>1</sub>	Diametro piatto	l <sub>1</sub> max.		
50,00	38,50	D x 2,5	5	HSK, SK, CAT, BT
63,00	51,50		7	
80,00	68,60		9	
100,00	88,60		11	
125,00	113,60		13	
160,00	148,60		17	
200,00	188,60		17	
250,00	238,60		17	
315,00	303,60		17	

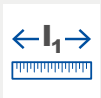
### Dimensioni serie configurabile | Con attacco HSK-A, in base al diametro piatto effettivo per maggiore larghezza della finitura

Dimensioni			Z <sub>eff</sub> max. [incl. 1 raschietto]	Innesto
d <sub>1</sub>	Diametro piatto	l <sub>1</sub> max.		
61,50	50,00	D x 2,5	5	HSK, SK, CAT, BT
74,50	63,00		7	
91,50	80,00		9	
111,50	100,00		11	
136,50	125,00		13	
171,50	160,00		17	
211,50	200,00		17	
261,50	250,00		17	
326,50	315,00		17	

**Caratteristiche configurabili**



**Diametro:**  
50,00 mm - 315,00 mm



**Lunghezza:**  
Lunghezza fino a l<sub>1</sub> max. (D x 2,5) configurabile



**Connessione:**  
Diverse connessioni disponibili  
(vedere tabella a destra)

**Numero di denti e avanzamento:**

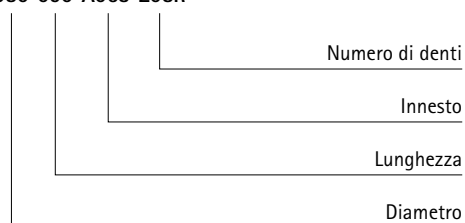
Il diametro, la lunghezza, il numero di denti e i dati di taglio vengono determinati caso per caso in base all'applicazione, per garantire massima efficienza e redditività.

**Massima Lunghezza l<sub>1</sub> max. in base alla connessione**

Innesto	D Innesto	l <sub>1</sub> max. (D x 2,5)
HSK-A 63 / C 63	63,00	157,500
HSK-A 80 / C 80	80,00	200,000
HSK-A 100 / C 100	100,00	250,000
SK40	44,45	111,125
SK50	69,85	174,625
CAT40	44,45	111,125
CAT50	69,85	174,625
BT40	44,45	111,125
BT50	69,85	174,625

**Esempio:**

T-Finish-1-050-090-A063-Z05R



**Accessori**

	CTHQ09...	Inseri a fissaggio meccanico	Pagina 131
	CTHD09...	Inseri a fissaggio meccanico	Pagina 131
		Mandrino portafresa ad innesto per fresa a manicotto	Pagina 215

**Parti di ricambio\***

	CTHQ09... CTHD09..	Vite di serraggio M3,5x11-TX10-IP	Codice 10105079
		Vite di serraggio corpo fresa per fresa a manicotto	Pagina 161

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

\* Incluso nella fornitura.

Le frese a manicotto vanno utilizzate solo con mandrino per fresa a manicotto con superficie piana di collegamento maggiorata.

Non utilizzare mandrini per fresa a manicotto per frese con attacco a croce/longitudinale con anello di raccordo.

# NeoMill®-T-Finish

Fresa a spianare di finitura, con tecnologia a fissaggio tangenziale  
CTH\_09

## Versione:

Diametro fresa: 50,00 - 315,00 mm

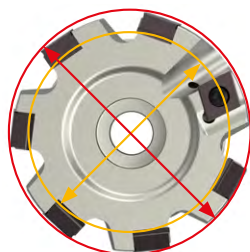
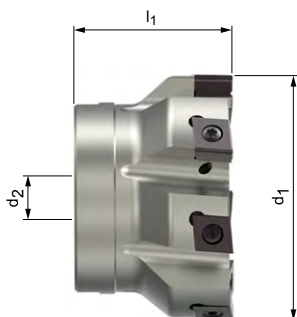
Numero di taglienti max.: 5 - 17

Qualità della superficie: Ra = 0,3 µm /  
Rz = 1,5 µm

Particolarità: Registrazione non necessaria, ottimo valore di superficie, Plug & Mill

## Applicazione

Fresa a spianare universale per la finitura con sovrametallo massimo di 2,5 mm.



— Diametro nominale [d<sub>1</sub>]

— Diametro piatto effettivo



Serie predefinita disponibile a stock | Fresa a manicotto, in base al diametro piatto effettivo per una maggiore larghezza della finitura

Dimensioni				Z <sub>eff</sub> max. [incl. 1 raschietto]	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	Diametro piatto	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>			
91,50	80,00	50,00	32,00	9	T-Finish-1-091-050-CA27-Z09R	31461790
111,50	100,00	50,00	32,00	11	T-Finish-1-111-050-CA32-Z11R	31461791
136,50	125,00	63,00	40,00	13	T-Finish-1-136-063-CA40-Z13R	31461792
171,50	160,00	63,00	40,00	17	T-Finish-1-171-063-CA40-Z17R	31461793

Dimensioni serie configurabile | Frese a manicotto, in base al diametro esterno

Dimensioni				Z <sub>eff</sub> max. [incl. 1 raschietto]
d <sub>1</sub>	Diametro piatto	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	
50,00	38,50	40,00	22,00	5
63,00	51,50	40,00	22,00	7
80,00	68,60	50,00	27,00	9
100,00	88,60	50,00	32,00	11
125,00	113,60	63,00	40,00	13
160,00	148,60	63,00	40,00	17
200,00	188,60	63,00	60,00	17
250,00	238,60	63,00	60,00	17
315,00	303,60	80,00	60,00	17

Dimensioni serie configurabile | Frese a manicotto, in base al diametro piatto effettivo per una maggiore larghezza della finitura

Dimensioni				Z <sub>eff</sub> max. [incl. 1 raschietto]
d <sub>1</sub>	Diametro piatto	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	
61,50	50,00	40,00	22,00	5
74,50	63,00	50,00	22,00	7
91,50	80,00	50,00	27,00	9
111,50	100,00	50,00	32,00	11
136,50	125,00	63,00	40,00	13
171,50	160,00	63,00	40,00	17
211,50	200,00	63,00	60,00	17
261,50	250,00	63,00	60,00	17
326,50	315,00	80,00	60,00	17



**Caratteristiche configurabili**



**Diametro:**  
50,00 mm - 315,00 mm

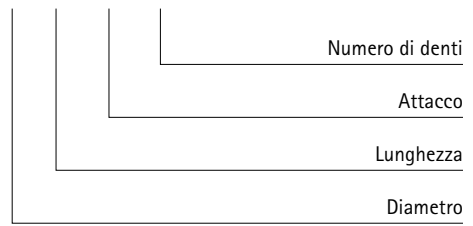


**Numero di denti e avanzamento:**

Il diametro, il numero di denti e i dati di taglio vengono determinati caso per caso in base all'applicazione, per garantire massima efficienza e redditività.

**Esempio:**

T-Finish-1-050-040-CA22-Z05R



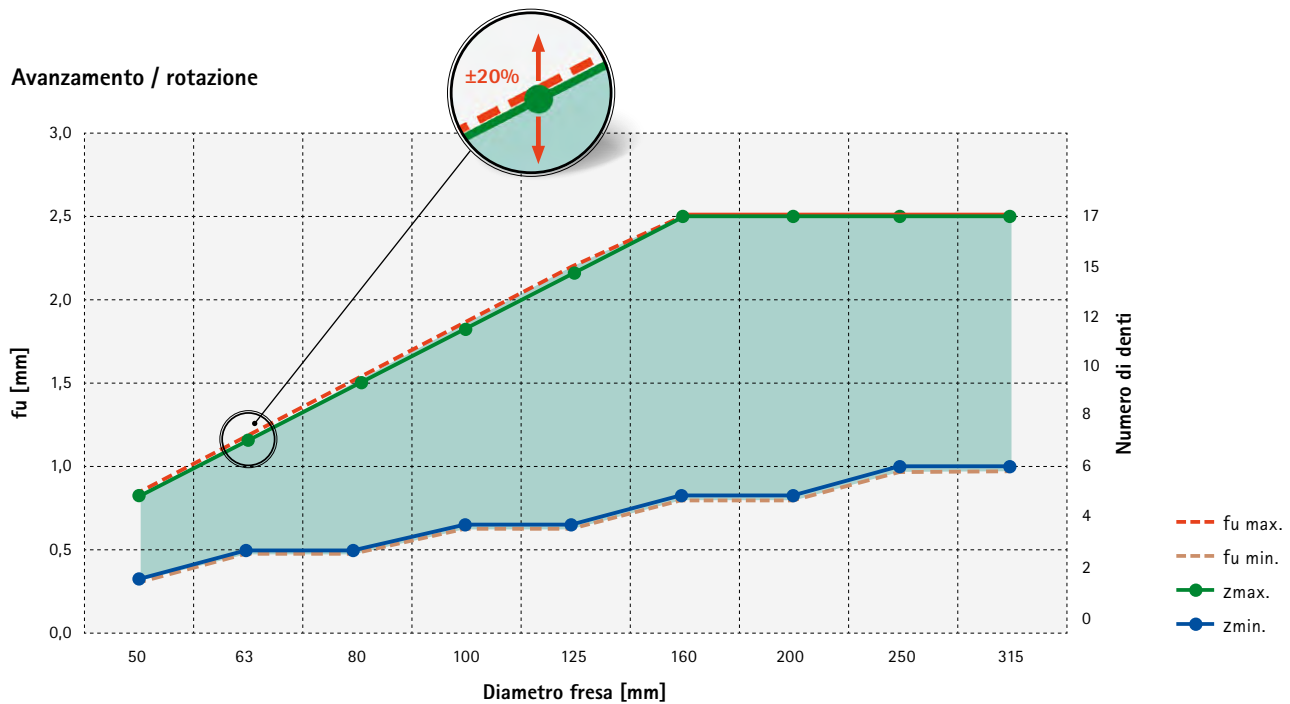
**Accessori**

	CTHQ09...	Inseri a fissaggio meccanico	Pagina 131
	CTHD09...	Inseri a fissaggio meccanico	Pagina 131
		Mandrino portafresa ad innesto per fresa a manicotto	Pagina 215

**Parti di ricambio\***

	CTHQ09.. CTHD09..	Vite di serraggio M3,5x11-TX10-IP	Codice 10105079
		Vite di serraggio corpo fresa per fresa a manicotto	Pagina 161

**Avanzamento / rotazione**



fu = avanzamento/rotazione | fz = l'avanzamento ideale è dimensionato a 0,17 mm e può essere modificato in base alla lavorazione

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

\* Incluso nella fornitura.

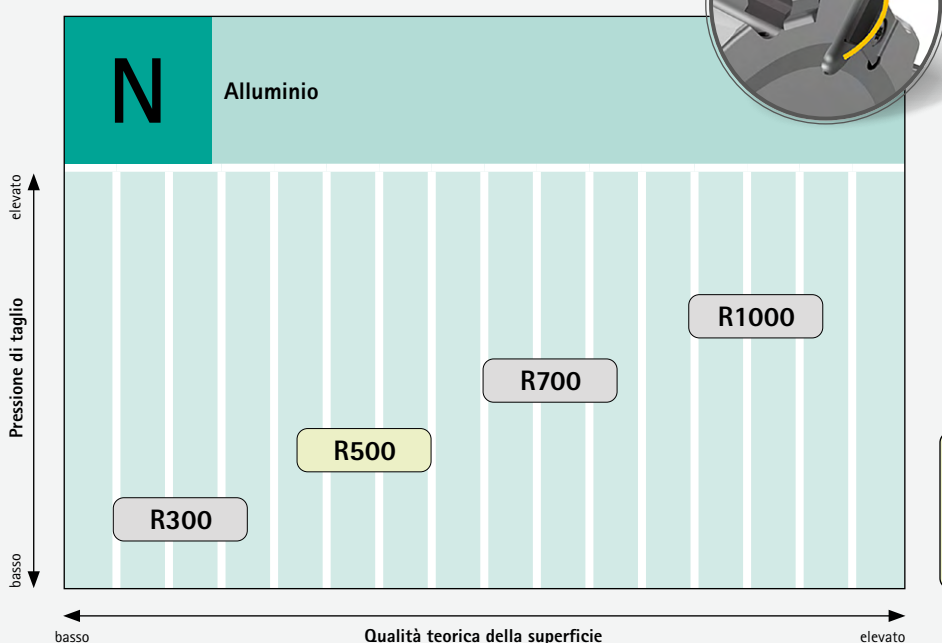
Le frese a manicotto vanno utilizzate solo con mandrino per fresa a manicotto con superficie piana di collegamento maggiorata.

Non utilizzare mandrini per fresa a manicotto per frese con attacco a croce/longitudinale con anello di raccordo.

## Riepilogo materiali da taglio: Come scegliere il materiale da taglio giusto

Materiali	<b>N</b> Alluminio					
Tipo di colata	Leghe per lavorazioni plastiche		Colata in sabbia		Pressofusione / colata a gravità	Pressofusione / colata a gravità / tutte le varianti di alluminio
Materiali	AlSi 0,1 - 7		AlSi 7 - 12 / Nella colata in sabbia tutte le varianti di alluminio		Tutte le varianti di alluminio con silicio < 12%	Tutte le varianti di alluminio
Dimensioni del lotto	Da piccole a medie			Da medie a grandi		Produzione di serie
	< 1.000 pezzo/mese			~1.000-10.000 mese		> 10.000 pezzi al mese / Produzione di serie
Altro	Risparmio dei costi causati da errore utilizzo PCD			Costi complessivi ridotti del "cost per part" (costi macchina e materiale da taglio)		Massime durate utili, superfici eccellenti
Dati di taglio	200 - 500 m/min		200 - 700 m/min		400 - 1.800 m/min	500 - 6.000 m/min (AlSi17 500 - 800 m/min)
Tipo di materiale da taglio	HU616	HP616	HP626	HC695	PU617	PU620

### Panoramica geometria raschietto



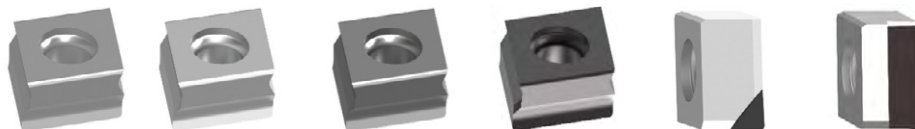
#### Raccomandazione:

##### Prima scelta R500

Rapporto ideale tra qualità teorica della superficie e bassa pressione di taglio.

## CTHQ

Inserti a fissaggio tangenziale - Taglienti perimetrali  
Metallo duro a quattro taglienti - Rivestimento in PCD a un tagliente



Materiale	<b>N</b> Alluminio					
Substrato	Metallo duro				PCD	
Rivestimento	-	PVD		CVD	-	-
Tipo di materiale da taglio	HU616	HP616	HP626	HC695	PU617	PU617
Versione dei bordi di taglio	H20	H20	H20	H20	A60	A80
<b>CTHQ09</b>	<b><math>a_p</math> max. [mm]</b>					
CTHQ090504...R-...	*	31389667	31389680	31389683	31091137	31418394
CTHQ090508...R-...	*	31316862	31389687	31389689	31126185	31389694

## CTHD

Inserti a fissaggio tangenziale - Tagliente a raschietto frontale  
Metallo duro a due taglienti - Rivestimento in PCD a un tagliente



Materiale	<b>N</b> Alluminio					
Substrato	Metallo duro				PCD	
Rivestimento	PVD				-	
Tipo di materiale da taglio	HP616		HP626		PU620	
Versione dei bordi di taglio	D00		D00		D80	
<b>CTHD09</b>	<b><math>a_p</math> max. [mm]</b>					
CTHD09T304...L00M300-	R300	*	31389725	31389729	31389698	
CTHD09T304...L00M500-	R500	*	31389726	31389731	31389720	
CTHD09T304...L00M700-	R700	*	31389727	31389732	31389722	
CTHD09T304...L00M1T0-	R1000	*	31389728	31389733	31389724	

**Raccomandazione:** ad ogni sostituzione dell'inserto a fissaggio meccanico, sostituire anche le viti di serraggio.

\*  $a_p$  max. dipende dal tipo di fresa e dall'applicazione.

## FaceMill-Diamond-ES

### La soluzione versatile tra le frese a spianare in PCD per quantitativi ridotti

La nuova FaceMill-Diamond-ES è una variante di base versatile con la quale MAPAL amplia la famiglia di frese a spianare in PCD FaceMill-Diamond. Le frese presentano un numero ridotto di taglienti rispetto agli affermati utensili FaceMill-Diamond e sono pertanto più economiche: una "Economical Solution".

#### 1 Geometria di guida universale 0,1 x 45°

- Idonea per un'ampia gamma di lavorazioni e dotata al contempo di ottime superfici

#### 2 Abbondante spazio per i trucioli

- Asportazione dei trucioli sicura anche in caso di carichi massicci

#### 3 Raffreddamento direttamente sul tagliente

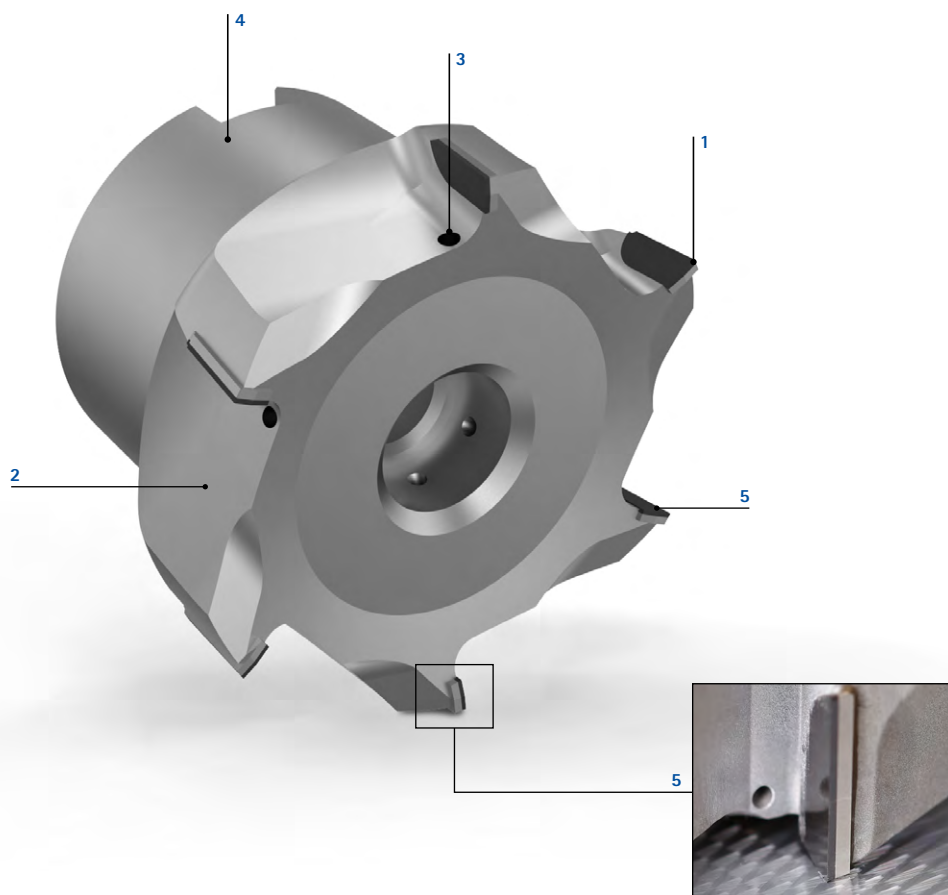
- Prevenzione dal surriscaldamento e dall'abrasione dei trucioli sul corpo base

#### 4 Mandrino portafresa ad innesto standardizzato

- Massima flessibilità grazie alla modularità

#### 5 Taglienti in PCD saldobrasati

- Taglienti in PCD per un'elevata durata
- Elevata profondità di passata assiale fino a 10 mm



### Caratteristiche

#### Dimensioni:

- Numero di taglienti: 4 - 7
- Fresa modulare in PCD






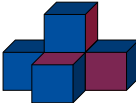
#### Serie predefinita disponibile a stock:

- Range di Ø: 32 - 80 mm
- Geometria di guida: 0,1 mm x 45°

#### Altre geometrie presto disponibili:

- Dimensione smusso: 0,1 - 1,0 mm x 45°
- Dimensione raggio: 0,1 - 1,5 mm

### Consiglio di utilizzo | Vantaggi

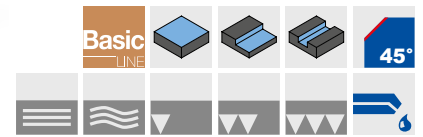
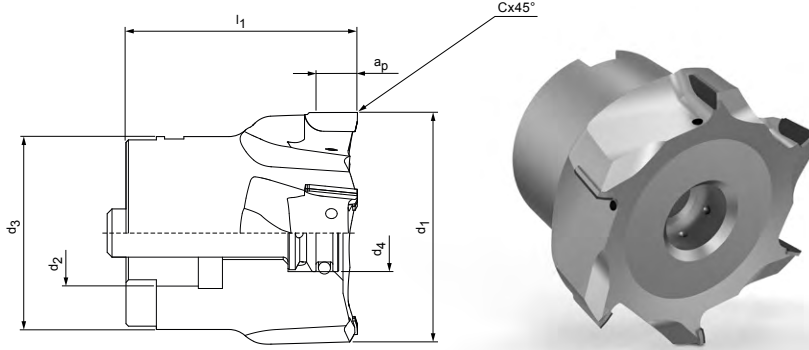
	FaceMill-Diamond	FaceMill-Diamond-ES
<b>Campo d'impiego</b>	 	 
Versatile, grazie a elevata varianza dei componenti	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
Volumi di produzione giornaliera	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
Tempo di contatto sul componente		
	<b>Tempo di contatto:</b> Corse di traslazione dirette e lunghe	<b>Tempo di contatto:</b> Corse di traslazione corte e numerose

# FaceMill-Diamond-ES

Fresa a spianare in PCD, con adduzione interna del refrigerante SHM581

**Versione:**  
 Diametro fresa: 32,00 - 80,00 mm  
 Materiale da taglio: PU611  
 Numero di taglienti: 4 - 7  
 Angolo assiale: 6° positivo  
 Qualità della superficie:  $Rz \leq 10$   
 Particolarità: Uscite del refrigerante direttamente sul tagliente

**Applicazione**  
 Plug & Mill. Fresa universale per sgrossatura, finitura e fresatura di scanalature piene con profondità di passata assiale massima di 10 mm. Angolo di rampa max. 1°.



## Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto

Dimensioni						Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Angolo di rampa	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio massimo [min <sup>-1</sup> ]	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	Cx45°							
32	16	34	13	40	0,1	4	10	1°	0,5	31.000	SHM581-032BZ04R-F0010CA-PU611	31312566
40	16	34	13	40	0,1	4	10	1°	0,5	31.000	SHM581-040BZ04R-F0010CA-PU611	31312567
50	22	40	16	48	0,1	5	10	1°	0,5	31.000	SHM581-050BZ05R-F0010CA-PU611	31312568
63	22	40	16	48	0,1	6	10	1°	0,6	31.000	SHM581-063BZ06R-F0010CA-PU611	31312569
80	27	52,5	34	50	0,1	7	10	1°	1,0	30.000	SHM581-080BZ07R-F0010CA-PU611	31312581

## Taglienti con altre geometrie

Taglienti presto disponibili con altre geometrie. Selezionabile liberamente a passi da 0,1 mm:



Raggio: 0,1 - 1,5 mm



Dimensione smusso: 0,1 - 1,0 mm  
 Ulteriori angoli disponibili su richiesta

## Utensili speciali su misura

Su richiesta del cliente sono disponibili versioni speciali per esigenze specifiche:

- Misure personalizzate
- Diversi numeri di denti
- Posizione dell'inserto
- Diversi materiali da taglio
- Versione marcia sinistra

## Accessori

	Mandrino per fresa a manicotto	Pagina 215
--	--------------------------------	------------

## Parti di ricambio\*

d <sub>1</sub>	Vite di fissaggio con trasferimento del refrigerante	Codice	
	32	SW6 - 15 Nm	31318525
	40	SW6 - 15 Nm	31318525
	50	SW8 - 20 Nm	30984018
	63	SW10 - 50 Nm	30984019
	80	SW12 - 80 Nm	30984030

Misure in mm.  
 Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

\* Incluso nella fornitura.  
 I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

## NeoMill®-Alu-QBig

**Grandi volumi di asportazione di materiale in presenza di forze di taglio ridotte ed elevate qualità della superficie**

Le nuove frese a fissaggio meccanico NeoMill-Alu-QBig rappresentano una soluzione molto conveniente in caso di diametri più grandi. Offrono la massima efficienza con un volume di asportazione di materiale fino a 18 litri al minuto. Le viti ad elevata resistenza e il preciso sistema di bilanciamento permettono all'utensile di gestire numeri di giri fino a 35.000 min<sup>-1</sup> con diametro dell'utensile di 50 mm. La combinazione di forze di taglio ridotte e inserti a fissaggio meccanico ad alta precisione consente di ottenere ottime qualità della superficie. Il refrigerante interno e gli ampi vani truciolo garantiscono una dissipazione del calore e una rimozione dei trucioli ottimali.

### 1 Nuovi taglienti di sistema MAPAL

- Fino a 13 mm di lunghezza

### 2 Superficie di truciolatura levigata e angolo di spoglia altamente positivo

- Ridotta resistenza all'attrito e generazione di calore

### 3 Sede dell'inserto prismatica e vite di serraggio speciale

- Sede del tagliente salda anche a numeri di giri fino a 35.000 min<sup>-1</sup>

### 4 Preciso sistema di bilanciamento

- Per silenziosità del funzionamento e qualità della superficie elevata
- Durata maggiore



## Caratteristiche

- Massimo numero di giri grazie al design delle piastre e alle viti di serraggio ad alta resistenza
- Elevato angolo di inclinazione di max. 10° con diametro utensile di 32 mm
- Qualità della superficie lavorazione di sgrossatura ( $R_a$  0,8 /  $R_z$  4)

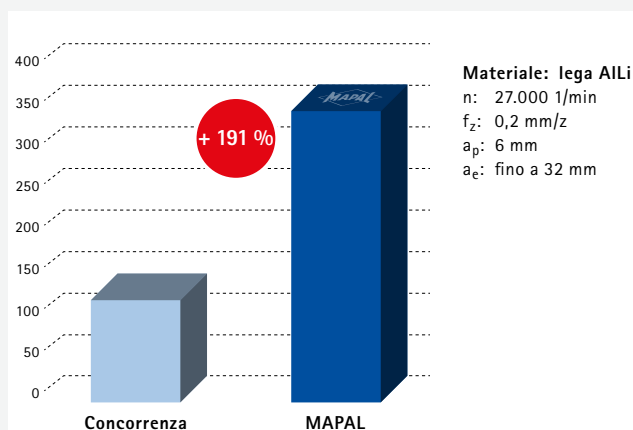
### Inserto a fissaggio meccanico XDHT:

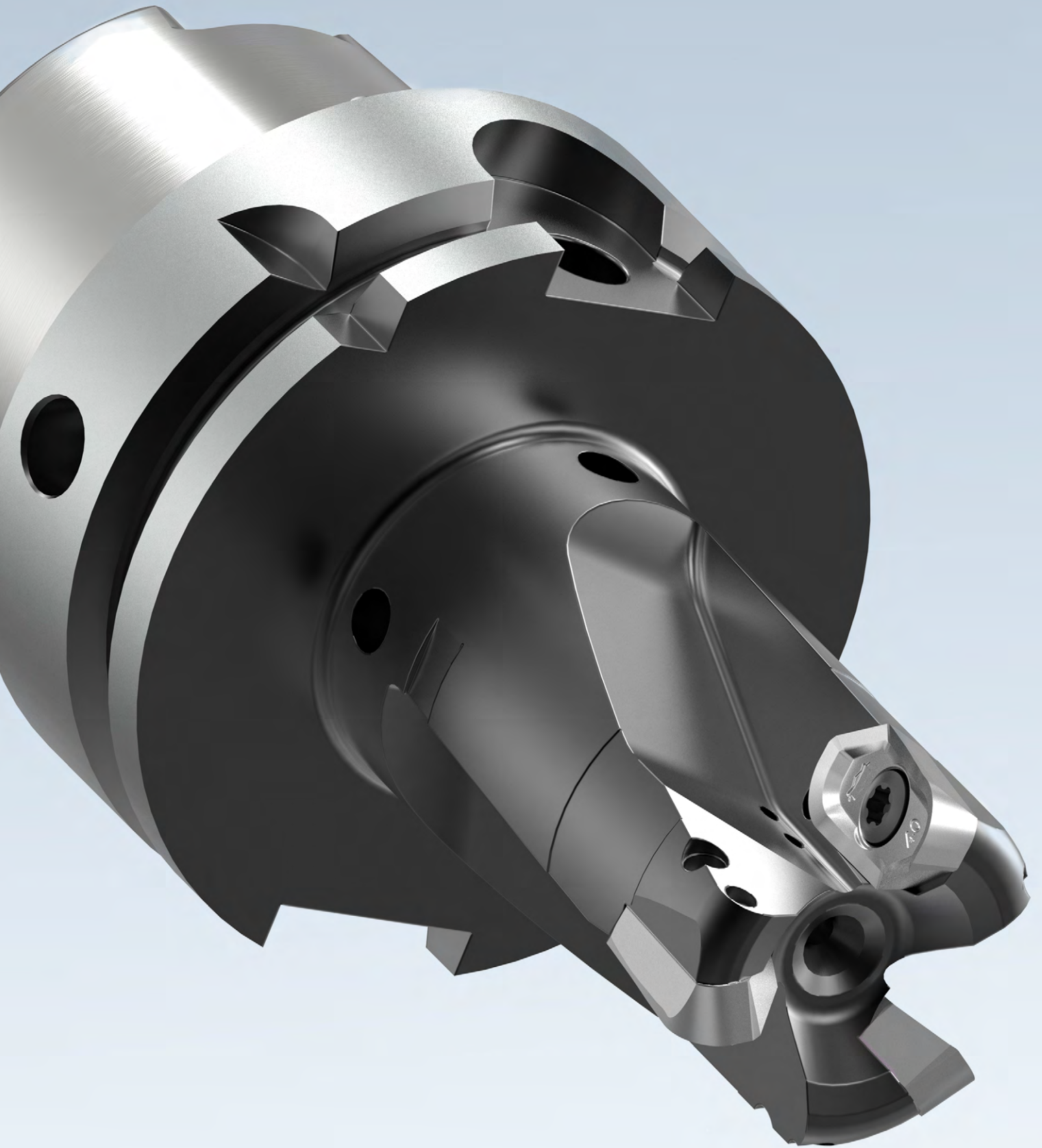
- Non rivestito / con rivestimento in PVD / con rivestimento diamantato in PVD
- Raggio al vertice 0,8 | 1,6 | 2,0 | 3,0 | 4,0 mm
- Lunghezza del tagliente fino a 13,0 mm

### Varianti disponibili:

- Monolitico con  $\varnothing$  da 32 a 63 mm
- A manicotto con  $\varnothing$  da 40 a 80 mm

## Durata [min]





# NeoMill®-Alu-QBig

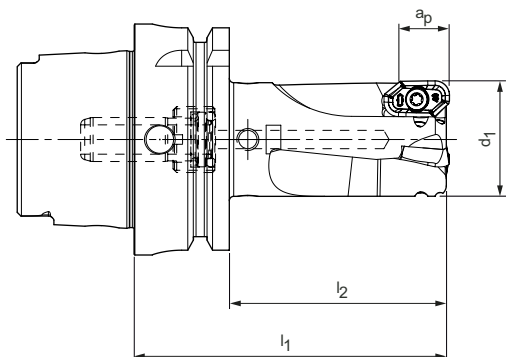
Fresa a spallamento retto, con tecnologia a fissaggio radiale  
XDHT15

Versione:

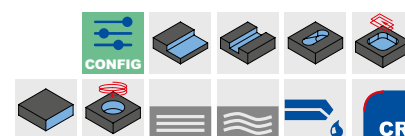
Diametro fresa: 32,00 - 80,00 mm

## Applicazione

Lavorazione di grandi volumi di componenti in leghe di alluminio per lavorazioni plastiche destinate ai processi di prelavazione e di lavorazione di precisione.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
	■	■	■	■																				



### Serie predefinita disponibile a stock | Con attacco HSK-A63

Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Angolo di rampa [°]	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	Dimensione nominale HSK-A	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>								
32	63	86	58	3	13,0	10,3	0,9	43.500	✓	ICM901-032-086-A063-Z3R-XD15	31458258
32	63	105	77	3	13,0	10,3	1,0	43.500	✓	ICM901-032-105-A063-Z3R-XD15	31458259
40	63	110	81	4	13,0	7,6	1,3	39.000	✓	ICM901-040-110-A063-Z4R-XD15	31458281
50	63	110	81	3	13,0	5,7	1,7	35.000	✓	ICM901-050-110-A063-Z3R-XD15	31458282
50	63	110	81	4	13,0	5,7	1,7	35.000	✓	ICM901-050-110-A063-Z4R-XD15	31458283

### Serie predefinita disponibile a stock | Con attacco HSK-A63, con superficie piana di collegamento maggiorata ø 80 mm

Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Angolo di rampa [°]	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	Dimensione nominale HSK-A	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>								
50	63	110	81	4	13,0	5,7	2,1	35.000	✓	ICM901-050-110-AP63-Z4R-XD15	31458286

### Serie predefinita disponibile a stock | Con attacco HSK-FM80 Makino

Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Angolo di rampa [°]	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	Dimensione nominale HSK-FM	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>								
50	80	110	81	4	13,0	5,7	2,1	35.000	✓	ICM901-050-110-FM80-Z4R-XD15	31458288



## Caratteristiche configurabili

**Diametro:**

32,00 mm - 80,00 mm

Diametro liberamente selezionabile

**Lunghezza:** $l_1 = \max 3,5 \times d_1$ **Connessione:**

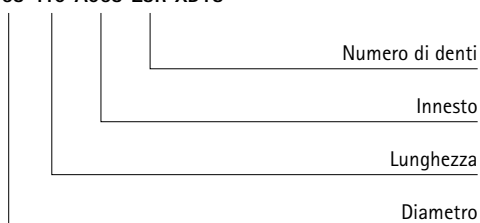
Varie interfacce disponibili (vedi tabella a destra)

**Numero di denti:**

Il numero massimo di denti viene determinato individualmente in base al diametro selezionato e alla potenza disponibile della macchina.

**Esempio:**

ICM901-063-110-A063-Z3R-XD15



## Accessori

	XDHT15..	Innesto a fissaggio meccanico	Pagina 141
--	----------	-------------------------------	------------

## Dimensioni serie configurabili

Interfaccia	$d_1$	$l_1 \text{ max.}$	$z_{\text{max.}}$
HSK-A63	32 - 63	3,5 x $d_1$	Vedere le caratteristiche configurabili
HSK-A100	32 - 80		
HSK-A63/80	32 - 63		
HSK-A63/80FM	32 - 63		
SK 40	32 - 50		
SK 50	32 - 80		

## Parti di ricambio\*

	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico TORX PLUS® M4X7.8-TX15-IP	Codice
		31438975

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

\* Incluso nella fornitura.

I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

# NeoMill®-Alu-QBig

Fresa a spallamento retto, con tecnologia a fissaggio radiale XDHT15

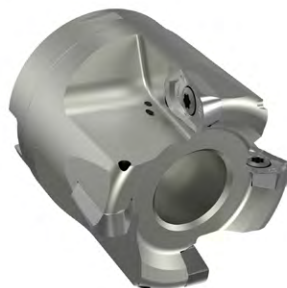
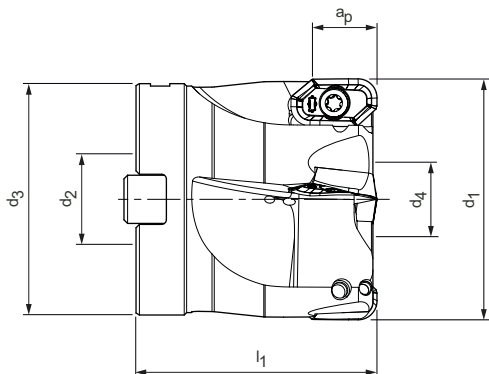
Versione:

Diametro fresa:

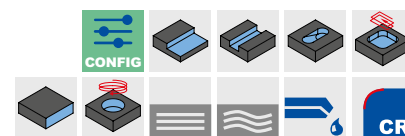
32,00 - 80,00 mm

## Applicazione

Lavorazione di grandi volumi di componenti in leghe di alluminio per lavorazioni plastiche destinate ai processi di prelavazione e di lavorazione di precisione.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
	■	■	■	■																				



## Dimensioni serie configurabile | Fresa a manicotto

Dimensioni					Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Angolo di rampa [°]	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio massimo [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>								
50	22	48	18,5	50	3	13,0	5,7	0,5	35.000	✓	ICM901-050-CA22-Z3R-XD15	31458292
50	22	48	18,5	50	4	13,0	5,7	0,5	35.000	✓	ICM901-050-CA22-Z4R-XD15	31458293
63	27	58	20,5	50	4	13,0	4,3	0,7	31.000	✓	ICM901-063-CA27-Z4R-XD15	31458294

### Nota:

È preferibile utilizzare la vite di serraggio in dotazione nella fornitura standard senza refrigerante interno in combinazione con un mandrino per fresa a manicotto con trasferimento del refrigerante decentrato perché, soprattutto nella lavorazione dell'alluminio, al tagliente arriva una quantità insufficiente di refrigerante se questo passa attraverso una vite di serraggio con appositi fori per il refrigerante.

**Caratteristiche configurabili**



**Diametro:**  
32,00 mm - 80,00 mm  
Diametro liberamente selezionabile

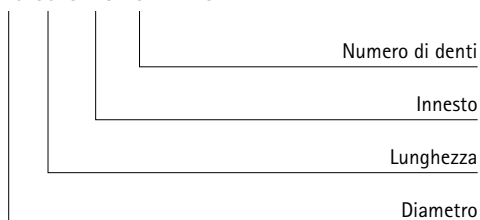


**Numero di denti:**

Il numero massimo di denti viene determinato individualmente in base al diametro selezionato e alla potenza disponibile della macchina.

**Esempio:**



ICM901-040-50-CA16-Z3R-XD15





**Dimensioni serie configurabili**

$d_1$	$l_1$	$Z_{max}$
32 - 80	50	Vedere le caratteristiche configurabili

**Accessori**

	XDHT15..	Innesto a fissaggio meccanico	Pagina 141
		Mandrino per fresa a manicotto	Pagina 215

**Parti di ricambio\***

		Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico TORX PLUS® M4X7.8-TX15-IP	Codice 31438975
		Vite di serraggio corpo fresa per fresa a manicotto	Pagina 161

Misure in mm.  
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

\* Incluso nella fornitura.  
I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

## Riepilogo materiali da taglio: Come scegliere il materiale da taglio giusto

Materiale	<div style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 2em; margin-right: 10px;">N</div> <b>Alluminio</b>			
<b>Tipo di materiale</b>	Lega per lavorazioni plastiche	Lega per lavorazioni plastiche/ Leghe per colata	Lega per lavorazioni plastiche	Lega per lavorazioni plastiche/ Leghe per colata
<b>MAPAL Gruppi materiale</b>	N1.1	N1.1 - N1.4	N1.1	N1.2 - N1.4
<b>Altro</b>	Lavorazione standard	Velocità di taglio maggiore	Qualità della superficie migliore	Velocità di taglio maggiore/ in materiali abrasivi
<b>Tipo di materiale da taglio</b>	HU612	HP675	HP665	HC660

# XDHT15

Inserto a fissaggio radiale, a due taglienti



Materiale	<b>N</b>					
	Al leg. ← resistente all'usura			Cu leg. → tenace		
Substrato	Metallo duro					
Rivestimento	CVD	PVD		-		
Tipo di materiale da taglio	HC660-P	HP665-P	HP675-P	HU612		
Versione dei bordi di taglio	U11	U11	U11	U10		
<b>XDHT15</b>	Avanzamento per dente $f_z$ [mm/dente]	$a_p$ max. [mm]				
XDHT150408R-...-	0,1 - 0,3	13,0	31491092	31491087	31491082	31351393
XDHT150416R-...-			31491093	31491088	31491083	31351392
XDHT150420R-...-			31491094	31491089	31491084	31351391
XDHT150430R-...-			31491095	31491090	31491085	31351390
XDHT150440R-...-			31491096	31491091	31491086	31143055

## Angolo di rampa lineare

Diametro utensile [mm]	Angolo inclinazione [°]
32	10,3
40	7,6
50	5,7
63	4,3
80	3,3

\*  $a_p$  max. dipende dal tipo di fresa e dall'applicazione.  
Per le relative viti di serraggio e i cacciaviti necessari, vedere il catalogo MAPAL "FRESATURA".

# NeoMill®-Titan-2-Corner

## Frese a fissaggio meccanico

NeoMill-Titan è un termine generico riferito a una famiglia di frese con inserti a fissaggio meccanico destinate alla lavorazione del titanio. Nella gamma standard rientrano frese a manicotto, frese di finitura e frese a spallamento retto. Grazie alle geometrie ottimizzate degli inserti e delle scanalature per trucioli, i trucioli vengono spostati in modo efficace dalla zona di taglio. Il passo differenziato dei taglienti sul perimetro dell'utensile assicura un'elevata silenziosità del funzionamento.

### 1 Inserti a fissaggio meccanico

- Inserto a fissaggio meccanico XPKT con quattro diversi raggi al vertice e tre materiali da taglio

### 2 Uscite del refrigerante

- Le uscite per il refrigerante, progettate in modo versatile, permettono di regolare la portata per ogni singolo tagliente (fresa cilindrica frontale)

### 3 Geometria del tagliente positiva

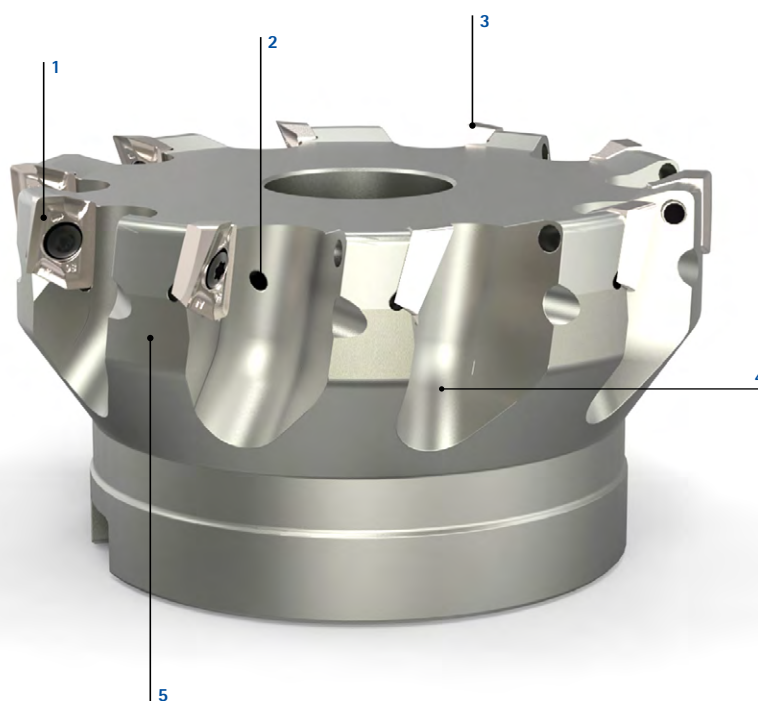
- La geometria del tagliente positiva assicura un comportamento di taglio morbido, che riduce al minimo il carico termico del tagliente

### 4 Scanalatura per trucioli

- Grazie alle scanalature per trucioli ottimizzate, i trucioli vengono spostati in modo efficace dalla zona di taglio

### 5 Passo differenziato

- Il passo differenziato dei taglienti assicura un'elevata silenziosità del funzionamento

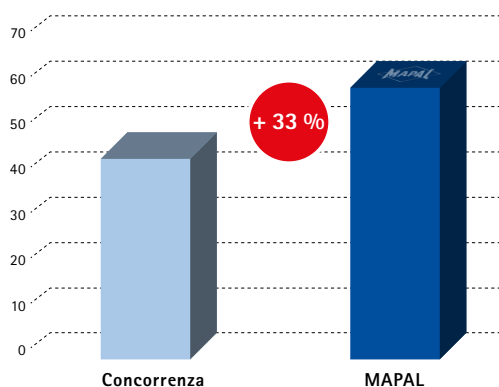


## Caratteristiche

### Dimensioni:

- Fresa a spallamento retto come fresa a manicotto
- Range di Ø: da 40 a 100 mm
- Raggi al vertice standard degli inserti a fissaggio meccanico: 0,8 / 2 / 3 e 4 mm
- Inserto a fissaggio meccanico a due taglienti
- ap max. 10 mm
- Vita utile degli utensili più lunga
- Soluzione perfetta per la sgrossatura e la lavorazione media

## Durata [min] \*



### TC6/TA15

#### Utensile con sei taglienti

Ø nominale: 50 mm

$v_c$ : 47 m/min

$f_z$ : 0,14 mm

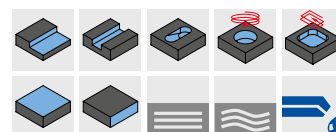
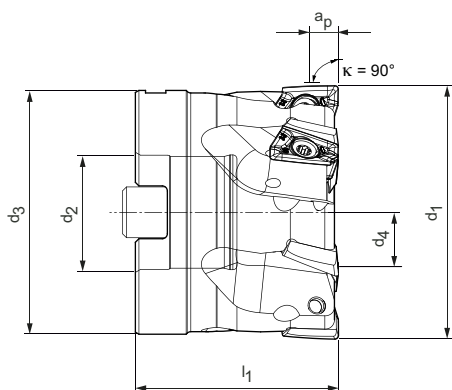
$a_p$ : 3 mm

$a_e$ : 30 mm

\* Durata per unità di fresatura (senza cambio degli inserti a fissaggio meccanico né utilizzo di taglienti supplementari).

# NeoMill®-Titan-2-Corner

Fresa a spallamento retto, con tecnologia a fissaggio radiale  
XPKT11





Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto, passo medio

Dimensioni					Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max. *	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrige- rante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>							
40	16	38	13,8	40	4	10	0,2	21.000	✓	ICM901-040-CA16-Z04R-XP_T11	31281086
50	22	48	18,5	40	4	10	0,3	20.000	✓	ICM901-050-CA22-Z04R-XP_T11	31281088
63	27	58	20,5	50	5	10	0,7	18.000	✓	ICM901-063-CA27-Z05R-XP_T11	31281110
80	32	78	27	55	7	10	1,5	16.000	✓	ICM901-080-CA32-Z07R-XP_T11	31281112
100	32	78	27	55	9	10	2,0	14.000	✓	ICM901-100-CA32-Z09R-XP_T11	31281114



Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto, passo stretto

Dimensioni					Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max. *	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrige- rante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>							
40	16	38	13,8	40	5	10	0,2	21.000	✓	ICM901-040-CA16-Z05R-XP_T11	31281087
50	22	48	18,5	40	6	10	0,3	20.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-XP_T11	31281089
63	27	58	20,5	50	7	10	0,7	18.000	✓	ICM901-063-CA27-Z07R-XP_T11	31281111
80	32	78	27	55	9	10	1,5	16.000	✓	ICM901-080-CA32-Z09R-XP_T11	31281113
100	32	78	27	55	11	10	2,0	14.000	✓	ICM901-100-CA32-Z11R-XP_T11	31281115

## Accessori

	XPKT1104	Inserto a fissaggio meccanico	Pagina 147
	MCA-...	Mandrino per fresa a manicotto	Pagina 215

## Parti di ricambio\*\*

	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico TORX PLUS M3.5X8.1-TX10-IP	Codice 30979520
	Viti di serraggio corpo fresa per frese a manicotto	Pagina 160

Misure in mm.

I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

\* Nella fresatura a spallamento retto, è preferibile scegliere una profondità di passata assiale maggiore o minore del raggio al vertice dell'inserto.

\*\* Incluso nella fornitura.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

A seconda del dispositivo di serraggio utilizzato, è necessario rispettare i diversi valori massimi del numero di giri.

# NeoMill®-Titan-2-Shell

## Fresa cilindrica frontale con adduzione del refrigerante individuale

Le frese cilindriche frontali NeoMill sono disponibili nelle versioni a manicotto e di finitura. I trucioli vengono formati in base alla topografia dell'inserto a fissaggio meccanico e spostati efficacemente dalla zona di taglio per attraverso le scanalature per trucioli ottimizzate. Le uscite per il refrigerante, progettate in modo versatile, permettono di regolare la portata per ogni singolo tagliente.

### 1 Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico (TORX PLUS)

### 2 Inserti a fissaggio meccanico

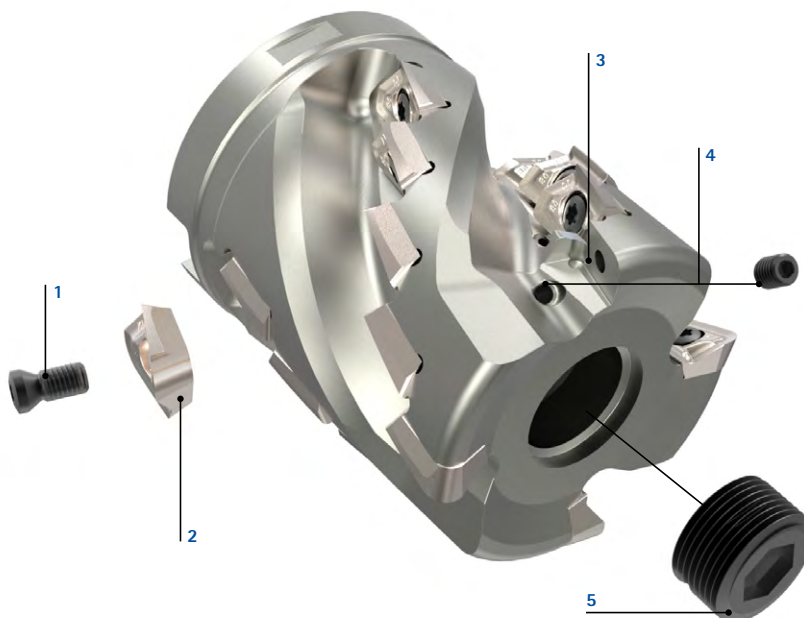
- Inserto a fissaggio meccanico XPKT con quattro diversi raggi al vertice e tre materiali da taglio

### 3 Sede dell'inserto a fissaggio meccanico

### 4 Grano filettato con uscita del refrigerante

- Concetto di raffreddamento efficiente e versatile per una maggiore durata degli utensili
- Possibilità di presettaggio individuale e chiusura delle sezioni di uscita
- Facile regolazione dell'adduzione del refrigerante su ogni tagliente, per garantire una dissipazione termica ottimale sul tagliente

### 5 Vite di chiusura del refrigerante

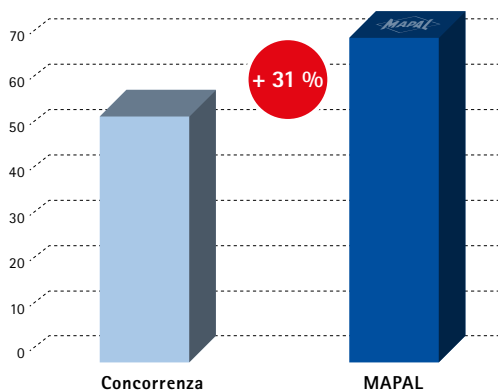


## Caratteristiche

### Dimensioni:

- Range di Ø: da 32 a 80 mm
- Raggi al vertice standard degli inserti a fissaggio meccanico: 0,8 mm / 2 mm / 3 mm e 4 mm
- Asportazione dei trucioli migliorata
- Dissipazione termica ottimale nella zona di taglio
- Vita utile degli utensili più lunga
- Soluzione perfetta per la sgrossatura e la lavorazione media

## Durata [min]



### TC6/TA15

#### Utensile con quattro taglienti

Ø nominale: 50 mm

$v_c$ : 45 m/min

$f_z$ : 0,13 mm

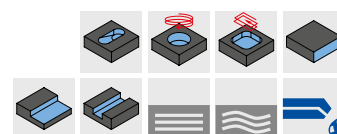
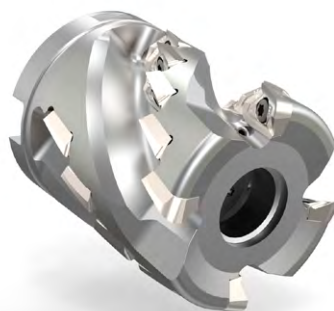
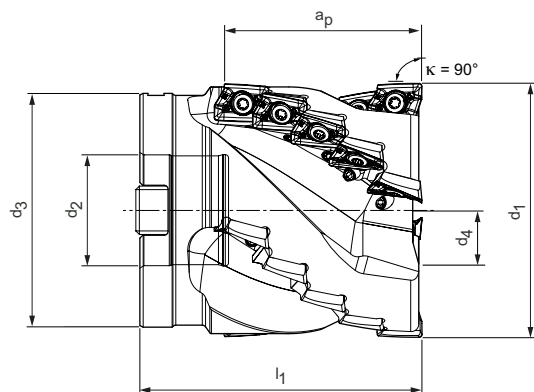
$a_p$ : 24 mm

$a_e$ : 4 mm



# NeoMill®-Titan-2-Shell

Fresa cilindrica frontale con tecnologia a fissaggio radiale  
XPKT11



Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto, passo medio

Dimensioni					Z <sub>eff</sub>	Nr. inserti fiss. mec- canico	a <sub>p</sub> max. *	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrige- rante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>								
50	22	48	16,5	65	4	20	47,5	0,6	20.000	✓	ISM901-050-CA22-Z04R-XP_T11	31281119
63	27	58	20,5	70	4	20	47,5	1,0	18.000	✓	ISM901-063-CA27-Z04R-XP_T11	31281121
80	32	78	25	85	5	30	57	2,2	16.000	✓	ISM901-080-CA32-Z05R-XP_T11	31281123

Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto, passo stretto

Dimensioni					Z <sub>eff</sub>	Nr. inserti fiss. mec- canico	a <sub>p</sub> max. *	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrige- rante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>								
40	16	38	14,5	60	3	12	38	0,3	21.000	✓	ISM901-040-CA16-Z03R-XP_T11	31281118
50	22	48	16,5	65	5	25	47,5	0,5	20.000	✓	ISM901-050-CA22-Z05R-XP_T11	31281120
63	27	58	20,5	70	5	25	47,5	1,1	18.000	✓	ISM901-063-CA27-Z05R-XP_T11	31281122
80	32	78	25	85	6	36	57	2,3	16.000	✓	ISM901-080-CA32-Z06R-XP_T11	31281124

## Accessori

	XPKT1104	Inserto a fissaggio meccanico	Pagina 147
	MCA-...	Mandrino per fresa a manicotto	Pagina 215
	***	Grano filettato	Codice
		Con foro per il refrigerante ø interno = 1 mm ø interno = 0,5 mm	31291814 31291816
		Senza foro per il refrigerante	10003420

## Parti di ricambio\*\*

	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico TORX PLUS M3.5X8.1-TX10-IP	Codice
	Grano filettato con foro per il refrigerante ø interno = 1,5 mm	Codice
	Viti di serraggio corpo fresa per fresa a manicotto	Pagina 160
	Vite di chiusura del refrigerante	Pagina 160

Misure in mm.

I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

\* Nella fresatura a spallamento retto, è preferibile scegliere una profondità di passata assiale maggiore o minore del raggio al vertice dell'inserto.

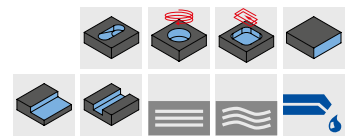
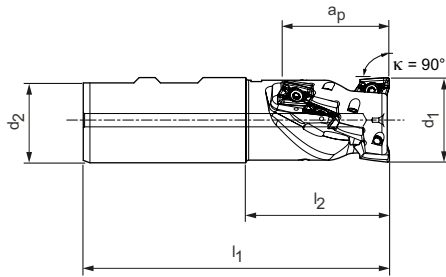
\*\* Incluso nella fornitura.

\*\*\* Ugelli supplementari del refrigerante per ridurre la sezione trasversale dell'uscita del refrigerante e aumentarne di conseguenza la pressione (in caso di pressione del refrigerante insufficiente della macchina utensile).

A seconda del dispositivo di serraggio utilizzato, è necessario rispettare i diversi valori massimi del numero di giri.

# NeoMill®-Titan-2-Shell



Fresa cilindrica frontale con tecnologia a fissaggio radiale  
XPKT11




Serie predefinita disponibile a stock | Frese di finitura

Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	Nr. inserti fiss. mec- canico	a <sub>p</sub> max. *	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Forma del codolo	Adduzione interna del refrige- rante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>									
32	32	115	53	2	8	38	0,6	23.000	HB	✓	ISM901-032-115-HB32-Z2R-XP_T11	31281125
40	32	120	58	3	15	47,5	0,7	21.000	HB	✓	ISM901-040-120-HB32-Z3R-XP_T11	31281126

## Accessori

	XPKT1104	Inserto a fissaggio meccanico	Pagina 147
	MWC-...	Mandri di serraggio vedere catalogo MAPAL "SERRAGGIO"	

## Parti di ricambio\*\*

	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico TORX PLUS M3.5X8.1-TX10-IP	Codice
		30979520

Misure in mm.

I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

\* Nella fresatura a spallamento retto, è preferibile scegliere una profondità di passata assiale maggiore o minore del raggio al vertice dell'inserto.

\*\* Incluso nella fornitura.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

A seconda del dispositivo di serraggio utilizzato, è necessario rispettare i diversi valori massimi del numero di giri.

# XPKT

Inserto a fissaggio radiale, a due taglienti



Materiale	<b>S</b>		
	Superlega a base di Ni resistente all'usura		Superlega a base di Ti tenace
Substrato	Metallo duro		
Rivestimento	PVD		
Tipo di materiale da taglio	HP990	HP993	HP995
Versione dei bordi di taglio	M33	M33	M33
<b>XPKT11</b>	<b><math>a_p</math> max. [mm]</b>		
XPKT110408R-...-	*	31103767	31329348
XPKT110420R-...-	*	31160787	31343443
XPKT110430R-...-	*	31160789	31343444
XPKT110440R-...-	*	31160801	31343445

Dimensioni [mm]				
l	d	s	d <sub>1</sub>	R
13,98	9,35	4,7	4,1	0,8
13,98	9,35	4,7	4,1	2,0
13,98	9,35	4,7	4,1	3,0
13,98	9,35	4,7	4,1	4,0

### Avanzamento per dente

GMM	Versione dei bordi di taglio	XPKT
		$f_z$ [mm/dente]
<b>S</b>	M33	0,1 - 0,25

Legenda: M33 = lavorazione media

## Indicazione sull'equipaggiamento

### Equipaggiamento fresa cilindrica frontale NeoMill-Titan-2-Shell con inserti a fissaggio meccanico XPKT



Nella fila anteriore di taglienti è possibile utilizzare diversi raggi al vertice dell'inserto.  
**0,8 mm / 2,0 mm / 3,0 mm / 4,0 mm**

Nelle file posteriori di taglienti (a partire dalla seconda) si devono utilizzare **esclusivamente** inserti a fissaggio meccanico con raggio al vertice minore o uguale a **0,8 mm**.

\*  $a_p$  max. dipende dal tipo di fresa e dall'applicazione.

\*\* Gruppi materiale MAPAL

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

## NeoMill®-4-HiFeed90

### Alte percentuali di asportazione truciolo con elevata sicurezza dei processi

La fresa ad elevato avanzamento NeoMill-4-HiFeed90 è un sistema utensili universale che garantisce la massima produttività e si distingue per gli altissimi tassi di asportazione, le elevatissime velocità di avanzamento e l'ampia profondità di taglio. Disponibile come fresa a manicotto, fresa di finitura e fresa ad avvitare.

#### 1 Sistema di utensili universale

- Il passo differenziato assicura un'elevata stabilità e silenziosità del funzionamento
- Massima produttività
- Massimi tassi di asportazione di materiale grazie agli estremi avanzamenti e alle grandi profondità di taglio

#### 2 Inerti

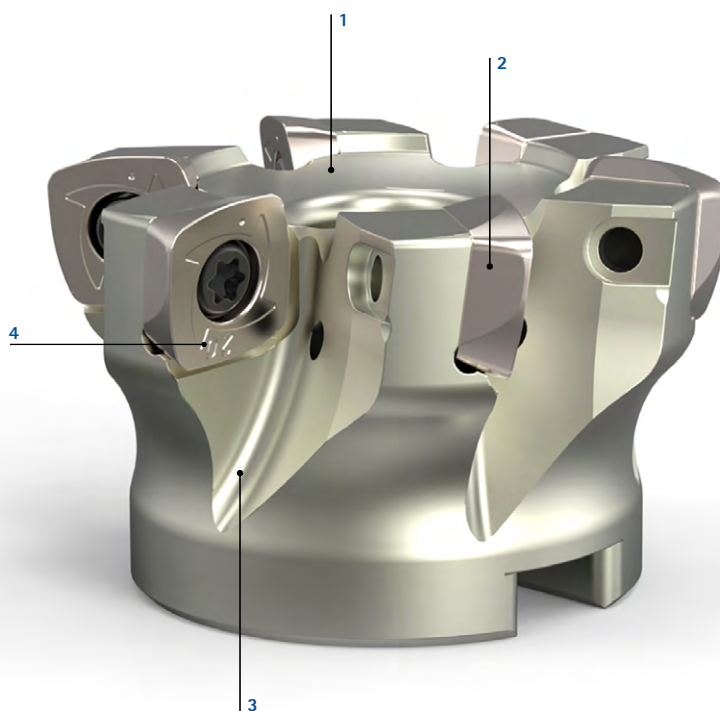
- Quattro dimensioni degli inserti
- Inerti a fissaggio meccanico a quattro taglienti

#### 3 Geometria della scanalatura

- Efficace asportazione dei trucioli dalla zona di taglio

#### 4 Materiale da taglio

- Due materiali da taglio diversi con rivestimento in PVD

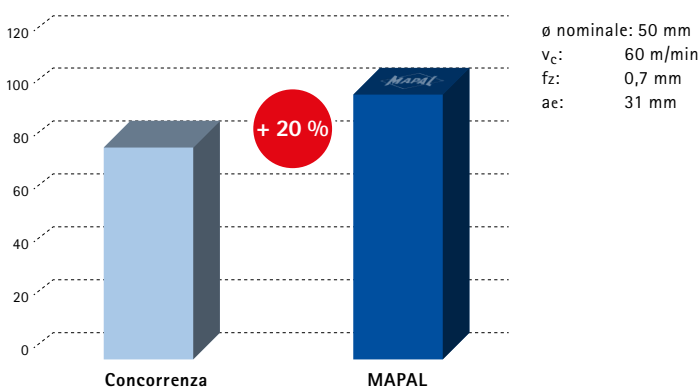


### Caratteristiche

#### Dimensioni:

- Fresa di finitura, fresa ad avvitare, fresa a manicotto
- Range di Ø: da 16 a 200 mm
- Inerti a fissaggio meccanico a quattro taglienti
- ap max. da 1 a 3,5 mm
- zeff da due a undici taglienti
- Dimensioni dell'inserto SD da 06, 10, 14 e 18
- Taglio facile anche nella fresatura di scanalature piane

### Durata [min]



# NeoMill®-4-HiFeed90

Fresa ad elevato avanzamento con tecnologia a fissaggio radiale  
SDMT06



Serie predefinita disponibile a stock | Frese di finitura



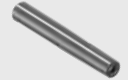
Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Peso [kg]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		HFC				
16	16	85	37	2	1	0,10	✓	IMH901-016-085-HB16-Z2R-SD_06	31146632
20	20	90	40	3	1	0,17	✓	IMH901-020-090-HB20-Z3R-SD_06	31146633
25	25	106	50	4	1	0,33	✓	IMH901-025-106-HB25-Z4R-SD_06	31146634
32	32	124	64	5	1	0,66	✓	IMH901-032-124-HB32-Z5R-SD_06	31146635
35	32	124	64	5	1	0,67	✓	IMH901-035-124-HB32-Z5R-SD_06	31146636




Serie predefinita disponibile a stock | Frese ad avvitare

Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	SW	Peso [kg]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	M	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>		HFC					
16	8	13,8	31	2	1	12	0,03	✓	IMH901-016-M008-Z02R-SD_06	31146646
20	10	18	29,8	3	1	16	0,05	✓	IMH901-020-M010-Z03R-SD_06	31146647
25	12	21	32	4	1	18	0,09	✓	IMH901-025-M012-Z04R-SD_06	31146648
32	16	29	43	5	1	24	0,21	✓	IMH901-032-M016-Z05R-SD_06	31146649
35	16	29	43	5	1	24	0,23	✓	IMH901-035-M016-Z05R-SD_06	31146650

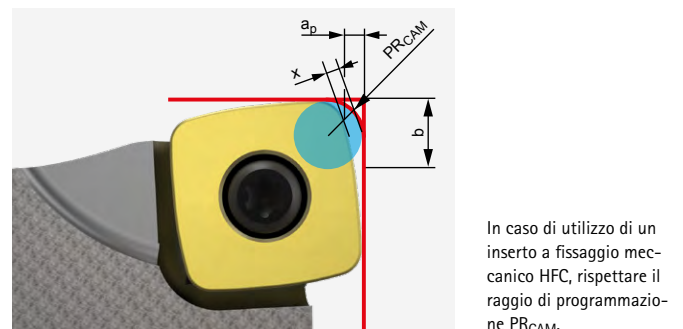
## Accessori

	SDMT0602	Inserto a fissaggio meccanico HFC	Pagina 154
	MWC-...	Per il mandrino di serraggio, vedere il catalogo MAPAL "SERRAGGIO"	
	MFS-101	Per il supporto testina per fresa MFS per fresa ad avvitare, vedere il catalogo MAPAL "SERRAGGIO"	

## Parti di ricambio\*

	SDMT0602	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico M2.2X5.2-TX7-IP	Codice 31161853
---	----------	---	--------------------

## Nota di programmazione CAM



In caso di utilizzo di un inserto a fissaggio meccanico HFC, rispettare il raggio di programmazione PR<sub>CAM</sub>.

## SDMT06

Dimensioni [mm]			
PR <sub>CAM</sub>	a <sub>p</sub>	x	b
1,77	1,0	0,45	5,12

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

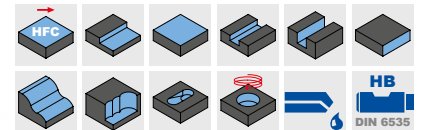
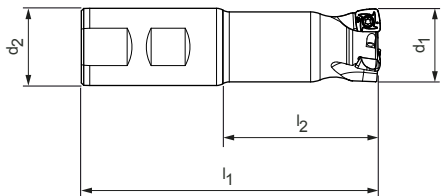
I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

\* Incluso nella fornitura.

A seconda del dispositivo di serraggio utilizzato, è necessario rispettare i diversi valori massimi del numero di giri.

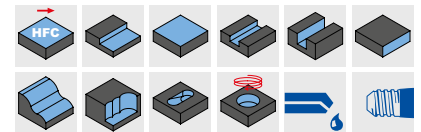
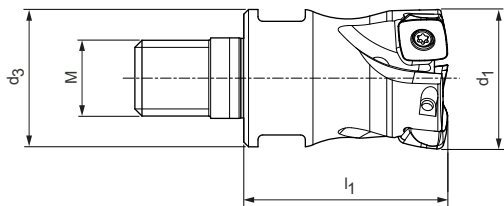
# NeoMill®-4-HiFeed90

Fresa ad elevato avanzamento con tecnologia a fissaggio radiale  
SD\_\_10



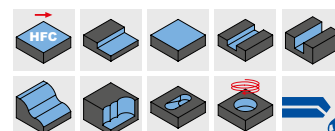
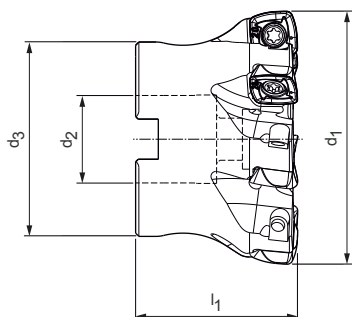
Serie predefinita disponibile a stock | Frese di finitura

Dimensioni				$Z_{eff}$	$a_p$ max.	Peso [kg]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$		HFC				
25	25	106	50	2	1,5	0,31	✓	IMH901-025-106-HB25-Z2R-SD__10	31144156
25	25	106	50	3	1,5	0,30	✓	IMH901-025-106-HB25-Z3R-SD__10	31144157
32	32	124	64	3	1,5	0,64	✓	IMH901-032-124-HB32-Z3R-SD__10	31144158



Serie predefinita disponibile a stock | Frese ad avvitare

Dimensioni				$Z_{eff}$	$a_p$ max.	SW	Peso [kg]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
$d_1$	M	$d_3$	$l_1$		HFC					
25	12	21	32	2	1,5	18	0,08	✓	IMH901-025-M012-Z02R-SD__10	31144200
25	12	21	32	3	1,5	18	0,07	✓	IMH901-025-M012-Z03R-SD__10	31144201
32	16	29	42	3	1,5	24	0,20	✓	IMH901-032-M016-Z03R-SD__10	31144206
32	16	29	43	4	1,5	24	0,17	✓	IMH901-032-M016-Z04R-SD__10	31144202
40	16	29	43	4	1,5	24	0,21	✓	IMH901-040-M016-Z04R-SD__10	31144203



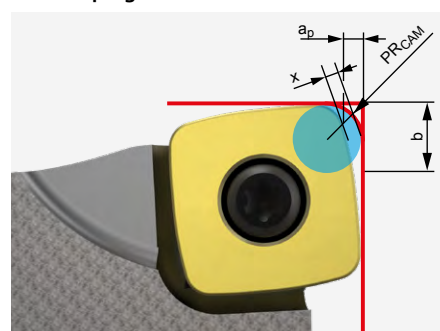
Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto

Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Peso [kg]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>		HFC				
40	16	35	40	4	1,5	0,17	✓	IMH901-040-CA16-Z04R-SD__10	31144056
40	16	35	40	6	1,5	0,17	✓	IMH901-040-CA16-Z06R-SD__10	31144057
50	22	43	40	5	1,5	0,26	✓	IMH901-050-CA22-Z05R-SD__10	31144059
50	22	43	40	7	1,5	0,25	✓	IMH901-050-CA22-Z07R-SD__10	31144060
52	22	43	40	5	1,5	0,30	✓	IMH901-052-CA22-Z05R-SD__10	31144061
63	22	48	40	6	1,5	0,42	✓	IMH901-063-CA22-Z06R-SD__10	31144062
63	22	48	40	8	1,5	0,42	✓	IMH901-063-CA22-Z08R-SD__10	31144063
66	22	48	40	5	1,5	0,46	✓	IMH901-066-CA22-Z05R-SD__10	31144085
80	27	60	50	8	1,5	0,91	✓	IMH901-080-CA27-Z08R-SD__10	31144064

Accessori

	SD__1004	Inserto a fissaggio meccanico HFC	Pagina 154
		Viti di serraggio corpo fresa per frese a manicotto	Pagina 160
	MCA-...	Mandrino per fresa a manicotto	Pagina 215
	MWC-...	Per il mandrino di serraggio, vedere il catalogo MAPAL "SERRAGGIO"	
	MFS-101	Per il supporto testina per fresa MFS per fresa ad avvitare, vedere il catalogo MAPAL "SERRAGGIO"	

Nota di programmazione CAM



In caso di utilizzo di un inserto a fissaggio meccanico HFC, rispettare il raggio di programmazione PR<sub>CAM</sub>.

SD\_\_10

Dimensioni [mm]			
PR <sub>CAM</sub>	a <sub>p</sub>	x	b
2,25	1,5	0,62	8,033

Parti di ricambio\*

	SD__1004	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico M3X8.3-TX9-IP	Codice
			31161852

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

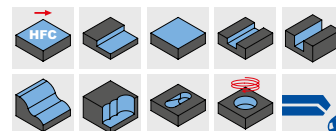
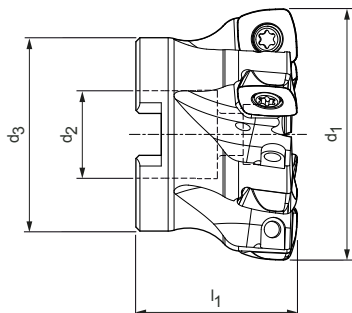
I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

\* Incluso nella fornitura.

A seconda del dispositivo di serraggio utilizzato, è necessario rispettare i diversi valori massimi del numero di giri.

# NeoMill®-4-HiFeed90

Fresa ad elevato avanzamento con tecnologia a fissaggio radiale  
SDMT14



Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto

Dimensioni				$Z_{eff}$	$a_p$ max.	Peso [kg]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_1$		HFC				
50	22	43	40	5	2,4	0,22	✓	IMH901-050-CA22-Z05R-SD_14	31144065
52	22	43	40	5	2,4	0,28	✓	IMH901-052-CA22-Z05R-SD_14	31144067
63	22	48	40	6	2,4	0,38	✓	IMH901-063-CA22-Z06R-SD_14	31144068
66	22	48	40	6	2,5	0,43	✓	IMH901-066-CA22-Z06R-SD_14	31144069
80	27	60	50	7	2,4	0,85	✓	IMH901-080-CA27-Z07R-SD_14	31144070
100	32	78	50	7	2,4	1,49	✓	IMH901-100-CA32-Z07R-SD_14	31144071
100	32	78	50	9	2,4	1,49	✓	IMH901-100-CA32-Z09R-SD_14	31144072
125	40	90	60	11	2,4	2,79	✓	IMH901-125-CA40-Z11R-SD_14	31144073

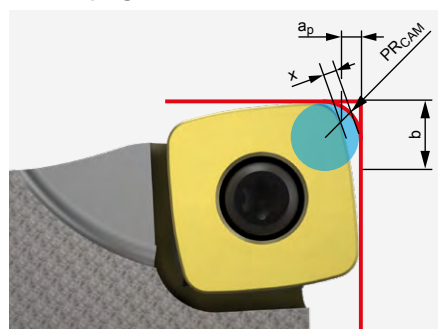
## Accessori

	SDMT1405	Inserto a fissaggio meccanico HFC	Pagina 154
	MCA-...	Mandrino per fresa a manicotto	Pagina 215
		Viti di serraggio corpo fresa per frese a manicotto	Pagina 160

## Parti di ricambio\*

	SDMT1405	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico M5X10.8-TX20-IP	Codice 31161851
--	----------	---	--------------------

## Nota di programmazione CAM



In caso di utilizzo di un inserto a fissaggio meccanico HFC, rispettare il raggio di programmazione  $PR_{CAM}$ .

## SDMT14

Dimensioni [mm]			
$PR_{CAM}$	$a_p$	$x$	$b$
3,45	2,4	0,93	10,868

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

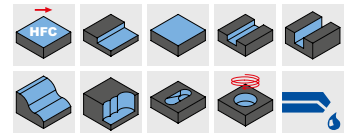
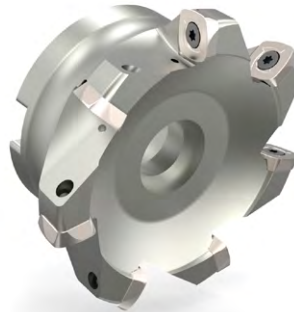
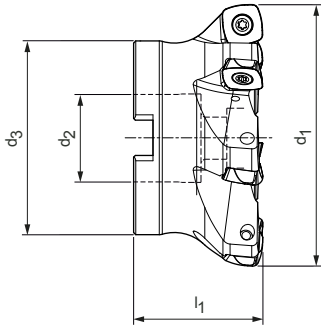
\* Incluso nella fornitura.

A seconda del dispositivo di serraggio utilizzato, è necessario rispettare i diversi valori massimi del numero di giri.



# NeoMill®-4-HiFeed90




Fresa ad elevato avanzamento con tecnologia a fissaggio radiale SDMT18




Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto

Dimensioni				Z <sub>eff</sub>	a <sub>p</sub> max.	Peso [kg]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>		HFC				
80	27	60	50	5	3,5	0,79	✓	IMH901-080-CA27-Z05R-SD__18	31144075
100	32	78	50	6	3,5	1,49	✓	IMH901-100-CA32-Z06R-SD__18	31144087
125	40	90	60	7	3,5	2,43	✓	IMH901-125-CA40-Z07R-SD__18	31144088
160	40	115	60	9	3,5	4,09	-	IMH900-160-CA40-Z09R-SD__18	31144089
200	60	140	65	11	3,5	5,83	-	IMH900-200-CA60-Z11R-SD__18	31144090

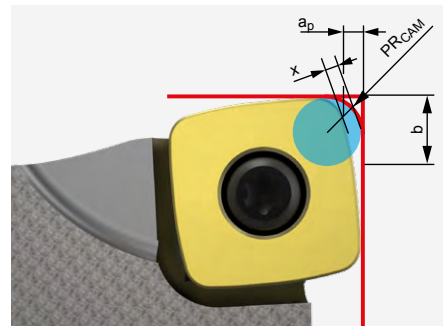
## Accessori

	SDMT1806	Inserto a fissaggio meccanico HFC	Pagina 154
	MCA-...	Mandrino per fresa a manicotto	Pagina 215
		Viti di serraggio corpo fresa per frese a manicotto	Pagina 160

## Parti di ricambio\*

	SDMT1806	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico M6X15-T25	Codice 31161862
---	----------	---	--------------------

## Nota di programmazione CAM



In caso di utilizzo di un inserto a fissaggio meccanico HFC, rispettare il raggio di programmazione PR<sub>CAM</sub>.

## SDMT18

Dimensioni [mm]			
PR <sub>CAM</sub>	a <sub>p</sub>	x	b
4,82	3,5	1,24	13,77

Misure in mm.

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono unicamente al sistema di taglio.

\* Incluso nella fornitura.

A seconda del dispositivo di serraggio utilizzato, è necessario rispettare i diversi valori massimi del numero di giri.

# SDGT | SDMT

Inserto a fissaggio radiale, quattro taglienti



Materiale	<b>S</b>				
	Superlega a base di Ni resistente all'usura		Superlega a base di Ti tenace		
Substrato	Metallo duro				
Rivestimento	PVD				
Tipo di materiale da taglio	HP990		HP995		
Versione dei bordi di taglio	SMH	MQL	SMH	MQL	SMS
<b>SD__</b>	<b>a<sub>p</sub> max. [mm]</b>				
SDMT060212R-...-	*	31311724	31311727	31311725	31311729
SDMT100415R-...-	*	31311731	31311733	31311732	31311734
SDGT100415R-...-	*				31311736
SDMT140520R-...-	*	31311737	31311741	31311739	31311742
SDMT180630R-...-	*	31311745	31311748	31311746	31311749

Dimensioni [mm]				
l	d	s	d <sub>1</sub>	R
1	6,75	2,5	2,5	1,2
1,1	10,2	4,86	3,5	1,5
1,1	10,2	4,86	3,5	1,5
2,2	14,7	5	5,5	2
3	18,7	6	6,5	3

## Avanzamento per dente (scelta secondo la geometria del rompitruciolo) e angolo di rampa

GMM	Versione dei bordi di taglio	SD_06			SD_10			SD_14			SD_18														
		a <sub>p</sub> max. [mm]			f <sub>z</sub> [mm/dente]			a <sub>p</sub> max. [mm]			f <sub>z</sub> [mm/dente]														
S	MQL	0,3	0,5	1	0,3	0,5	1	0,5	0,8	1,3	0,5	0,9	1,4	0,6	1,2	2,2	0,8	1,2	2,2	1	2	3	1	1,6	2,5
	SMH	0,3	0,5	1	0,3	0,5	0,9	0,5	0,7	1,2	0,5	0,7	1,2	0,6	1,2	2	0,6	1,2	2,2	1	2	3	1	1,5	2,5
	SMS	-	-	-	-	-	-	0,5	0,7	1,2	0,5	0,7	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: MQL = lavorazione generica | SMH = lavorazione instabile | SMS = lavorazione precisa

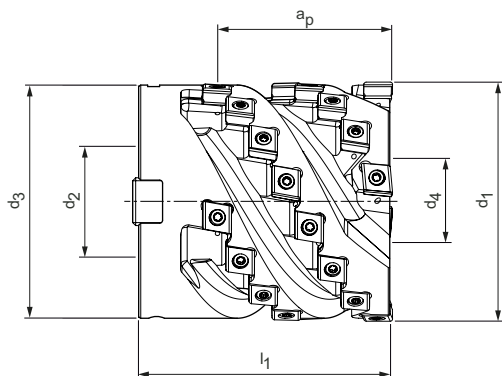
\* a<sub>p</sub> max. dipende dal tipo di fresa e dall'applicazione.

\*\* Gruppi materiale MAPAL

Per le relative viti di serraggio e i cacciaviti necessari, vedere il catalogo MAPAL "FRESATURA".  
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

# TGMill-4-Shell

Fresa cilindrica frontale con tecnologia a fissaggio tangenziale  
CT\_Q09





Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto, passo medio

Dimensioni					Z <sub>eff</sub>	Quantità inserti fiss. meccanico	a <sub>p</sub> max.	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>								
63	27	58	20,5	75	3	21	50	1,2	25.800	✓	ISM901-063-CA27-Z3R-CT_Q09	31437723
80	32	78	25	85	4	32	60	2,5	23.000	✓	ISM901-080-CA32-Z4R-CT_Q09	31437724
100	32	78	25	95	5	45	65	4,4	20.400	✓	ISM901-100-CA32-Z5R-CT_Q09	31437725




Serie predefinita disponibile a stock | Frese a manicotto, passo stretto

Dimensioni					Z <sub>eff</sub>	Quantità inserti fiss. meccanico	a <sub>p</sub> max.	Peso [kg]	Numero di giri di esercizio max. [min <sup>-1</sup> ]	Adduzione interna del refrigerante	Specifiche	Codice
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>								
63	27	58	20,5	75	4	28	50	1,3	25.800	✓	ISM901-063-CA27-Z4R-CT_Q09	31403971
80	32	78	25	85	5	40	60	2,6	23.000	✓	ISM901-080-CA32-Z5R-CT_Q09	31403972
100	32	78	25	95	6	54	65	4,5	20.400	✓	ISM901-100-CA32-Z6R-CT_Q09	31403973

## Accessori

	CT_Q0905	Inserti a fissaggio meccanico	Pagina 158
		Per il mandrino per fresa a manicotto vedere catalogo MAPAL "SISTEMI DI SERRAGGIO"	

## Parti di ricambio\*

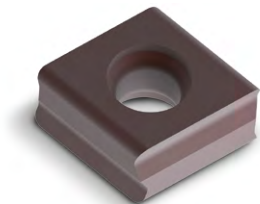
	CTHQ	Vite di serraggio per inserto a fissaggio meccanico TORX PLUS® M3.5x11-TX10-IP	Codice 10105079
		Vite di serraggio corpo fresa per fresa a manicotto ø 63 mm: ø 80 mm: ø 100 mm:	Codice 10003677 10003691 10003691
		Vite di chiusura del refrigerante ø 63 mm: ø 80 mm: ø 100 mm:	Codice 31248082 31248083 31248083

Misure in mm.  
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

\* Incluso nella fornitura.  
Corpo base per lavorazione alluminio su richiesta.  
I valori massimi relativi al numero di giri di esercizio si riferiscono al sistema di taglio.

# CTHQ | CTNQ

Inserto a fissaggio tangenziale, quattro taglienti



Materiale	P		M	
			austenitico resistente all'usura	ferritico tenace
Substrato	Metallo duro		Metallo duro	
Rivestimento	PVD	CVD	PVD	
Tipo di materiale da taglio	HP975	HC775	HP980	HP985

Versione dei bordi di taglio		H08	H06	H06	H06
<b>CTNQ09</b>	$a_p$ max. [mm]				
CTNQ090508...R-...	*	31048496	31272737	31048497	31048498
CTNQ090512...R-...	*	31048510	31272700	31048511	31048512
<b>CTHQ09</b>					
CTHQ090508...R-...	*	31048522	31272841	31048523	31048524
CTHQ090512...R-...	*	31048526	31272850	31048527	31048528

Versione dei bordi di taglio		A38	A36	A36	A36
<b>CTNQ09</b>	$a_p$ max. [mm]				
CTNQ090508...R-...	*	31048514	31272812	31048515	31048516
CTNQ090512...R-...	*	31048518	31272720	31048519	31048520
<b>CTHQ09</b>					
CTHQ090508...R-...	*	31048530	31272837	31048531	31048532
CTHQ090508...R90M008-...	*		31272835	31190733	
CTHQ090512...R-...	*	31048534	31272845	31048535	31048536

## Avanzamento per dente

Applicazione		Sgrossatura					Lavorazione media				
		H06		H08		H21	A36		A38		H20
Versione dei bordi di taglio		PVD	CVD	PVD	CVD	PVD	PVD	CVD	PVD	CVD	PVD
Rivestimento											
Arrotondamento dei bordi		++		+++		+	++		+++		0
Avanzamento/dente [mm]	P	0,12-0,3	0,12-0,23	0,12-0,35	0,12-0,27		0,1-0,25	0,1-0,19	0,12-0,25	0,12-0,19	
	M	0,1-0,3	0,1-0,23				0,12-0,25	0,12-0,19			
	K			0,12-0,4	0,12-0,3				0,1-0,3	0,1-0,23	
	N					0,15 - 0,35					0,1 - 0,3

Legenda: 0 = spigolo vivo | + = leggermente arrotondato | ++ = mediamente arrotondato | +++ = fortemente arrotondato

\*  $a_p$  max. dipende dal tipo di fresa e dall'applicazione.

Per le relative viti di serraggio e i cacciaviti necessari, vedere il catalogo MAPAL "FRESATURA".

Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

K				N	
GJL ← resistente all'usura		GJS → tenace		GJL ← resistente all'usura	
GJS → tenace		GJS → tenace			
Metallo duro				Metallo duro	
PVD		CVD		-	PVD
HP965	HP975	HC760	HC770	HU616	HP616
H08	H08	H08	H08		H21
31048495	31048496	31272745	31272748		
31048499	31048510	31272705	31272707		
31048521	31048522	31272843	31272844		31414891
31048525	31048526	31272851	31272855		31414877
A38	A38	A38	A38	H20	
31048513	31048514	31272816	31272817		
31048517	31048518	31272725	31272726		
31048529	31048530	31272838	31272840	31316862	
				31316865	
31048533	31048534	31272847	31272848	31316863	

# SPGN

Inseri a fissaggio radiale, quattro taglienti



Materiale	<b>K</b>
Substrato	Metallo duro
Rivestimento	PVD
Tipo di materiale da taglio	HP968

Versione dei bordi di taglio			
SPGN09	$a_p$ max. [mm]		
SPGN090308E02N-0A-	*		31300873
<b>SPGN12</b>			
SPGN120408E02N-0A-	*		31158916
SPGN120412E02N-0A-	*		31211969
SPGN120420E02N-0A-	*		31300875
SPGN120430E02N-0A-	*		31300876
<b>SPGN15</b>			
SPGN150408E02N-0A-	*		31158930
SPGN150416E02N-0A-	*		31300879
SPGN150430E02N-0A-	*		31158933
SPGN150440E02N-0A-	*		31300901
SPGN150450E02N-0A-	*		31300902
<b>SPGN19</b>			
SPGN190408E02N-0A-	*		31211991
SPGN190412E02N-0A-	*		31158936
SPGN190430E02N-0A-	*		31204113
SPGN190440E02N-0A-	*		31300903
SPGN190450E02N-0A-	*		31211993

\*  $a_p$  max. dipende dal tipo di fresa e dall'applicazione.

Per le relative viti di serraggio e i cacciaviti necessari, vedere il catalogo MAPAL "FRESATURA".

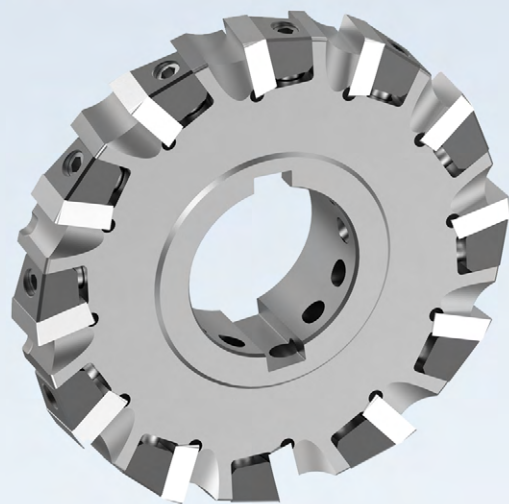
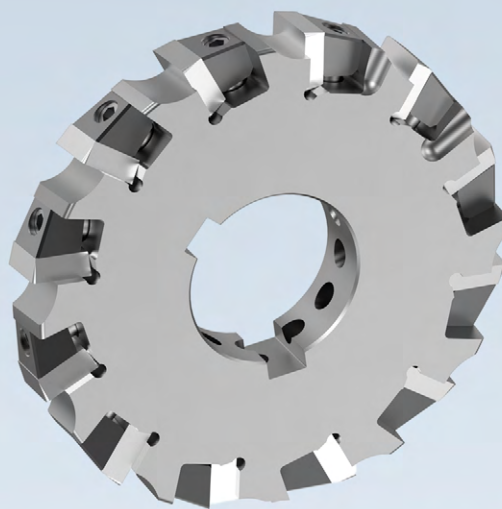
Per i parametri di taglio consigliati, vedere il capitolo "Allegato tecnico".

## FRESE A DISCO SU MISURA



Combinazione di fresa a disco e punta di foratura a innesto per la lavorazione di supporti per ruote o cuscinetti a snodo con tempi non produttivi ridotti e numero ridotto di utensili.

► Versione speciale cliente disponibile su richiesta



# Accessori per utensili di fresatura con inserti a fissaggio meccanico



## Viti di serraggio corpo fresa e viti di chiusura del refrigerante

Serie	Diametro fresa	Diametro mandrino portafresa	Vite di serraggio corpo fresa		Vite di chiusura del refrigerante	
			Senza adduzione interna del refrigerante*	Con adduzione interna del refrigerante		
<b>NeoMill-Titan-2-Corner</b> 	XPKT11	40	16	10003638	31006779	-
		50	22	10003660	31006800	-
		63	27	10003677	31008546	-
		80	32	10003691	31008547	-
		100	32	10003691	31008547	-
<b>NeoMill-Titan-2-Shell</b> 	XPKT11	40	16	10003638	31006779	31143577
		50	22	10003660	31006800	10033245
		63	27	10003677	31008546	31248082
		80	32	10003691	31008547	31248083
<b>NeoMill-4-Hi-Feed90</b> 	SD__10	40	16	31166231	-	-
		50 - 66	22	10003659	-	-
		80	27	10003677	31008546	-
	SD__14	50 - 52	22	31166232	-	-
		63 - 66	22	10003659	-	-
		80	27	10003677	31008546	-
		100	32	10003690	-	-
	SD__18	125	40	10081881	-	-
		80	27	10003677	31008546	-
		100	32	10003690	-	-
		125	40	10081881	-	-
		160	40	10006594 (x4)	-	-
200	60	10006594 (x4)	-	-		

### Nota:

La vite di serraggio corpo fresa senza refrigerante interno è la prima scelta quando sono impiegati mandrini per fresa a manicotto con trasferimento del refrigerante decentrato (vedere pagina 215), perché questa soluzione permette di ottenere un flusso di refrigerante maggiore. Le viti di serraggio corpo fresa con refrigerante interno sono da utilizzare soltanto quando il refrigerante può essere trasferito dal mandrino per fresa a manicotto alla fresa solo attraverso la vite.

Misure in mm.

\* Incluso nella fornitura del corpo base.



## Viti di serraggio corpo fresa e vite di chiusura del refrigerante

Serie	Diametro fresa	Diametro mandrino portafresa	Vite di serraggio corpo fresa		Vite di chiusura del refrigerante	
			Senza adduzione interna del refrigerante*	Con adduzione interna del refrigerante		
						
<b>NeoMill-T-Finish</b>  	CTHQ   CTHD	50 / 61,5	22	10003660	-	-
		63 / 74,5	27	10003660	-	-
		80 / 91,5	27	10003677	-	-
		100 / 111,5	32	10003690	-	-
		125 / 136,5	40	10111521	-	-
		160 / 171,5	40	10006594	-	-
		200 / 211,5	60	10022995	-	-
		250 / 261,5	60	10022995	-	-
315 / 326,5	60	10022995	-	-		
<b>NeoMill-Alu-QBig</b>  	XDHT15	40	16	10003638	10003676	-
		50	22	10003660	31006800	-
		63	27	10003676	31008546	-
		80	27	10003676	31008546	-

Misure in mm.

\* Incluso nella fornitura del corpo base.

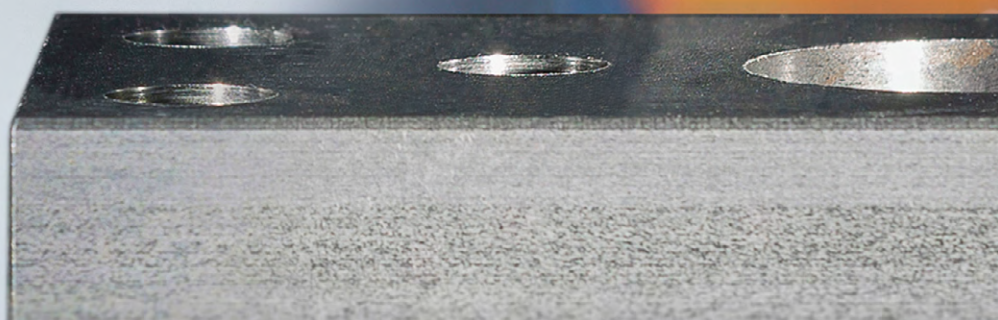
**Nota:**

La vite di serraggio corpo fresa senza refrigerante interno è la prima scelta quando sono impiegati mandrini per fresa a manicotto con trasferimento del refrigerante decentrato (vedere pagina 215), perché questa soluzione permette di ottenere un flusso di refrigerante maggiore. Le viti di serraggio corpo fresa con refrigerante interno sono da utilizzare soltanto quando il refrigerante può essere trasferito dal mandrino per fresa a manicotto alla fresa solo attraverso la vite.

# SERRAGGIO

---




Mandrini a serraggio idraulico UNIQ con nuove connessioni e lunghezze. Mandrini a serraggio idraulico MQL, sistema a 1 e a 2 canali. Mandrini a calettamento termico MQL, sistema a 1 e a 2 canali. Mandrini a serraggio idraulico con attacco HSK-C e HSK-E. Mandrini per fresa a manicotto con superficie piana di collegamento maggiorata, con trasferimento del refrigerante decentralizzato.





# Come scegliere un mandrino di serraggio

A ogni applicazione il giusto mandrino: la scelta più adatta in quattro passaggi

1 TECNOLOGIA		2 VERSIONE		
 <p>Tecnologia a serraggio idraulico</p>	UNIQ	UNIQ Mill Chuck, HA	+	
		UNIQ DReaM Chuck, 4,5°	+	
	HighTorque Chuck HTC	Versione snella, 3°		
		Versione corta pesante <sup>1)</sup>		
		Versione corta pesante con fori del canale di raffreddamento <sup>2)</sup>		
	HydroChuck MHC	Con regolazione assiale della lunghezza		+
		Con regolazione assiale della lunghezza, lubrificazione minimale sistema a 1 e a 2 canali		+
		Con regolazione radiale della lunghezza		
		Hydro DReam Chuck, cylindrical slim		
		Con tecnologia Compensation <sup>3)</sup>		
 <p>Tecnologia di calettamento</p>	ThermoChuck MTC	Versione snella, 3°		
		4,5°		
		4,5°, lubrificazione minimale sistema a 1 e a 2 canali	+	
		Con fori del canale di raffreddamento <sup>2)</sup>		
 <p>Serraggio meccanico dell'utensile</p>	Sistemi meccanici	Mill Chuck, HB   MWC		
		Con superficie di serraggio laterale   MWC		
		Con superficie di serraggio inclinata   MNC		
		Con pinza di serraggio   MCC		
		Mandrino per foratura di precisione   MPC		
		Softsynchro   MSC		
		Mandrino per fresa a manicotto   MCA		
		Mandrino per fresa a manicotto / MCA, con trasferimento del refrigerante decentrato	+	
		Mandrino per fresa a manicotto con sistema antivibrante   MDA		

★ = prima scelta

■ = particolarmente indicato






▣ = applicabile in particolari condizioni

□ = non indicato

1) Versione corta/pesante: struttura compatta per un'elevata rigidità.

2) Con fori del canale di raffreddamento: mandrino con uscite aggiuntive decentrate del refrigerante, richiudibili come optional.

3) Con tecnologia Compensation: funzione di orientamento sul mandrino per possibilità di orientamento radiale volto alla compensazione degli errori di concentricità dell'intero sistema.

	3 APPLICAZIONE					4 PAGINA	
	FRESATURA			FORATURA	ALESATURA	CATALOGO PRINCIPALE	AMPLIAMENTO PROGRAMMA
	HPC	Sgrossatura	Finitura				
							
	■	★	★	■	■		168
	□	□	■	★	★		172
	□	□	□	■	■	✓	
	■	■	■	■	■	✓	
	■	■	■	■	■	✓	
	□	■	■	■	■		176
	□	■	■	■	■		190/202
	□	□	■	■	■	✓	
	□	□	□	■	■	✓	
	□	□	■	□	■	✓	
	□	□	□	■	■	✓	
	□	□	□	■	■	✓	
	□	□	□	■	■	✓	
	□	□	■	■	■		193/209
	□	□	■	■	■	✓	
	★	■	□	□	□	✓	
	■	■	□	□	□	✓	
	■	■	□	□	□	✓	
	□	□	□	□	□	✓	
	□	□	□	■	□	✓	
	□	□	□	□	□	✓	
	■	■	■	□	□	✓	
	■	■	■	□	□		215
	★	★	★	□	□	✓	

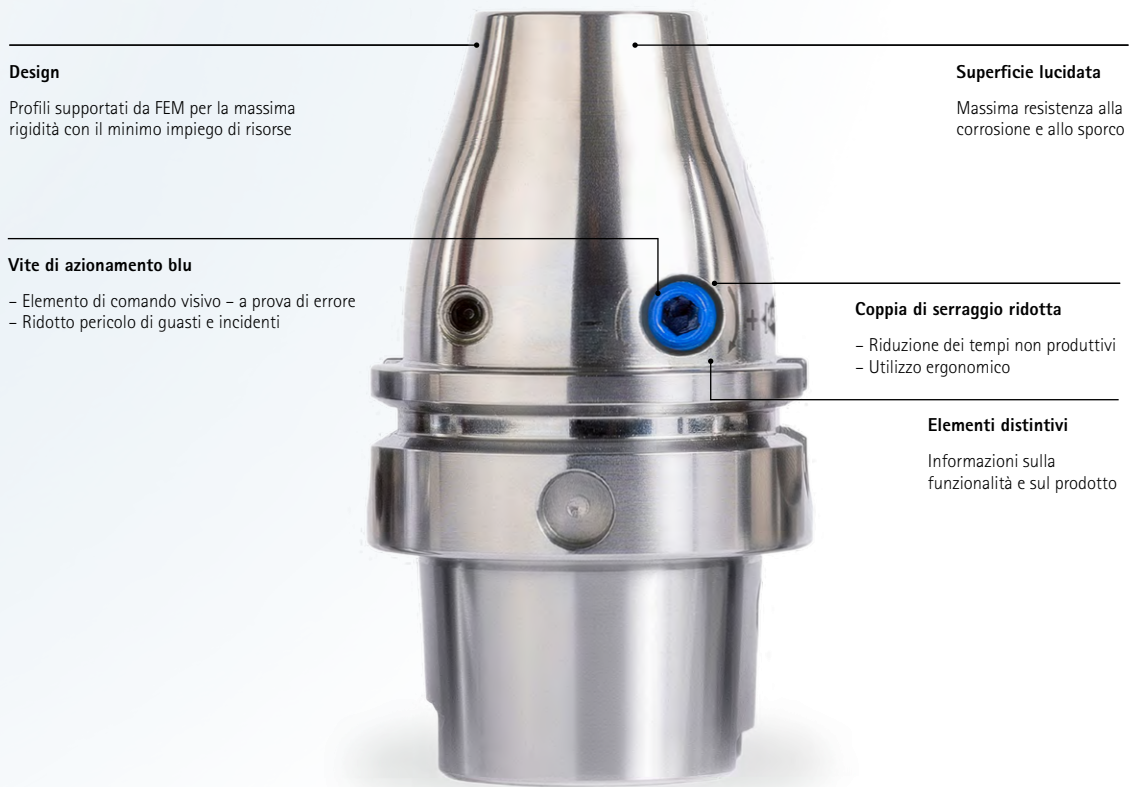
# DESIGN INDUSTRIALE A VALORE AGGIUNTO – UNIQ<sup>®</sup> CHUCK

Grazie ad eccellenti prestazioni in termini di stabilità e precisione, il nuovo sistema a serraggio idraulico consente di utilizzare elevati parametri di lavorazione. Riduce inoltre al minimo le oscillazioni autogenerate, prevenendo efficacemente le microvibrazioni dell'utensile. Ne consegue una diminuzione del carico del mandrino fino al 5%, per una durata dell'utensile notevolmente maggiore e finiture superficiali ottimali.

La superficie brillante, realizzata da MAPAL mediante un processo di lucidatura appositamente sviluppato, rende inoltre i mandrini di serraggio più resistenti allo sporco e alla corrosione. Il serraggio dell'utensile nella sede avviene con poco sforzo da parte dell'operatore e con la massima affidabilità. L'utilizzo del mandrino è semplice, autoesplicativo e a prova di errore. Questo si traduce in un notevole risparmio di tempo rispetto ad altri meccanismi di serraggio, soprattutto nel caso del modello UNIQ DReaM Chuck 4,5°.



## Caratteristiche progettuali in dettaglio:



### Design | Profili bionici

- Elevata stabilità e precisione dell'intero sistema
- Ridotte forze di spinta a carico dell'utensile
- Il tagliente dell'utensile è costantemente ingranato
- Peso ridotto grazie al minimo impiego di risorse
- Eccellente maneggevolezza in fase di equipaggiamento del magazzino utensili
- Numero minimo di oscillazioni autogenerate
- Gli utensili non sono esposti a microvibrazioni



### Superficie lucidate

- Maggiore resistenza allo sporco e alla corrosione
- Massima qualità di bilanciatura grazie a superfici compattate

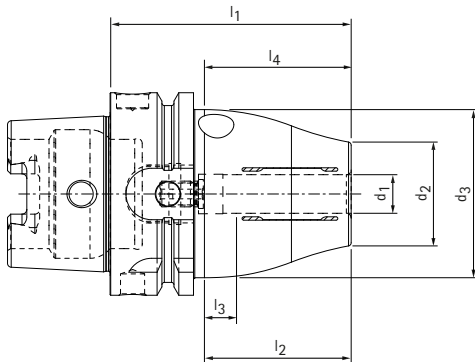


### Vite di azionamento blu | Elementi distintivi

- Chiara assegnazione della vite di comando e più facile attuazione grazie alla riduzione fino al 70% della coppia di serraggio della vite di azionamento
- Trasparenza sul prodotto, importanti informazioni sul funzionamento e sul prodotto immediatamente visibili

# UNIQ<sup>®</sup> Mill Chuck, HA

Con regolazione assiale della lunghezza utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



Serie predefinita disponibile a stock

HSK-A	Dimensioni							G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				
63	6,0	26,0	50,0	65,0	37,0	10,0	35,2	M5	22	MHC-HSK-A063-06-065-1-0-A	31270591
63	8,0	28,0	50,0	65,0	37,0	10,0	35,2	M6	47	MHC-HSK-A063-08-065-1-0-A	31270593
63	10,0	30,0	50,0	75,0	41,0	10,0	45,2	M8x1	85	MHC-HSK-A063-10-075-1-0-A	31270595
63	12,0	32,0	52,5	75,0	46,0	10,0	45,2	M8x1	130	MHC-HSK-A063-12-075-1-0-A	31229418
63	14,0	34,0	52,5	75,0	46,0	10,0	45,2	M8x1	240	MHC-HSK-A063-14-075-1-0-A	31374670
63	16,0	38,0	52,5	79,0	49,0	10,0	49,2	M8x1	350	MHC-HSK-A063-16-079-1-0-A	31270598
63	18,0	38,0	52,5	79,0	49,0	10,0	49,2	M8x1	430	MHC-HSK-A063-18-079-1-0-A	31374671
63	20,0	38,0	52,5	79,0	51,0	10,0	49,2	M8x1	520	MHC-HSK-A063-20-079-1-0-A	31229438
63	25,0	48,0	57,0	95,0	57,0	10,0	45,0	M10x1	700	MHC-HSK-A063-25-095-1-0-A	31396170
63	32,0	58,5	62,5	110,0	61,0	10,0	56,6	M10x1	900	MHC-HSK-A063-32-110-1-0-A	31396171
100	6,0	26,0	50,0	73,0	37,0	10,0	40,2	M5	22	MHC-HSK-A100-06-073-1-0-A	31345192
100	8,0	28,0	50,0	73,0	37,0	10,0	40,2	M6	47	MHC-HSK-A100-08-073-1-0-A	31345193
100	10,0	30,0	50,0	83,0	41,0	10,0	50,2	M8x1	85	MHC-HSK-A100-10-083-1-0-A	31345194
100	12,0	32,0	52,5	83,0	46,0	10,0	50,2	M8x1	130	MHC-HSK-A100-12-083-1-0-A	31345195
100	14,0	34,0	52,5	83,0	46,0	10,0	50,2	M8x1	240	MHC-HSK-A100-14-083-1-0-A	31345196
100	16,0	38,0	52,5	87,0	49,0	10,0	54,2	M8x1	350	MHC-HSK-A100-16-087-1-0-A	31345197
100	18,0	38,0	52,5	87,0	49,0	10,0	54,2	M8x1	430	MHC-HSK-A100-18-087-1-0-A	31345198
100	20,0	38,0	52,5	87,0	51,0	10,0	54,2	M8x1	520	MHC-HSK-A100-20-087-1-0-A	31345199
100	25,0	56,0	70,0	95,0	57,0	10,0	62,2	M10x1	700	MHC-HSK-A100-25-095-1-0-A	31345200
100	32,0	60,0	75,0	100,0	61,0	10,0	67,2	M10x1	900	MHC-HSK-A100-32-100-1-0-A	31345201

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza canale del refrigerante.

Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di co-

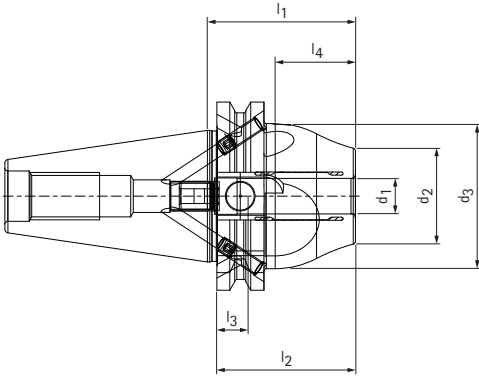
doli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per tubi del refrigerante, unità di memoria codici, bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione), vedi capitolo "Accessori, parti di ricambio e strumenti di misurazione". Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta. Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.



# UNIQ<sup>®</sup> Mill Chuck, HA

Con regolazione assiale della lunghezza utensile  
Codolo conico SK secondo ISO 7388-1 forma AD/AF



Serie predefinita disponibile a stock

SK	Dimensioni								G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				
40	6,0	26,0	42,0	-	50,0	37,0	10,0	27,1	M5	22	MHC-SK040-06-050-3-0-A	31345212
40	8,0	28,0	42,0	-	50,0	37,0	10,0	27,1	M6	47	MHC-SK040-08-050-3-0-A	31345213
40	10,0	30,0	42,0	-	50,0	41,0	10,0	27,1	M8x1	85	MHC-SK040-10-050-3-0-A	31345214
40	12,0	32,0	49,0	-	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	130	MHC-SK040-12-050-3-0-A	31345215
40	14,0	34,0	49,0	-	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	240	MHC-SK040-14-050-3-0-A	31374686
40	16,0	38,0	49,0	-	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	350	MHC-SK040-16-065-3-0-A	31345216
40	18,0	38,0	49,0	-	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	430	MHC-SK040-18-065-3-0-A	31374687
40	20,0	38,0	49,0	-	64,5	51,0	10,0	41,6	M16x1	520	MHC-SK040-20-065-3-0-A	31345217
40	25,0	48,0	57,0	49,5	110,0	57,0	10,0	65,3	M10x1	700	MHC-SK040-25-110-3-0-A	31396178
40	32,0	58,5	62,5	49,5	115,0	61,0	10,0	65,5	M12x1	900	MHC-SK040-32-115-3-0-A	31396179

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza perno di bloccaggio.

Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di uti-

lizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

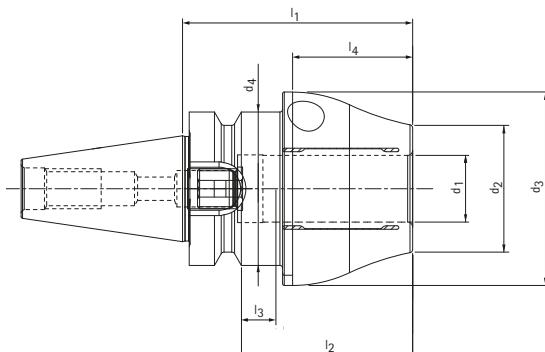
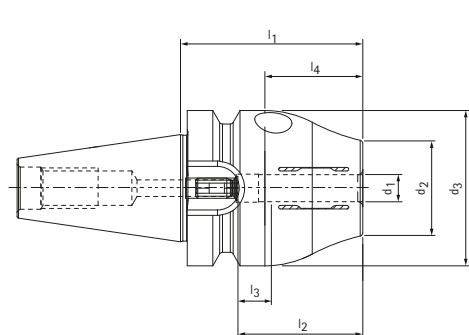
Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per i perni di serraggio e le bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione) vedi la voce Accessori e parti di ricambio. Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# UNIQ<sup>®</sup> Mill Chuck, HA

Con regolazione assiale della lunghezza utensile

Codolo BT secondo ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



## Serie predefinita disponibile a stock

BT	Dimensioni								G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				
30**	6,0	26,0	46,0	-	54,0	37,0	10,0	29	M5	22	MHC-BT030-06-054-1-0-A	31280342
30**	8,0	28,0	46,0	-	54,0	37,0	10,0	29	M6	47	MHC-BT030-08-054-1-0-A	31280343
30**	10,0	30,0	50,0	46,0	54,0	41,0	10,0	23,5	M8x1	85	MHC-BT030-10-054-1-0-A	31280344
30**	12,0	32,0	50,0	46,0	54,0	46,0	10,0	23,5	M10x1	130	MHC-BT030-12-054-1-0-A	31280345
30**	14,0	38,0	52,0	46,0	54,0	46,0	10,0	21,0	M10x1	240	MHC-BT030-14-054-1-0-A	31374678
30**	16,0	38,0	55,0	46,0	69,0	49,0	10,0	38,5	M12x1	350	MHC-BT030-16-069-1-0-A	31280346
30**	18,0	38,0	55,0	46,0	69,0	49,0	10,0	36,0	M12x1	430	MHC-BT030-18-069-1-0-A	31374679
30**	20,0	38,0	58,0	46,0	69,0	51,0	10,0	38,5	M12x1	520	MHC-BT030-20-069-1-0-A	31280347
40	6,0	26,0	42,0	-	58,0	37,0	10,0	27,2	M5	22	MHC-BT040-06-058-3-0-A	31345236
40	8,0	28,0	42,0	-	58,0	37,0	10,0	27,2	M6	47	MHC-BT040-08-058-3-0-A	31345237
40	10,0	30,0	42,0	-	58,0	41,0	10,0	27,2	M8x1	85	MHC-BT040-10-058-3-0-A	31345238
40	12,0	32,0	49,0	-	58,0	46,0	10,0	27,2	M10x1	130	MHC-BT040-12-058-3-0-A	31345239
40	14,0	34,0	49,0	-	58,0	46,0	10,0	27,2	M10x1	240	MHC-BT040-14-058-3-0-A	31396154
40	16,0	38,0	49,0	-	72,5	49,0	10,0	41,7	M12x1	350	MHC-BT040-16-073-3-0-A	31345240
40	18,0	38,0	49,0	-	72,5	49,0	10,0	41,7	M12x1	430	MHC-BT040-18-073-3-0-A	31396155
40	20,0	38,0	49,0	-	72,5	51,0	10,0	41,7	M16x1	520	MHC-BT040-20-073-3-0-A	31345241
40	25,0	48,0	57,0	-	100,0	57,0	10,0	44,6	M16x1	700	MHC-BT040-25-100-3-0-A	31396156
40	32,0	58,5	62,0	-	105,0	61,0	10,0	50,0	M16x1	900	MHC-BT040-32-105-3-0-A	31396157

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

\*\* Versione: La misura del cono verticale non è disponibile nella combinazione JD/JF

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza perno di bloccaggio.

Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di uti-

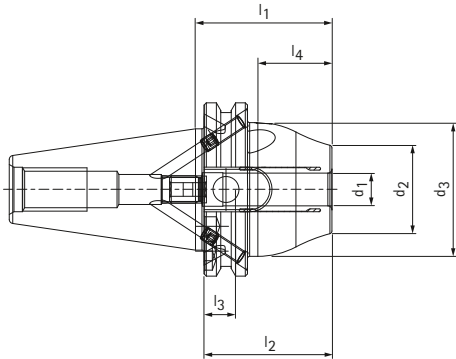
lizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per i perni di serraggio e le bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione) vedi la voce Accessori e parti di ricambio. Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# UNIQ<sup>®</sup> Mill Chuck, HA

Con regolazione assiale della lunghezza utensile  
Codolo "CAT" secondo ASME B5.50-1994



Serie predefinita disponibile a stock

CAT	Dimensioni							G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$				
40	6,0	26,0	42,0	50,0	37,0	10,0	27,1	M5	22	MHC-CAT040-06-050-3-0-A	31345224
40	8,0	28,0	42,0	50,0	37,0	10,0	27,1	M6	47	MHC-CAT040-08-050-3-0-A	31345225
40	10,0	30,0	42,0	50,0	41,0	10,0	27,1	M8x1	85	MHC-CAT040-10-050-3-0-A	31345226
40	12,0	32,0	49,0	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	130	MHC-CAT040-12-050-3-0-A	31345227
40	14,0	32,0	49,0	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	240	MHC-CAT040-14-050-3-0-A	31374694
40	16,0	38,0	49,0	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	350	MHC-CAT040-16-065-3-0-A	31345228
40	18,0	38,0	49,0	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	430	MHC-CAT040-18-065-3-0-A	31374695
40	20,0	38,0	49,0	64,5	51,0	10,0	41,6	M16x1	520	MHC-CAT040-20-065-3-0-A	31345229

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza perno di bloccaggio.

Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di  $2,5 \times D$  (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a  $3 \mu\text{m}$ . In caso di uti-

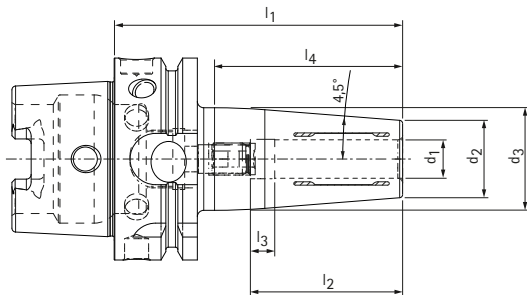
lizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per i perni di serraggio e le bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione) vedi la voce Accessori e parti di ricambio. Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con  $25.000 \text{ min}^{-1}$  nello stato di consegna della fornitura.

## UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

Con regolazione assiale della lunghezza utensile, avvio del serraggio tramite spallamento  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



Serie predefinita disponibile a stock

HSK-A	Dimensioni							G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				
63	6,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	48,9	M5	18	MHC-HSK-A063-06-080-1-0-A	31270515
63	6,0	21,0	27,0	120,0	37,0	10,0	48,9	M5	18	MHC-HSK-A063-06-120-1-0-A	31441122
63	8,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	48,9	M6	35	MHC-HSK-A063-08-080-1-0-A	31270525
63	8,0	21,0	27,0	120,0	37,0	10,0	48,9	M6	35	MHC-HSK-A063-08-120-1-0-A	31441123
63	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	53,7	M8x1	60	MHC-HSK-A063-10-085-1-0-A	31270550
63	10,0	24,0	32,0	120,0	41,0	10,0	61,6	M8x1	60	MHC-HSK-A063-10-120-1-0-A	31441124
63	12,0	24,0	32,0	90,0	46,0	10,0	58,6	M10x1	90	MHC-HSK-A063-12-090-1-0-A	31229439
63	12,0	24,0	32,0	120,0	46,0	10,0	61,6	M10x1	90	MHC-HSK-A063-12-120-1-0-A	31441125
63	14,0	27,0	34,0	90,0	46,0	10,0	57,2	M10x1	130	MHC-HSK-A063-14-090-1-0-A	31375071
63	14,0	27,0	34,0	120,0	46,0	10,0	56,2	M10x1	130	MHC-HSK-A063-14-120-1-0-A	31441126
63	16,0	27,0	34,0	95,0	49,0	10,0	63,1	M12x1	200	MHC-HSK-A063-16-095-1-0-A	31270555
63	16,0	27,0	34,0	120,0	49,0	10,0	56,2	M12x1	200	MHC-HSK-A063-16-120-1-0-A	31441127
63	18,0	33,0	42,0	95,0	49,0	10,0	63,0	M12x1	250	MHC-HSK-A063-18-095-1-0-A	31375072
63	18,0	33,0	42,0	120,0	49,0	10,0	68,9	M12x1	250	MHC-HSK-A063-18-120-1-0-A	31441128
63	20,0	33,0	42,0	100,0	51,0	10,0	68,9	M16x1	330	MHC-HSK-A063-20-100-1-0-A	31229440
63	20,0	33,0	42,0	120,0	51,0	10,0	68,9	M16x1	330	MHC-HSK-A063-20-120-1-0-A	31441129
63	25,0	44,0	52,5	115,0	57,0	10,0	85,4	M16x1	500	MHC-HSK-A063-25-115-1-0-A	31396186
63	32,0	44,0	52,5	120,0	61,0	10,0	90,1	M16x1	650	MHC-HSK-A063-32-120-1-0-A	31396187
100	6,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	38,7	M5	18	MHC-HSK-A100-06-085-1-0-A	31344789
100	8,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	38,7	M6	35	MHC-HSK-A100-08-085-1-0-A	31344860
100	10,0	24,0	32,0	90,0	41,0	10,0	53,7	M8x1	60	MHC-HSK-A100-10-090-1-0-A	31344862
100	12,0	24,0	32,0	95,0	46,0	10,0	58,6	M10x1	90	MHC-HSK-A100-12-095-1-0-A	31344863
100	14,0	27,0	34,0	95,0	46,0	10,0	57,2	M10x1	130	MHC-HSK-A100-14-095-1-0-A	31344864
100	16,0	27,0	34,0	100,0	49,0	10,0	63,1	M12x1	200	MHC-HSK-A100-16-100-1-0-A	31344865
100	18,0	33,0	42,0	100,0	49,0	10,0	63,0	M12x1	250	MHC-HSK-A100-18-100-1-0-A	31344866
100	20,0	33,0	42,0	105,0	51,0	10,0	68,9	M16x1	330	MHC-HSK-A100-20-105-1-0-A	31344867
100	25,0	44,0	53,0	115,0	57,0	10,0	80,7	M16x1	500	MHC-HSK-A100-25-115-1-0-A	31344868
100	32,0	44,0	53,0	120,0	61,0	10,0	84,6	M16x1	650	MHC-HSK-A100-32-120-1-0-A	31344869

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza canale del refrigerante.

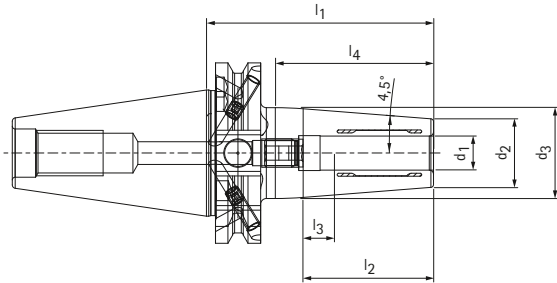
Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di co-

doli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per tubi del refrigerante, unità di memoria codici, bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione), vedi capitolo "Accessori, parti di ricambio e strumenti di misurazione". Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta. Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

Con regolazione assiale della lunghezza utensile, avvio del serraggio tramite spallamento  
Codolo conico SK secondo ISO 7388-1 forma AD/AF



**Serie predefinita disponibile a stock**

SK	Dimensioni								G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				
40	6,0	21,0	27,0	-	80,0	37,0	10,0	55,7	M5	18	MHC-SK040-06-080-3-0-A	31344880
40	6,0	21,0	27,0	-	120,0	37,0	10,0	48,9	M5	18	MHC-SK040-06-120-3-0-A	31441418
40	8,0	21,0	27,0	-	80,0	37,0	10,0	55,7	M6	35	MHC-SK040-08-080-3-0-A	31344881
40	8,0	21,0	27,0	-	120,0	37,0	10,0	48,9	M6	35	MHC-SK040-08-120-3-0-A	31441419
40	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	55,7	M8x1	60	MHC-SK040-10-080-3-0-A	31344882
40	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	61,6	M8x1	60	MHC-SK040-10-120-3-0-A	31441490
40	12,0	24,0	32,0	-	80,0	46,0	10,0	55,7	M10x1	90	MHC-SK040-12-080-3-0-A	31344883
40	12,0	24,0	32,0	-	120,0	46,0	10,0	61,6	M10x1	90	MHC-SK040-12-120-3-0-A	31441491
40	14,0	27,0	34,0	-	80,0	46,0	10,0	55,8	M10x1	130	MHC-SK040-14-080-3-0-A	31375087
40	14,0	27,0	34,0	-	120,0	46,0	10,0	56,2	M10x1	130	MHC-SK040-14-120-3-0-A	31441492
40	16,0	27,0	34,0	-	80,0	49,0	10,0	55,8	M12x1	200	MHC-SK040-16-080-3-0-A	31344884
40	16,0	27,0	34,0	-	120,0	49,0	10,0	56,2	M12x1	200	MHC-SK040-16-120-3-0-A	31441493
40	18,0	33,0	42,0	-	80,0	49,0	10,0	57,2	M12x1	250	MHC-SK040-18-080-3-0-A	31375088
40	18,0	33,0	42,0	-	120,0	49,0	10,0	68,9	M12x1	250	MHC-SK040-18-120-3-0-A	31441494
40	20,0	33,0	42,0	-	80,0	51,0	10,0	57,2	M16x1	330	MHC-SK040-20-080-3-0-A	31344885
40	20,0	33,0	42,0	-	120,0	51,0	10,0	68,9	M16x1	330	MHC-SK040-20-120-3-0-A	31441495
40	25,0	44,0	53,0	49,0	100,0	57,0	10,0	58,7	M10x1	500	MHC-SK040-25-100-3-0-A	31396194
40	32,0	44,0	53,0	-	100,0	61,0	10,0	58,3	M10x1	650	MHC-SK040-32-100-3-0-A	31396195

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza perno di bloccaggio.

Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di uti-

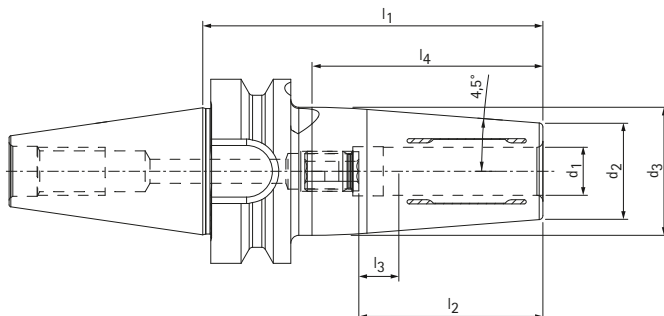
lizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per i perni di serraggio e le bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione) vedi la voce Accessori e parti di ricambio. Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

## UNIQ<sup>®</sup> DReaM Chuck, 4.5°

Con regolazione assiale della lunghezza utensile, avvio del serraggio tramite spallamento  
Codolo BT secondo ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



### Serie predefinita disponibile a stock

BT	Dimensioni							G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				
30**	6,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	57,7	M5	18	MHC-BT030-06-085-1-0-A	31280360
30**	8,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	57,7	M6	35	MHC-BT030-08-085-1-0-A	31280361
30**	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	57,7	M8x1	60	MHC-BT030-10-085-1-0-A	31280362
30**	12,0	24,0	32,0	85,0	46,0	10,0	57,7	M10x1	90	MHC-BT030-12-085-1-0-A	31280365
30**	14,0	27,0	34,0	85,0	46,0	10,0	57,2	M10x1	130	MHC-BT030-14-085-1-0-A	31375079
30**	16,0	27,0	34,0	85,0	49,0	10,0	57,2	M10x1	200	MHC-BT030-16-085-1-0-A	31280366
30**	18,0	33,0	42,0	85,0	49,0	10,0	57,5	M12x1	250	MHC-BT030-18-085-1-0-A	31375080
30**	20,0	33,0	42,0	85,0	51,0	10,0	57,5	M10x1	330	MHC-BT030-20-085-1-0-A	31280367
40	6,0	21,0	27,0	90,0	37,0	10,0	57,7	M5	18	MHC-BT040-06-090-3-0-A	31344904
40	8,0	21,0	27,0	90,0	37,0	10,0	57,7	M6	35	MHC-BT040-08-090-3-0-A	31344905
40	10,0	24,0	32,0	90,0	41,0	10,0	57,7	M8x1	60	MHC-BT040-10-090-3-0-A	31344906
40	12,0	24,0	32,0	90,0	46,0	10,0	57,7	M10x1	90	MHC-BT040-12-090-3-0-A	31344907
40	14,0	27,0	34,0	90,0	46,0	10,0	57,2	M10x1	130	MHC-BT040-14-090-3-0-A	31396128
40	16,0	27,0	34,0	90,0	49,0	10,0	57,2	M12x1	200	MHC-BT040-16-090-3-0-A	31344908
40	18,0	33,0	42,0	90,0	49,0	10,0	57,5	M12x1	250	MHC-BT040-18-090-3-0-A	31396129
40	20,0	33,0	42,0	90,0	51,0	10,0	57,5	M16x1	330	MHC-BT040-20-090-3-0-A	31344909
40	25,0	44,0	53,0	100,0	57,0	10,0	67,9	M16x1	500	MHC-BT040-25-100-3-0-A	31396140
40	32,0	44,0	53,0	100,0	61,0	10,0	67,9	M16x1	650	MHC-BT040-32-100-3-0-A	31396141

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

\*\* Versione: La misura del cono verticale non è disponibile nella combinazione JD/JF

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza perno di bloccaggio.

Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di uti-

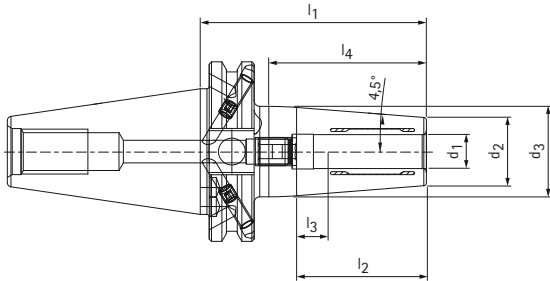
lizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per i perni di serraggio e le bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione) vedi la voce Accessori e parti di ricambio. Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

## UNIQ<sup>®</sup> DReaM Chuck, 4.5°

Con regolazione assiale della lunghezza utensile, avvio del serraggio tramite spallamento  
Codolo "CAT" secondo ASME B5.50-1994



Serie predefinita disponibile a stock

CAT	Dimensioni							G	Coppia di serraggio * [Nm]	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				
40	6,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	55,7	M5	18	MHC-CAT040-06-080-3-0-A	31344892
40	8,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	55,7	M6	35	MHC-CAT040-08-080-3-0-A	31344893
40	10,0	24,0	32,0	80,0	41,0	10,0	55,7	M8x1	60	MHC-CAT040-10-080-3-0-A	31344894
40	12,0	24,0	32,0	80,0	46,0	10,0	55,7	M10x1	90	MHC-CAT040-12-080-3-0-A	31344895
40	14,0	27,0	34,0	80,0	46,0	10,0	55,8	M10x1	130	MHC-CAT040-14-080-3-0-A	31375095
40	16,0	27,0	34,0	80,0	49,0	10,0	55,8	M12x1	200	MHC-CAT040-16-080-3-0-A	31344896
40	18,0	33,0	42,0	80,0	49,0	10,0	57,2	M12x1	250	MHC-CAT040-18-080-3-0-A	31375096
40	20,0	33,0	42,0	80,0	51,0	10,0	57,2	M16x1	330	MHC-CAT040-20-080-3-0-A	31344897

\* Coppia di serraggio trasmissibile consentita.

Misure in mm.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza perno di bloccaggio.

Versione: durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di uti-

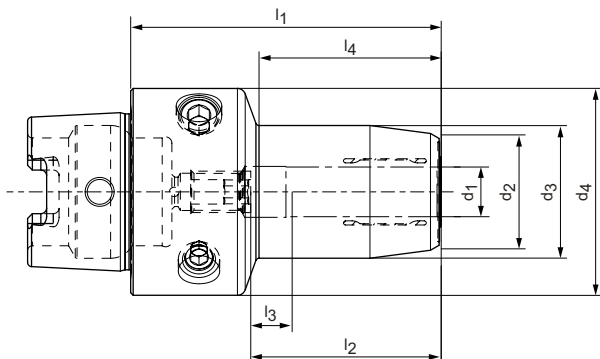
lizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa. Trasmissione della coppia di serraggio pensata su misura per ciascuna applicazione specifica.

Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per i perni di serraggio e le bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione) vedi la voce Accessori e parti di ricambio. Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# HydroChuck

secondo DIN 69882-7 con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-C secondo DIN 69893-1



Serie predefinita disponibile a stock

HSK-C	Dimensioni								G	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>			
40	6,0	21,5	26,0	40,0	60,0	37,0	10,0	35,0	M5	MHC-HSK-C040-06-060-1-0-A	30251176
40	8,0	23,5	28,0	40,0	60,0	37,0	10,0	36,0	M6	MHC-HSK-C040-08-060-1-0-A	30251177
40	10,0	25,5	30,0	40,0	65,0	41,0	10,0	41,0	M6	MHC-HSK-C040-10-065-1-0-A	30251178
40	12,0	27,5	32,0	40,0	70,0	46,0	10,0	47,0	M6	MHC-HSK-C040-12-070-1-0-A	30251179
50	6,0	21,5	26,0	50,0	60,0	37,0	10,0	30,0	M5	MHC-HSK-C050-06-060-1-0-A	30251180
50	8,0	23,5	28,0	50,0	60,0	37,0	10,0	30,0	M6	MHC-HSK-C050-08-060-1-0-A	30251181
50	10,0	25,5	30,0	50,0	65,0	41,0	10,0	35,0	M8x1	MHC-HSK-C050-10-065-1-0-A	30251182
50	12,0	27,5	32,0	50,0	75,0	46,0	10,0	44,0	M10x1	MHC-HSK-C050-12-075-1-0-A	30251183
50	14,0	29,5	34,0	50,0	75,0	46,0	10,0	46,0	M10x1	MHC-HSK-C050-14-075-1-0-A	30251184
50	16,0	33,5	38,0	50,0	80,0	49,0	10,0	51,0	M12x1	MHC-HSK-C050-16-080-1-0-A	30251185
50	18,0	33,5	40,0	50,0	80,0	49,0	10,0	51,0	M12x1	MHC-HSK-C050-18-080-1-0-A	30251186
50	20,0	37,5	42,0	50,0	80,0	51,0	10,0	52,0	M16x1	MHC-HSK-C050-20-080-1-0-A	30251187

Misure in mm.

Ulteriori dimensioni disponibili su richiesta.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza canale del refrigerante.

Versione: Durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa.

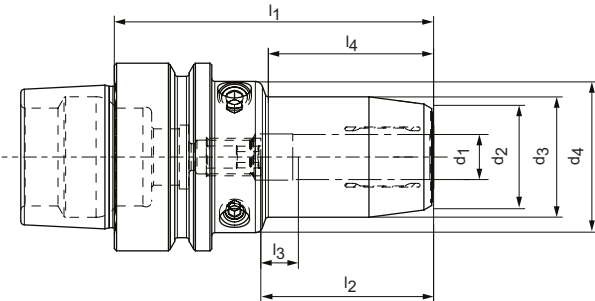
Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per tubi del refrigerante, unità di memoria codici, bussole di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione), vedere capitolo "Accessori, parti di ricambio e strumenti di misurazione". Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.



# HydroChuck

secondo DIN 69882-7 con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-E secondo DIN 69893-5



Serie predefinita disponibile a stock

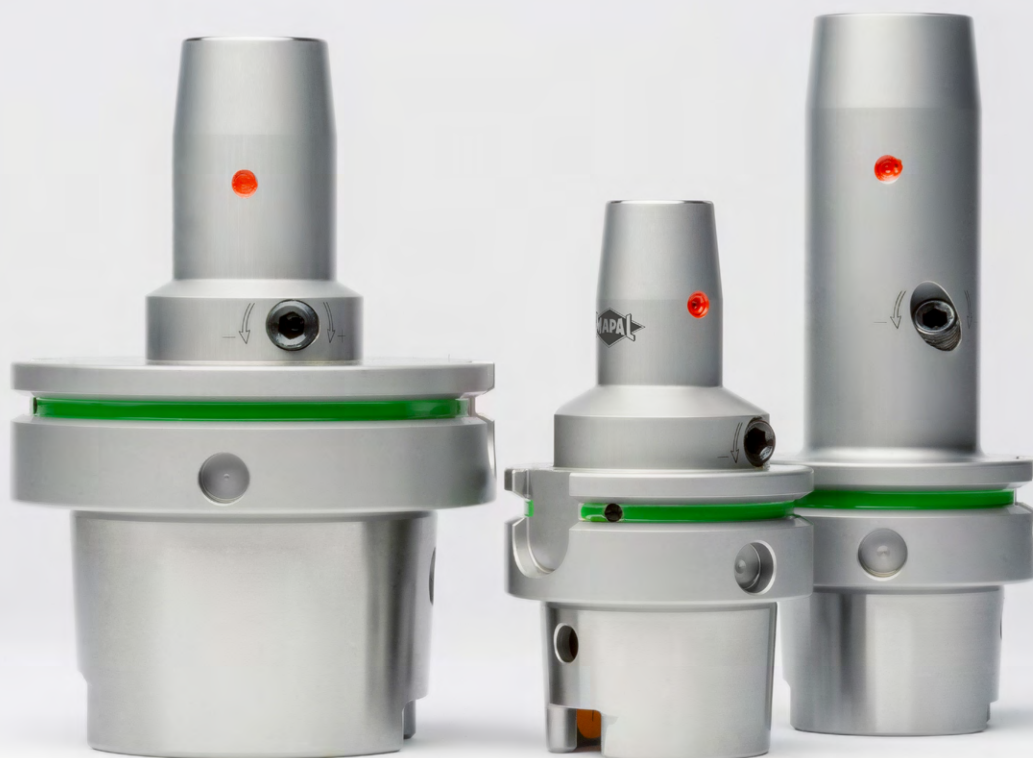
HSK-E	Dimensioni										G	Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>			
40	6,0	21,5	26,0	33,5	-	70,0	37,0	10,0	36,0	-	M5	MHC-HSK-E040-06-070-1-0-A	30495053
40	8,0	23,5	28,0	33,5	-	70,0	37,0	10,0	36,0	-	M6	MHC-HSK-E040-08-070-1-0-A	30501163
40	10,0	25,5	30,0	33,5	-	75,0	41,0	10,0	42,0	-	M6	MHC-HSK-E040-10-075-1-0-A	30543481
40	12,0	27,5	32,0	33,5	-	80,0	46,0	10,0	48,0	-	M6	MHC-HSK-E040-12-080-1-0-A	30495056
50	6,0	21,5	26,0	40,0	-	70,0	37,0	10,0	28,0	-	M5	MHC-HSK-E050-06-070-1-0-A	30550799
50	8,0	23,5	28,0	40,0	-	70,0	37,0	10,0	28,0	-	M6	MHC-HSK-E050-08-070-1-0-A	30550820
50	10,0	25,5	30,0	40,0	-	75,0	41,0	10,0	34,0	-	M8x1	MHC-HSK-E050-10-075-1-0-A	30550821
50	12,0	27,5	32,0	40,0	-	85,0	46,0	10,0	44,0	-	M10x1	MHC-HSK-E050-12-085-1-0-A	30550822
50	14,0	29,5	34,0	40,0	-	85,0	46,0	10,0	44,0	-	M10x1	MHC-HSK-E050-14-085-1-0-A	30320448
50	16,0	33,5	38,0	53,0	40,0	90,0	49,0	10,0	30,0	48,0	M10x1	MHC-HSK-E050-16-090-1-0-A	30550823
50	18,0	35,5	40,0	53,0	40,0	90,0	49,0	10,0	29,0	48,0	M12x1	MHC-HSK-E050-18-090-1-0-A	30550824
50	20,0	37,5	42,0	57,0	40,0	90,0	51,0	10,0	29,0	48,0	M10x1	MHC-HSK-E050-20-090-1-0-A	30550825

Misure in mm.  
Ulteriori dimensioni disponibili su richiesta.

Utilizzo: per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e con bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.  
Fornitura: con vite di regolazione della lunghezza, senza canale del refrigerante.  
Versione: Durata dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la

precisione può essere compromessa. Nota: Adduzione del refrigerante tramite foro passante centrale. Per tubi del refrigerante, unità di memoria codici, bussola di riduzione del diametro di serraggio (l'utilizzo della bussola di riduzione può compromettere la precisione), vedere capitolo "Accessori, parti di ricambio e strumenti di misurazione". Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.  
Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

## Sistema di selezione dei mandrini a serraggio idraulico HydroChuck per lubrificazione minimale

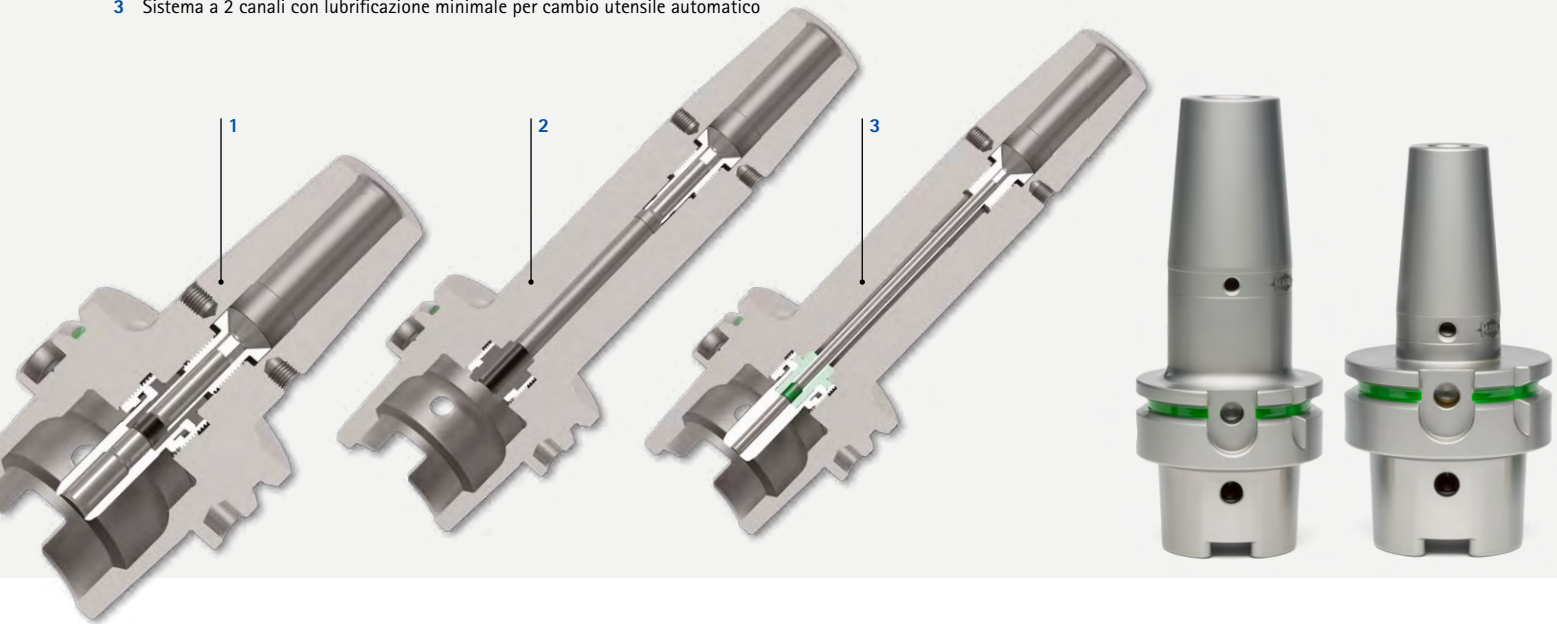


Mandrino a serraggio idraulico <b>HydroChuck</b>	Sistema a 1 canale	<b>Cambio utensile automatico</b> Serie predefinita disponibile a stock	HSK-A063 corto, L1=120 HSK-A100 corto	Assiale	Pagina 190
		<b>Cambio utensile automatico</b> Ulteriori versioni disponibili su richiesta	HSK-A040 corto, L1=120, L1=160 HSK-A050 corto, L1=120, L1=160 HSK-A063 L1=160, L1=200 HSK-A080 corto HSK-A100 L1=120, L1=160, L1=200	Assiale	Pagina 191
		<b>Cambio utensile manuale</b> Disponibile su richiesta	HSK-A040 corto, L1=120 HSK-A050 corto, L1=120 HSK-A063 L1=120, L1=160, L1=200 HSK-A100 L1=120, L1=160, L1=200	Assiale	Pagina 196
	Sistema a 2 canali*	<b>Cambio utensile automatico</b> Serie predefinita disponibile a stock	HSK-A063 corto, L1=120 HSK-A100 corto	Assiale	Pagina 202
		<b>Cambio utensile automatico</b> Ulteriori versioni disponibili su richiesta	HSK-A040 corto, L1=120, L1=160 HSK-A050 corto, L1=120, L1=160 HSK-A063 L1=160, L1=200 HSK-A100 L1=120, L1=160, L1=200	Assiale	Pagina 204
		<b>Cambio utensile man.</b> Disponibile su richiesta			

\* Occorre sempre rispettare il giusto rapporto MQL; per questo motivo è possibile scegliere, per un dato diametro del codolo, fino a tre diverse unità di trasferimento del refrigerante, con la relativa vite di regolazione della lunghezza. A partire da pagina 180 sono riportate indicazioni più dettagliate e un preciso sistema di selezione.

# Sistema di selezione dei mandrini a calettamento termico ThermoChuck per lubrificazione minimale

- 1 Sistema a 1 canale con lubrificazione minimale per cambio utensile automatico
- 2 Sistema a 1 canale con lubrificazione minimale per cambio utensile manuale
- 3 Sistema a 2 canali con lubrificazione minimale per cambio utensile automatico



Mandrino a calettamento termico <b>ThermoChuck</b>	Sistema a 1 canale	<b>Cambio utensile automatico</b> Serie predefinita disponibile a stock	HSK-A063 corto, L1=120 HSK-A100 corto	Assiale	Pagina 193
		<b>Cambio utensile automatico</b> Ulteriori versioni disponibili su richiesta	HSK-A040 corto, L1=120, L1=160 HSK-A050 corto, L1=120, L1=160 HSK-A063 L1=160, L1=200 HSK-A100 L1=120, L1=160, L1=200	Assiale	Pagina 194
		<b>Cambio utensile manuale</b> Disponibile su richiesta	HSK-A040 corto HSK-A050 corto HSK-A063 corto, L1=120, L1=160, L1=200 HSK-A080 corto HSK-A100 corto, L1=120, L1=160, L1=200	Assiale	Pagina 199
	Sistema a 2 canali*	<b>Cambio utensile automatico</b> Serie predefinita disponibile a stock	HSK-A063 corto, L1=120 HSK-A100 corto	Assiale	Pagina 209
		<b>Cambio utensile automatico</b> Ulteriori versioni disponibili su richiesta	HSK-A040 corto, L1=120, L1=160 HSK-A050 corto HSK-A063 L1=160, L1=200 HSK-A080 corto HSK-A100 L1=120, L1=160, L1=200	Assiale	Pagina 211
		<b>Cambio utensile man.</b> Disponibile su richiesta			

\* Occorre sempre rispettare il giusto rapporto MQL; per questo motivo è possibile scegliere, per un dato diametro del codolo, fino a tre diverse unità di trasferimento del refrigerante, con la relativa vite di regolazione della lunghezza. A partire da pagina 180 sono riportate indicazioni più dettagliate e un preciso sistema di selezione.

## Selezione mandrino di serraggio per sistema a 2 canali con lubrificazione minimale

Per scegliere correttamente il mandrino di serraggio per un sistema a 2 canali con lubrificazione minimale è di fondamentale importanza assicurarsi che le sezioni delle connessioni per lubrificazione minimale (vite di regolazione della lunghezza e unità di trasferimento del refrigerante) corrispondano alla somma delle sezioni di tutte le uscite del refrigerante dell'utensile.

Il giusto rapporto tra la sezione di ingresso  $A_{IN}$  e la sezione di uscita  $A_{OUT}$  viene garantito dal cosiddetto "rapporto MQL". Il valore massimo del rapporto MQL dovrebbe essere 4, mentre il valore minimo non dovrebbe scendere al di sotto di 1.

$$\text{Rapporto MQL} = \frac{A_{IN}}{A_{OUT}}$$

$$1 \leq \text{rapporto MQL} \leq 4$$

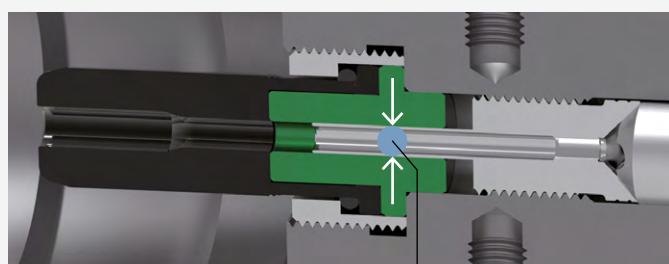
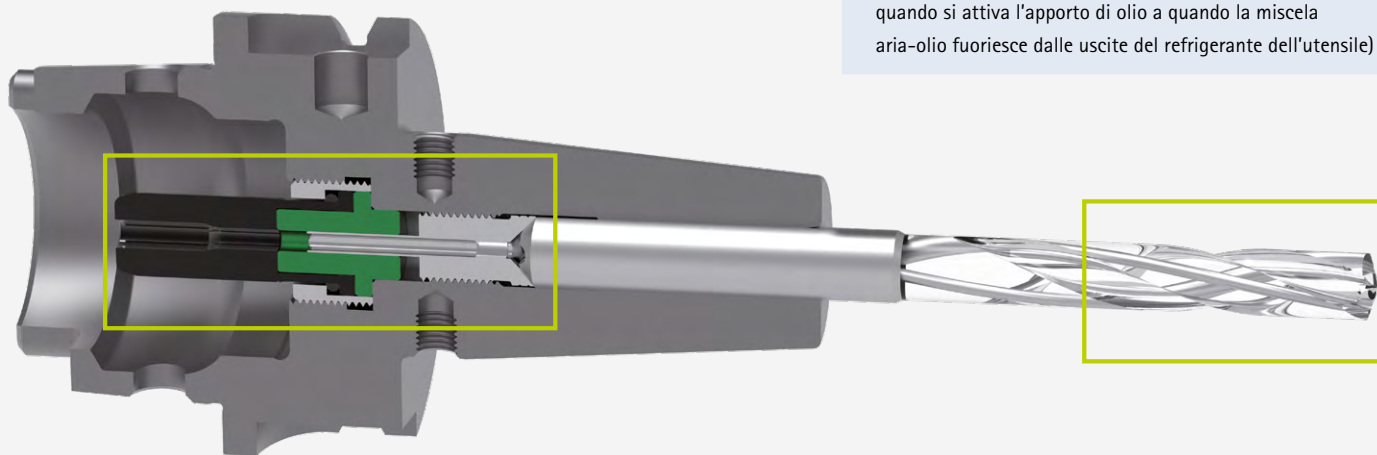
$A_{IN}$ : Valore definito dal diametro del foro della vite di regolazione della lunghezza

$A_{OUT}$ : Valore definito dalla somma delle sezioni di tutte le uscite del refrigerante dell'utensile

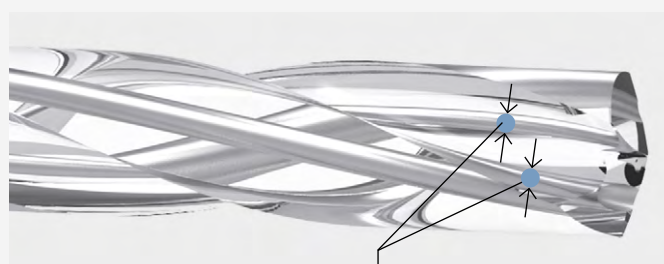
### NOTA

Il rispetto del rapporto MQL è necessario per i seguenti motivi:

- Garantisce un apporto continuativo di olio
- Trasporto dell'intero volume di olio messo a disposizione nel sistema a 2 canali
- Brevi tempi di reazione (ovvero il tempo che trascorre da quando si attiva l'apporto di olio a quando la miscela aria-olio fuoriesce dalle uscite del refrigerante dell'utensile)



$A_{IN}$



Indicazione sul disegno MAPAL dell'utensile:

$$A_{OUT} = A_{OUT1} + A_{OUT2}$$

Occorre sempre rispettare il giusto rapporto MQL; per questo motivo è possibile scegliere, per un dato diametro del codolo, fino a tre diverse unità di trasferimento del refrigerante, con la relativa vite di regolazione della lunghezza. Al fine di facilitare le applicazioni pratiche riducendo al minimo il numero di varianti necessarie, è stata predefinita una

serie standard, o serie "preferita". Se i prodotti di questa serie standard non fossero sufficienti a garantire il rispetto del rapporto MQL, si passa alla variante più piccola, ovvero alla serie semi-standard 1. Qualora anche questa serie non consenta di rispettare il rapporto MQL, occorrerà utilizzare i prodotti della serie semi-standard 2.

**Per gli utensili a lubrificazione minimale standard, ad esempio le punte di foratura in metallo duro integrale, è possibile utilizzare l'apposita guida per la selezione corredata di esempi, riportata nelle pagine seguenti.**

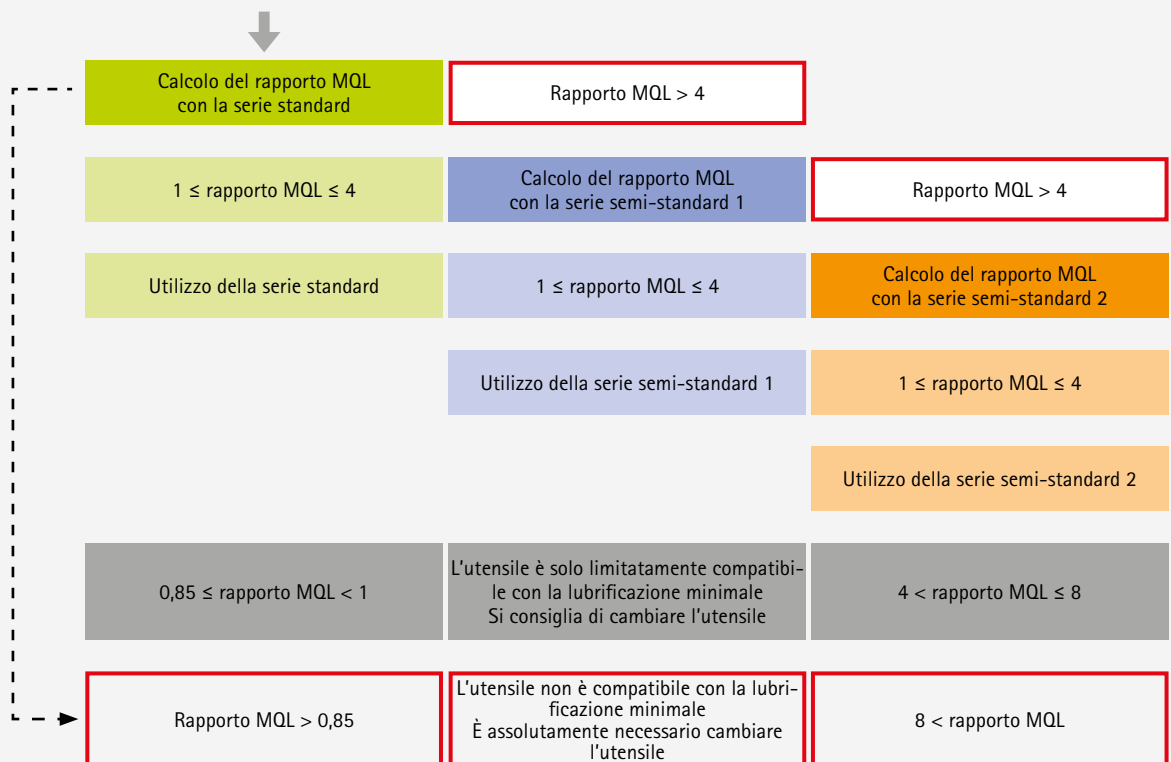
**Definizione delle varianti standard, semi-standard 1 e semi-standard 2**

Superficie della sezione  $A_{IN}$ , diametro interno  $d_i$  e ampiezza della chiave  $sw$  della vite di regolazione della lunghezza in funzione del diametro del codolo e della dimensione del codolo conico cavo

Dimensioni codolo conico cavo	Ø codolo	Standard			Semi-standard 1			Semi-standard 2		
		$A_{IN}$ [mm <sup>2</sup> ]	$d_i$ [mm]	sw	$A_{IN}$ [mm <sup>2</sup> ]	$d_i$ [mm]	sw	$A_{IN}$ [mm <sup>2</sup> ]	$d_i$ [mm]	sw
32	06 - 12	4,52	2,40	2	1,54	1,40	1,5	-	-	-
40 - 100	06 - 10	4,52	2,40	2	1,54	1,40	1,5	-	-	-
	12 - 18	9,90	3,55	3	4,52	2,40	2	1,54	1,40	1,5
	20 - 32	17,35	4,70	4	9,90	3,55	3	4,52	2,40	2

Procedura per la selezione delle varianti standard, semi-standard 1 e semi-standard 2

I valori relativi alle sezioni di ingresso  $A_{IN}$ , utili per il calcolo del rapporto MQL, possono essere ricavati dalla tabella riportata sopra.

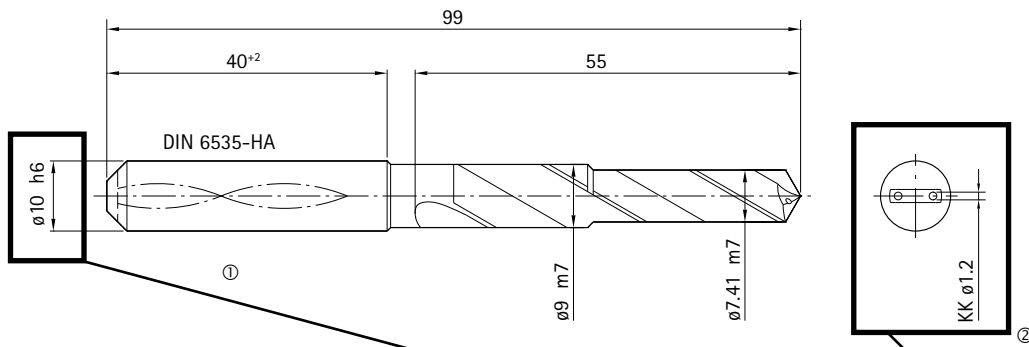


# Esempio del sistema di selezione per la determinazione della variante in caso di sistemi a 2 canali

Per scegliere in modo più rapido e semplice il mandrino di serraggio, è possibile utilizzare le seguenti tabelle come guida. Di seguito viene spiegata la procedura.

- ① Selezione della tabella in base al diametro del codolo
- ② Selezione del campo appropriato a seconda del numero e del diametro dei canali di raffreddamento
- ③ Determinazione della serie necessaria tramite il codice colore

## Esempio 1



		Ø attacco:		6 - 10		Standard / sw 2		Semi-standard 1 / sw 1,5		Rapporto MQL troppo piccolo con sw 1,5 oppure troppo grande con sw 2 consentito con limitazioni																			
				Ø canale di raffreddamento		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1,0		1,1		1,2		1,3		1,4	
Nr. canali di raffreddamento		A <sub>01</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>01</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>01</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>01</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>01</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>01</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>01</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL	
		1		0,07	21,78	0,13	12,25	0,20	7,84	0,28	5,44	0,38	4,00	0,50	3,06	0,64	2,42	0,79	1,96	0,95	1,62			1,13	4,00	1,33	3,41	1,54	2,94
2		0,14	10,89	0,25	6,13	0,39	3,92	0,57	2,72	0,77	2,00	1,01	1,53	1,27	3,56	1,57	2,88	1,90	2,38			2,26	2,00	2,65	1,70	3,08	1,47		
3		0,21	7,26	0,38	4,08	0,59	2,61	0,85	1,81	1,15	3,92	1,51	3,00	1,91	2,37	2,36	1,92	2,85	1,59			3,39	1,33	3,98	1,14	4,62	0,98		
4		0,28	5,44	0,50	3,06	0,79	1,96	1,13	4,00	1,54	2,94	2,01	2,25	2,54	1,78	3,14	1,44	3,80	1,19			4,52	1,00	5,31	0,85	6,16			
5		0,35	4,36	0,63	2,45	0,98	1,57	1,41	3,20	1,92	2,35	2,51	1,80	3,18	1,42	3,93	1,15	4,75	0,95			5,65		6,64		7,70			
6		0,42	3,63	0,75	2,04	1,18	3,84	1,70	2,67	2,31	1,96	3,02	1,50	3,82	1,19	4,71	0,96	5,70				6,79		7,96		9,24			
7		0,49	3,11	0,88	1,75	1,37	3,29	1,98	2,29	2,69	1,68	3,52	1,29	4,45	1,02	5,50		6,65				7,92		9,29		10,78			
8		0,57	2,72	1,01	1,53	1,57	2,88	2,26	2,00	3,08	1,47	4,02	1,13	5,09	0,89	6,28		7,60				9,05		10,62		12,32			

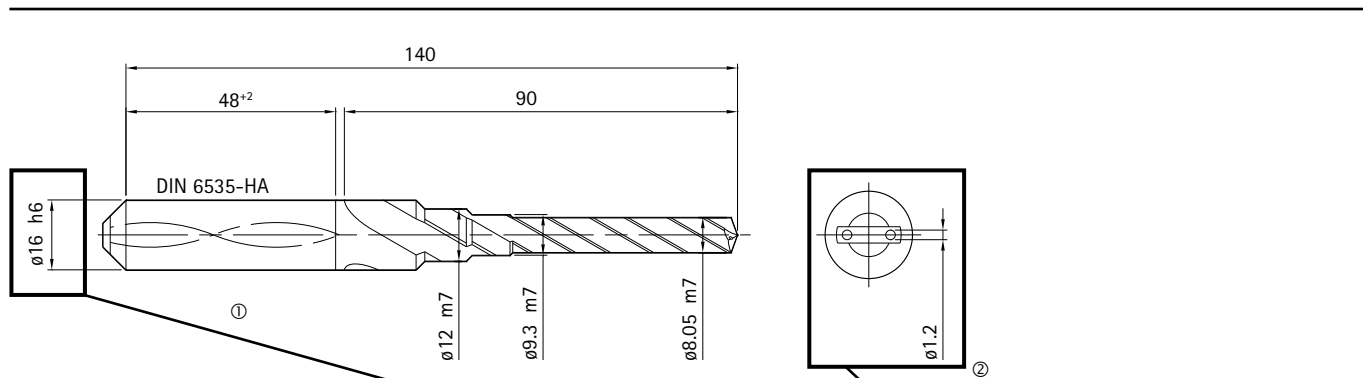
③

63	6	26	45	80	36	10	37	M10x1	1,54	1,5	30386549	30512784	30512203	MHC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA1	30522882
63	6	26	45	80	36	10	37	M10x1	4,52	2	30386549	30384039	30384304	MHC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA2	30386278
63	6	26	38	120	36	10	78	M5	1,54	1,5	30464609	30512804	30512203	MHC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA1	30522916
63	6	26	38	120	36	10	78	M5	4,52	2	30464609	30384040	30384304	MHC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA2	30485332
63	8	28	45	80	36	10	37,5	M10x1	1,54	1,5	30386550	30512785	30512203	MHC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA1	30522883
63	8	28	45	80	36	10	37,5	M10x1	4,52	2	30386550	30384043	30384304	MHC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA2	30386279
63	8	28	38	120	36	10	78,5	M7	1,54	1,5	30464610	30512805	30512203	MHC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA1	30522917
63	8	28	38	120	36	10	78,5	M7	4,52	2	30464610	30384044	30384304	MHC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA2	30485333
63	10	30	45	85	40	10	43,5	M10x1	1,54	1,5	30386551	30512786	30512203	MHC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA1	30522884
63	10	30	45	85	40	10	43,5	M10x1	4,52	2	30386551	30384011	30384304	MHC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA2	30386280
63	10	30	40	120	40	10	79	M8x1	1,54	1,5	30464611	30512806	30512203	MHC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA1	30522918
63	10	30	40	120	40	10	79	M8x1	4,52	2	30464611	30384012	30384304	MHC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA2	30485334
63	12	32	45	90	45	10	49	M10x1	1,54	1,5	30386552	30512791	30512203	MHC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA1	30522885

Calcolo del rapporto MQL tenendo in considerazione la sezione di ingresso A<sub>IN</sub> nella variante semi-standard 1.

- ① Selezione della tabella in base al diametro del codolo
- ② Selezione del campo appropriato a seconda del numero e del diametro dei canali di raffreddamento
- ③ Determinazione della serie necessaria tramite il codice colore

Esempio 2



		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1,0		1,1		1,2		1,3		1,4															
																				A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL		A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]		Rapporto MQL	
																				A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>cut</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL
Nc canali di raffreddamento	1	0,07	21,78	0,13	12,25	0,20	7,84	0,28	5,44	0,38	4,00	0,50	3,06	0,64	2,42	0,79	1,96	0,95	1,62																				
	2	0,14	10,89	0,25	6,13	0,39	3,92	0,57	2,72	0,77	2,00	1,01	1,53	1,27	3,56	1,57	2,88	1,90	2,38	1,13	4,00	1,33	3,41	1,54	2,94														
	3	0,21	7,26	0,38	4,08	0,59	2,61	0,85	1,81	1,15	3,92	1,51	3,00	1,91	2,37	2,36	1,92	2,85	3,47		3,39	2,92	3,98	2,49	4,62	2,14													
	4	0,28	5,44	0,50	3,06	0,79	1,96	1,13	4,00	1,54	2,94	2,01	2,25	2,54	3,89	3,14	3,15	3,80	2,60		4,52	2,19	5,31	1,86	6,16	1,61													
	5	0,35	4,36	0,63	2,45	0,98	1,57	1,41	3,20	1,92	2,35	2,51	3,94	3,18	3,11	3,93	2,52	4,75	2,08		5,65	1,75	6,64	1,49	7,70	1,29													
	6	0,42	3,63	0,75	2,04	1,18	3,84	1,70	2,67	2,31	4,29	3,02	3,28	3,82	2,59	4,71	2,10	5,70	1,74		6,79	1,46	7,96	1,24	9,24	1,07													
	7	0,49	3,11	0,88	1,75	1,37	3,29	1,98	2,29	2,69	3,67	3,52	2,81	4,45	2,22	5,50	1,80	6,65	1,49		7,92	1,25	9,29	1,07	10,78	0,92													

63	6	21	27	80	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083235	30512784	30512203	MTC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA1	30521882
63	6	21	27	80	36	10	M10x1	4,52	2	10083235	30384039	30384304	MTC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA2	30385638
63	6	21	27	120	36	10	M5	1,54	1,5	30386128	30512804	30512203	MTC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA1	30521884
63	6	21	27	120	36	10	M5	4,52	2	30386128	30384040	30384304	MTC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA2	30385658
63	8	21	27	80	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083236	30512785	30512203	MTC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA1	30521890
63	8	21	27	80	36	10	M10x1	4,52	2	10083236	30384043	30384304	MTC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA2	30385639
63	8	21	27	120	36	10	M7	1,54	1,5	30386129	30512805	30512203	MTC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA1	30521892
63	8	21	27	120	36	10	M7	4,52	2	30386129	30384044	30384304	MTC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA2	30385659
63	10	24	32	85	40	10	M10x1	1,54	1,5	10083237	30512786	30512203	MTC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA1	30521898
63	10	24	32	85	40	10	M10x1	4,52	2	10083237	30384011	30384304	MTC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA2	30385640
63	10	24	32	120	40	10	M8x1	1,54	1,5	30386800	30512806	30512203	MTC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA1	30521900
63	10	24	32	120	40	10	M8x1	4,52	2	30386800	30384012	30384304	MTC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA2	30385660
63	12	24	32	90	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083238	30512791	30512203	MTC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA1	30521906

Calcolo del rapporto MQL tenendo in considerazione la sezione di ingresso A<sub>IN</sub> nella variante semi-standard 1.

# Sistema di selezione per stabilire la variante adeguata

Con mandrini di serraggio a 2 canali dal diametro di 6-10 mm

		Diametro sede										6 - 10		Standard / sw 2							
														Semi-standard 1 / sw 1,5							
		Diametro canale di raffreddamento												Rapporto MQL troppo piccolo con sw 1,5 oppure troppo grande con sw 2							
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1,0		1,1			
		A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL		
Nr. canali di raffreddamento	1	0,07	21,78	0,13	12,25	0,20	7,84	0,28	5,44	0,38	4,00	0,50	3,06	0,64	2,42	0,79	1,96	0,95	1,62		
	2	0,14	10,89	0,25	6,13	0,39	3,92	0,57	2,72	0,77	2,00	1,01	1,53	1,27	3,56	1,57	2,88	1,90	2,38		
	3	0,21	7,26	0,38	4,08	0,59	2,61	0,85	1,81	1,15	3,92	1,51	3,00	1,91	2,37	2,36	1,92	2,85	1,59		
	4	0,28	5,44	0,50	3,06	0,79	1,96	1,13	4,00	1,54	2,94	2,01	2,25	2,54	1,78	3,14	1,44	3,80	1,19		
	5	0,35	4,36	0,63	2,45	0,98	1,57	1,41	3,20	1,92	2,35	2,51	1,80	3,18	1,42	3,93	1,15	4,75	0,95		
	6	0,42	3,63	0,75	2,04	1,18	3,84	1,70	2,67	2,31	1,96	3,02	1,50	3,82	1,19	4,71	0,96	5,70			
	7	0,49	3,11	0,88	1,75	1,37	3,29	1,98	2,29	2,69	1,68	3,52	1,29	4,45	1,02	5,50		6,65			
	8	0,57	2,72	1,01	1,53	1,57	2,88	2,26	2,00	3,08	1,47	4,02	1,13	5,09	0,89	6,28		7,60			
		2,2		2,3		2,4		2,5		2,6		2,7		2,8		2,9		3,0			
		A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL		
Nr. canali di raffreddamento	1	3,80	1,19	4,15	1,09	4,52	1,00	4,91	0,92	5,31		5,73		6,16		6,61		7,07			
	2	7,60		8,31		9,05		9,82		10,62		11,45		12,32		13,21		14,14			
	3	11,40		12,46		13,57		14,73		15,93		17,18		18,47		19,82		21,21			
	4	15,21		16,62		18,10		19,63		21,24		22,90		24,63		26,42		28,27			
	5	19,01		20,77		22,62		24,54		26,55		28,63		30,79		33,03		35,34			
	6	22,81		24,93		27,14		29,45		31,86		34,35		36,95		39,63		42,41			
	7	26,61		29,08		31,67		34,36		37,17		40,08		43,10		46,24		49,48			
	8	30,41		33,24		36,19		39,27		42,47		45,80		49,26		52,84		56,55			



consentito con limitazioni																					
	1,2		1,3		1,4		1,5		1,6		1,7		1,8		1,9		2,0		2,1		
	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	
	1,13	4,00	1,33	3,41	1,54	2,94	1,77	2,56	2,01	2,25	2,27	1,99	2,54	1,78	2,84	1,60	3,14	1,44	3,46	1,31	
	2,26	2,00	2,65	1,70	3,08	1,47	3,53	1,28	4,02	1,13	4,54	1,00	5,09	0,89	5,67		6,28		6,93		
	3,39	1,33	3,98	1,14	4,62	0,98	5,30		6,03		6,81		7,63		8,51		9,42		10,39		
	4,52	1,00	5,31	0,85	6,16		7,07		8,04		9,08		10,18		11,34		12,57		13,85		
	5,65		6,64		7,70		8,84		10,05		11,35		12,72		14,18		15,71		17,32		
	6,79		7,96		9,24		10,60		12,06		13,62		15,27		17,01		18,85		20,78		
	7,92		9,29		10,78		12,37		14,07		15,89		17,81		19,85		21,99		24,25		
	9,05		10,62		12,32		14,14		16,08		18,16		20,36		22,68		25,13		27,71		
	3,1		3,2		3,3		3,4		3,5		3,6		3,7		3,8		3,9		4,0		
	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	
	7,55		8,04		8,55		9,08		9,62		10,18		10,75		11,34		11,95		12,57		
	15,10		16,08		17,11		18,16		19,24		20,36		21,50		22,68		23,89		25,13		
	22,64		24,13		25,66		27,24		28,86		30,54		32,26		34,02		35,84		37,70		
	30,19		32,17		34,21		36,32		38,48		40,72		43,01		45,36		47,78		50,27		
	37,74		40,21		42,76		45,40		48,11		50,89		53,76		56,71		59,73		62,83		
	45,29		48,25		51,32		54,48		57,73		61,07		64,51		68,05		71,68		75,40		
	52,83		56,30		59,87		63,55		67,35		71,25		75,26		79,39		83,62		87,96		
	60,38		64,34		68,42		72,63		76,97		81,43		86,02		90,73		95,57		100,53		



In considerazione del rapporto MQL da rispettare per il sistema a 2 canali, l'utensile non è compatibile con la lubrificazione minima. È assolutamente necessario cambiare l'utensile.

# Sistema di selezione per stabilire la variante adeguata

Con mandrini di serraggio a 2 canali dal diametro di 12-18 mm

		Diametro sede																		12 - 18			
																				Standard / sw 3			
																				Semi-standard 1 / sw 2			
																				Semi-standard 2 / sw 1,5		Rapporto MQL troppo piccolo con sw 1,5 oppure troppo grande con sw 3	
		Diametro canale di raffreddamento																					
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1,0		1,1					
		A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL		
Nr. canali di raffreddamento	1	0,07	21,78	0,13	12,25	0,20	7,84	0,28	5,44	0,38	4,00	0,50	3,06	0,64	2,42	0,79	1,96	0,95	1,62				
	2	0,14	10,89	0,25	6,13	0,39	3,92	0,57	2,72	0,77	2,00	1,01	1,53	1,27	3,56	1,57	2,88	1,90	2,38				
	3	0,21	7,26	0,38	4,08	0,59	2,61	0,85	1,81	1,15	3,92	1,51	3,00	1,91	2,37	2,36	1,92	2,85	3,47				
	4	0,28	5,44	0,50	3,06	0,79	1,96	1,13	4,00	1,54	2,94	2,01	2,25	2,54	3,89	3,14	3,15	3,80	2,60				
	5	0,35	4,36	0,63	2,45	0,98	1,57	1,41	3,20	1,92	2,35	2,51	3,94	3,18	3,11	3,93	2,52	4,75	2,08				
	6	0,42	3,63	0,75	2,04	1,18	3,84	1,70	2,67	2,31	4,29	3,02	3,28	3,82	2,59	4,71	2,10	5,70	1,74				
	7	0,49	3,11	0,88	1,75	1,37	3,29	1,98	2,29	2,69	3,67	3,52	2,81	4,45	2,22	5,50	1,80	6,65	1,49				
	8	0,57	2,72	1,01	1,53	1,57	2,88	2,26	2,00	3,08	3,21	4,02	2,46	5,09	1,94	6,28	1,58	7,60	1,30				
Nr. canali di raffreddamento		2,2		2,3		2,4		2,5		2,6		2,7		2,8		2,9		3,0					
		A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL		
	1	3,80	2,60	4,15	2,38	4,52	2,19	4,91	2,02	5,31	1,86	5,73	1,73	6,16	1,61	6,61	1,50	7,07	1,40				
	2	7,60	1,30	8,31	1,19	9,05	1,09	9,82	1,01	10,62	0,93	11,45	0,86	12,32		13,21		14,14					
	3	11,40	0,87	12,46		13,57		14,73		15,93		17,18		18,47		19,82		21,21					
	4	15,21		16,62		18,10		19,63		21,24		22,90		24,63		26,42		28,27					
	5	19,01		20,77		22,62		24,54		26,55		28,63		30,79		33,03		35,34					
	6	22,81		24,93		27,14		29,45		31,86		34,35		36,95		39,63		42,41					
7	26,61		29,08		31,67		34,36		37,17		40,08		43,10		46,24		49,48						
8	30,41		33,24		36,19		39,27		42,47		45,80		49,26		52,84		56,55						

consentito con limitazioni

	1,2		1,3		1,4		1,5		1,6		1,7		1,8		1,9		2,0		2,1	
	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL
	1,13	4,00	1,33	3,41	1,54	2,94	1,77	2,56	2,01	2,25	2,27	1,99	2,54	3,89	2,84	3,49	3,14	3,15	3,46	2,86
	2,26	2,00	2,65	3,73	3,08	3,21	3,53	2,80	4,02	2,46	4,54	2,18	5,09	1,94	5,67	1,75	6,28	1,58	6,93	1,43
	3,39	2,92	3,98	2,49	4,62	2,14	5,30	1,87	6,03	1,64	6,81	1,45	7,63	1,30	8,51	1,16	9,42	1,05	10,39	0,95
	4,52	2,19	5,31	1,86	6,16	1,61	7,07	1,40	8,04	1,23	9,08	1,09	10,18	0,97	11,34	0,87	12,57		13,85	
	5,65	1,75	6,64	1,49	7,70	1,29	8,84	1,12	10,05	0,98	11,35	0,87	12,72		14,18		15,71		17,32	
	6,79	1,46	7,96	1,24	9,24	1,07	10,60	0,93	12,06		13,62		15,27		17,01		18,85		20,78	
	7,92	1,25	9,29	1,07	10,78	0,92	12,37		14,07		15,89		17,81		19,85		21,99		24,25	
	9,05	1,09	10,62	0,93	12,32		14,14		16,08		18,16		20,36		22,68		25,13		27,71	
	3,1		3,2		3,3		3,4		3,5		3,6		3,7		3,8		3,9		4,0	
	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL
	7,55	1,31	8,04	1,23	8,55	1,16	9,08	1,09	9,62	1,03	10,18		10,75		11,34		11,95		12,57	
	15,10		16,08		17,11		18,16		19,24		20,36		21,50		22,68		23,89		25,13	
	22,64		24,13		25,66		27,24		28,86		30,54		32,26		34,02		35,84		37,70	
	30,19		32,17		34,21		36,32		38,48		40,72		43,01		45,36		47,78		50,27	
	37,74		40,21		42,76		45,40		48,11		50,89		53,76		56,71		59,73		62,83	
	45,29		48,25		51,32		54,48		57,73		61,07		64,51		68,05		71,68		75,40	
	52,83		56,30		59,87		63,55		67,35		71,25		75,26		79,39		83,62		87,96	
	60,38		64,34		68,42		72,63		76,97		81,43		86,02		90,73		95,57		100,53	



In considerazione del rapporto MQL da rispettare per il sistema a 2 canali, l'utensile non è compatibile con la lubrificazione minima. È assolutamente necessario cambiare l'utensile.

# Sistema di selezione per stabilire la variante adeguata

Con mandrini di serraggio a 2 canali dal diametro di 20-32 mm

		Diametro sede										20 - 32		Standard / sw 4					
														Semi-standard 1 / sw 3					
														Semi-standard 2 / sw 2					
		Diametro canale di raffreddamento																	
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1,0		1,1	
		A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL
Nr. canali di raffreddamento	1	0,07		0,13		0,20		0,28		0,38		0,50		0,64	7,11	0,79	5,76	0,95	4,76
	2	0,14		0,25		0,39		0,57	8,00	0,77	5,88	1,01	4,50	1,27	3,56	1,57	2,88	1,90	2,38
	3	0,21		0,38		0,59	7,68	0,85	5,33	1,15	3,92	1,51	3,00	1,91	2,37	2,36	1,92	2,85	3,47
	4	0,28		0,50		0,79	5,76	1,13	4,00	1,54	2,94	2,01	2,25	2,54	3,89	3,14	3,15	3,80	2,60
	5	0,35		0,63	7,20	0,98	4,61	1,41	3,20	1,92	2,35	2,51	3,94	3,18	3,11	3,93	2,52	4,75	3,65
	6	0,42		0,75	6,00	1,18	3,84	1,70	2,67	2,31	1,96	3,02	3,28	3,82	2,59	4,71	3,68	5,70	3,04
	7	0,49		0,88	5,14	1,37	3,29	1,98	2,29	2,69	3,67	3,52	2,81	4,45	3,90	5,50	3,16	6,65	2,61
	8	0,57	8,00	1,01	4,50	1,57	2,88	2,26	2,00	3,08	3,21	4,02	2,46	5,09	3,41	6,28	2,76	7,60	2,28
Nr. canali di raffreddamento		2,2		2,3		2,4		2,5		2,6		2,7		2,8		2,9		3,0	
		A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>OUT</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL
	1	3,80	2,60	4,15	2,38	4,52	3,84	4,91	3,53	5,31	3,27	5,73	3,03	6,16	2,82	6,61	2,63	7,07	2,45
	2	7,60	2,28	8,31	2,09	9,05	1,92	9,82	1,77	10,62	1,63	11,45	1,52	12,32	1,41	13,21	1,31	14,14	1,23
	3	11,40	1,52	12,46	1,39	13,57	1,28	14,73	1,18	15,93	1,09	17,18	1,01	18,47	0,94	19,82	0,88	21,21	
	4	15,21	1,14	16,62	1,04	18,10	0,96	19,63	0,88	21,24		22,90		24,63		26,42		28,27	
	5	19,01	0,91	20,77		22,62		24,54		26,55		28,63		30,79		33,03		35,34	
	6	22,81		24,93		27,14		29,45		31,86		34,35		36,95		39,63		42,41	
7	26,61		29,08		31,67		34,36		37,17		40,08		43,10		46,24		49,48		
8	30,41		33,24		36,19		39,27		42,47		45,80		49,26		52,84		56,55		

nsentito con limitazioni

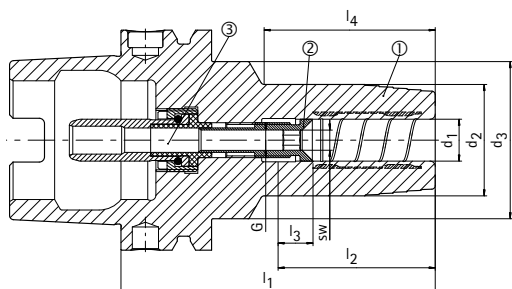
	1,2		1,3		1,4		1,5		1,6		1,7		1,8		1,9		2,0		2,1	
	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL
	1,13	4,00	1,33	3,41	1,54	2,94	1,77	2,56	2,01	2,25	2,27	1,99	2,54	3,89	2,84	3,49	3,14	3,15	3,46	2,86
	2,26	2,00	2,65	3,73	3,08	3,21	3,53	2,80	4,02	2,46	4,54	3,82	5,09	3,41	5,67	3,06	6,28	2,76	6,93	2,50
	3,39	2,92	3,98	2,49	4,62	3,76	5,30	3,27	6,03	2,88	6,81	2,55	7,63	2,27	8,51	2,04	9,42	1,84	10,39	1,67
	4,52	3,84	5,31	3,27	6,16	2,82	7,07	2,45	8,04	2,16	9,08	1,91	10,18	1,70	11,34	1,53	12,57	1,38	13,85	1,25
	5,65	3,07	6,64	2,61	7,70	2,25	8,84	1,96	10,05	1,73	11,35	1,53	12,72	1,36	14,18	1,22	15,71	1,10	17,32	1,00
	6,79	2,56	7,96	2,18	9,24	1,88	10,60	1,64	12,06	1,44	13,62	1,27	15,27	1,14	17,01	1,02	18,85		20,78	
	7,92	2,19	9,29	1,87	10,78	1,61	12,37	1,40	14,07	1,23	15,89	1,09	17,81		19,85		21,99		24,25	
	9,05	1,92	10,62	1,63	12,32	1,41	14,14	1,23	16,08	1,08	18,16		20,36		22,68		25,13		27,71	
	3,1		3,2		3,3		3,4		3,5		3,6		3,7		3,8		3,9		4,0	
	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL	A <sub>out</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Rapporto MQL
	7,55	2,30	8,04	2,16	8,55	2,03	9,08	1,91	9,62	1,80	10,18	1,70	10,75	1,61	11,34	1,53	11,95	1,45	12,57	1,38
	15,10	1,15	16,08	1,08	17,11	1,01	18,16	0,96	19,24	0,90	20,36	0,85	21,50		22,68		23,89		25,13	
	22,64		24,13		25,66		27,24		28,86		30,54		32,26		34,02		35,84		37,70	
	30,19		32,17		34,21		36,32		38,48		40,72		43,01		45,36		47,78		50,27	
	37,74		40,21		42,76		45,40		48,11		50,89		53,76		56,71		59,73		62,83	
	45,29		48,25		51,32		54,48		57,73		61,07		64,51		68,05		71,68		75,40	
	52,83		56,30		59,87		63,55		67,35		71,25		75,26		79,39		83,62		87,96	
	60,38		64,34		68,42		72,63		76,97		81,43		86,02		90,73		95,57		100,53	



In considerazione del rapporto MQL da rispettare per il sistema a 2 canali, l'utensile non è compatibile con la lubrificazione minimale. È assolutamente necessario cambiare l'utensile.

# Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 1 canale

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a serraggio idraulico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY  
② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS  
③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



## Serie predefinita disponibile a stock

HSK-A	Dimensioni							G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>			BDY	LS	CU		
63	6	26	45	80	36	10	37	M10x1	4	30386549	30383941	10083281	MHC-HSK-A063-06-080-A-0-A-AAA	30386375
63	6	26	38	120	36	10	78	M5	2	30464609	30383945	10083281	MHC-HSK-A063-06-120-A-0-A-AAA	30470602
63	8	28	45	80	36	10	37,5	M10x1	4	30386550	10083384	10083281	MHC-HSK-A063-08-080-A-0-A-AAA	30386376
63	8	28	38	120	36	10	78,5	M7	3	30464610	10083394	10083281	MHC-HSK-A063-08-120-A-0-A-AAA	30470603
63	10	30	45	85	40	10	43,5	M10x1	4	30386551	10083385	10083281	MHC-HSK-A063-10-085-A-0-A-AAA	30386377
63	10	30	40	120	40	10	79	M8x1	4	30464611	10083401	10083281	MHC-HSK-A063-10-120-A-0-A-AAA	30470604
63	12	32	45	90	45	10	49	M10x1	5	30386552	10083386	10083281	MHC-HSK-A063-12-090-A-0-A-AAA	30386378
63	12	32	40	120	45	10	80,5	M10x1	5	30464612	10083409	10083281	MHC-HSK-A063-12-120-A-0-A-AAA	30470605
63	14	34	45	90	45	10	49,5	M10x1	5	30386553	10083387	10083281	MHC-HSK-A063-14-090-A-0-A-AAA	30386379
63	14	34	40	120	45	10	81	M10x1	5	30464613	10083410	10083281	MHC-HSK-A063-14-120-A-0-A-AAA	30470606
63	16	38	45	95	48	10	55,5	M12x1	5	30386554	10083388	10083281	MHC-HSK-A063-16-095-A-0-A-AAA	30386380
63	16	38	-	120	48	10	91,1	M12x1	5	30464614	10083411	10083281	MHC-HSK-A063-16-120-A-0-A-AAA	30470607
63	18	40	45	95	48	10	56	M12x1	5	30386555	10083389	10083281	MHC-HSK-A063-18-095-A-0-A-AAA	30386381
63	18	40	-	120	48	10	89,1	M12x1	5	30464615	10083412	10083281	MHC-HSK-A063-18-120-A-0-A-AAA	30470608
63	20	42	50	100	50	10	60,5	M16x1	5	30386556	10083390	10083281	MHC-HSK-A063-20-100-A-0-A-AAA	30386382
63	20	42	-	120	50	10	89,1	M16x1	5	30464616	10083413	10083281	MHC-HSK-A063-20-120-A-0-A-AAA	30470609
63	25	57	-	115	56	10	89	M16x1	5	30386557	10083391	10083281	MHC-HSK-A063-25-115-A-0-A-AAA	30386383
63	32	63	-	120	60	10	94	M16x1	5	30386558	10083392	10083281	MHC-HSK-A063-32-120-A-0-A-AAA	30386384
100	6	26	45	85	36	10	36,5	M10x1	4	30386569	30383941	10083283	MHC-HSK-A100-06-085-A-0-A-AAA	30386415
100	8	28	45	85	36	10	37	M10x1	4	30386570	10083384	10083283	MHC-HSK-A100-08-085-A-0-A-AAA	30386416
100	10	30	45	90	40	10	43	M10x1	4	30386571	10083385	10083283	MHC-HSK-A100-10-090-A-0-A-AAA	30386417
100	12	32	45	95	45	10	48,5	M10x1	5	30386572	10083386	10083283	MHC-HSK-A100-12-095-A-0-A-AAA	30386418
100	14	34	45	95	45	10	49	M10x1	5	30386573	10083387	10083283	MHC-HSK-A100-14-095-A-0-A-AAA	30386419
100	16	38	45	100	48	10	55	M12x1	5	30386574	10083388	10083283	MHC-HSK-A100-16-100-A-0-A-AAA	30386420
100	18	40	45	100	48	10	55,5	M12x1	5	30386575	10083389	10083283	MHC-HSK-A100-18-100-A-0-A-AAA	30386421
100	20	42	50	105	50	10	60	M16x1	5	30386576	10083390	10083283	MHC-HSK-A100-20-105-A-0-A-AAA	30386422
100	25	57	-	115	56	10	86	M16x1	5	30386577	10083391	10083283	MHC-HSK-A100-25-115-A-0-A-AAA	30386423
100	32	63	-	120	60	10	91	M16x1	5	30386578	10083392	10083283	MHC-HSK-A100-32-120-A-0-A-AAA	30386424

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e senza bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente

(vedere tabella).

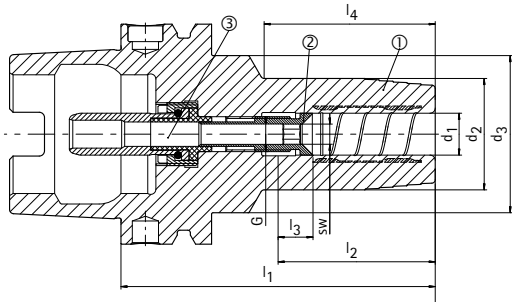
Versione: durabilità dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 1 canale

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a serraggio idraulico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



Disponibile su richiesta

HSK-A	Dimensioni							G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>			BDY	LS	CU		
40	6	26	33,5	80	36	10	49	M7	3	30386529	10083370	10083279	MHC-HSK-A040-06-080-A-0-A-AAA	30386347
40	6	26	33,5	120	36	10	86	M5	2	30464569	30383945	10083279	MHC-HSK-A040-06-120-A-0-A-AAA	30470545
40	6	26	33,5	160	36	10	118	M5	2	30464575	30383945	10083279	MHC-HSK-A040-06-160-A-0-A-AAA	30470551
40	8	28	33,5	80	36	10	50,5	M7	3	30386530	10083371	10083279	MHC-HSK-A040-08-080-A-0-A-AAA	30386348
40	8	28	33,5	120	36	10	86,5	M7	3	30464570	10083394	10083279	MHC-HSK-A040-08-120-A-0-A-AAA	30470546
40	8	28	33,5	160	36	10	118	M7	3	30464576	10083394	10083279	MHC-HSK-A040-08-160-A-0-A-AAA	30470552
40	10	30	33,5	80	40	10	52	M8x1	3	30386531	10083372	10083279	MHC-HSK-A040-10-080-A-0-A-AAA	30386349
40	10	30	33,5	120	40	10	87	M8x1	3	30464571	10083395	10083279	MHC-HSK-A040-10-120-A-0-A-AAA	30470547
40	10	30	33,5	160	40	10	127	M8x1	3	30464577	10083395	10083279	MHC-HSK-A040-10-160-A-0-A-AAA	30470553
40	12	32	33,5	90	45	10	62	M10x1	3	30386532	10083373	10083279	MHC-HSK-A040-12-090-A-0-A-AAA	30386350
40	12	32	33,5	120	45	10	91,5	M10x1	3	30464572	10083396	10083279	MHC-HSK-A040-12-120-A-0-A-AAA	30470548
40	12	32	33,5	160	45	10	126	M10x1	3	30464578	10083396	10083279	MHC-HSK-A040-12-160-A-0-A-AAA	30470554
40	14	34	45	90	45	10	39,5	M10x1	3	30386533	10083374	10083279	MHC-HSK-A040-14-090-A-0-A-AAA	30386351
40	14	34	-	120	45	10	100	M10x1	3	30464573	10083397	10083279	MHC-HSK-A040-14-120-A-0-A-AAA	30470549
40	14	34	-	160	45	10	140	M10x1	3	30464579	10083397	10083279	MHC-HSK-A040-14-160-A-0-A-AAA	30470555
40	16	38	50	90	48	10	39	M12x1	3	30386534	10083375	10083279	MHC-HSK-A040-16-090-A-0-A-AAA	30386352
40	16	38	-	120	48	10	100	M12x1	3	30464574	10083398	10083279	MHC-HSK-A040-16-120-A-0-A-AAA	30470550
40	16	38	-	160	48	10	140	M12x1	3	30464580	10083398	10083279	MHC-HSK-A040-16-160-A-0-A-AAA	30470556
50	6	26	40	80	36	10	38,5	M8x1	4	30386541	10083376	10083280	MHC-HSK-A050-06-080-A-0-A-AAA	30386359
50	6	26	35	120	36	10	80	M5	2	30464593	30383945	10083280	MHC-HSK-A050-06-120-A-0-A-AAA	30470569
50	6	26	35	160	36	10	118	M5	2	30464601	30383945	10083280	MHC-HSK-A050-06-160-A-0-A-AAA	30470578
50	8	28	40	80	36	10	39	M8x1	4	30386542	10083377	10083280	MHC-HSK-A050-08-080-A-0-A-AAA	30386360
50	8	28	35	120	36	10	80	M7	3	30464594	10083394	10083280	MHC-HSK-A050-08-120-A-0-A-AAA	30470570
50	8	28	35	160	36	10	118	M7	3	30464602	10083394	10083280	MHC-HSK-A050-08-160-A-0-A-AAA	30470579
50	10	30	40	85	40	10	44,5	M8x1	4	30386543	10083378	10083280	MHC-HSK-A050-10-085-A-0-A-AAA	30386361
50	10	30	38	120	40	10	80	M8x1	4	30464595	10083401	10083280	MHC-HSK-A050-10-120-A-0-A-AAA	30470571
50	10	30	38	160	40	10	120	M8x1	4	30464603	10083401	10083280	MHC-HSK-A050-10-160-A-0-A-AAA	30470580
50	12	32	40	90	45	10	53	M10x1	4	30386544	10083379	10083280	MHC-HSK-A050-12-090-A-0-A-AAA	30386362
50	12	32	38	120	45	10	81	M10x1	4	30464596	10083402	10083280	MHC-HSK-A050-12-120-A-0-A-AAA	30470572
50	12	32	38	160	45	10	121	M10x1	4	30464604	10083402	10083280	MHC-HSK-A050-12-160-A-0-A-AAA	30470581
50	14	34	40	90	45	10	54,5	M10x1	4	30386545	10083380	10083280	MHC-HSK-A050-14-090-A-0-A-AAA	30386363
50	14	34	38	120	45	10	81,5	M10x1	4	30464597	10083403	10083280	MHC-HSK-A050-14-120-A-0-A-AAA	30470574
50	14	34	38	160	45	10	121,5	M10x1	4	30464605	10083403	10083280	MHC-HSK-A050-14-160-A-0-A-AAA	30470582
50	16	38	41,5	95	48	10	61	M12x1	4	30386546	10083381	10083280	MHC-HSK-A050-16-095-A-0-A-AAA	30386364
50	16	38	-	120	48	10	94	M12x1	4	30464598	10083404	10083280	MHC-HSK-A050-16-120-A-0-A-AAA	30470575
50	16	38	-	160	48	10	134	M12x1	4	30464606	10083404	10083280	MHC-HSK-A050-16-160-A-0-A-AAA	30470583
50	18	40	41,5	95	48	10	62,5	M12x1	4	30386547	10083382	10083280	MHC-HSK-A050-18-095-A-0-A-AAA	30386365
50	18	40	-	120	48	10	94	M12x1	4	30464599	10083405	10083280	MHC-HSK-A050-18-120-A-0-A-AAA	30470576
50	18	40	-	160	48	10	134	M12x1	4	30464607	10083405	10083280	MHC-HSK-A050-18-160-A-0-A-AAA	30470584
50	20	42	55	100	50	10	42	M16x1	4	30386548	10083383	10083280	MHC-HSK-A050-20-100-A-0-A-AAA	30386366
50	20	42	-	120	50	10	94	M16x1	4	30464600	10083406	10083280	MHC-HSK-A050-20-120-A-0-A-AAA	30470577
50	20	42	-	160	50	10	134	M16x1	4	30464608	10083406	10083280	MHC-HSK-A050-20-160-A-0-A-AAA	30470585

## Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 1 canale | Disponibile su richiesta

HSK-A	Dimensioni							G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>			BDY	LS	CU		
63	6	26	38	160	36	10	118	M5	2	30464617	30383945	10083281	MHC-HSK-A063-06-160-A-0-A-AAA	30470610
63	6	30	38	200	36	10	155	M5	2	30464627	30383945	10083281	MHC-HSK-A063-06-200-A-0-A-AAA	30470620
63	8	28	38	160	36	10	118	M7	3	30464618	10083394	10083281	MHC-HSK-A063-08-160-A-0-A-AAA	30470611
63	8	32	38	200	36	10	156	M7	3	30464628	10083394	10083281	MHC-HSK-A063-08-200-A-0-A-AAA	30470621
63	10	30	40	160	40	10	115	M8x1	4	30464619	10083401	10083281	MHC-HSK-A063-10-160-A-0-A-AAA	30470612
63	10	31	40	200	40	10	155	M8x1	4	30464629	10083401	10083281	MHC-HSK-A063-10-200-A-0-A-AAA	30470622
63	12	32	40	160	45	10	121	M10x1	5	30464620	10083409	10083281	MHC-HSK-A063-12-160-A-0-A-AAA	30470613
63	12	32	40	200	45	10	161	M10x1	5	30464630	10083409	10083281	MHC-HSK-A063-12-200-A-0-A-AAA	30470623
63	14	34	40	160	45	10	121	M10x1	5	30464621	10083410	10083281	MHC-HSK-A063-14-160-A-0-A-AAA	30470614
63	14	34	40	200	45	10	161	M10x1	5	30464631	10083410	10083281	MHC-HSK-A063-14-200-A-0-A-AAA	30470624
63	16	38	-	160	48	10	131	M12x1	5	30464622	10083411	10083281	MHC-HSK-A063-16-160-A-0-A-AAA	30470615
63	16	38	-	200	48	10	171	M12x1	5	30464632	10083411	10083281	MHC-HSK-A063-16-200-A-0-A-AAA	30470625
63	18	40	-	160	48	10	129	M12x1	5	30464623	10083412	10083281	MHC-HSK-A063-18-160-A-0-A-AAA	30470616
63	18	40	-	200	48	10	169	M12x1	5	30464633	10083412	10083281	MHC-HSK-A063-18-200-A-0-A-AAA	30470626
63	20	42	-	160	50	10	129	M16x1	5	30464624	10083413	10083281	MHC-HSK-A063-20-160-A-0-A-AAA	30470617
63	20	42	-	200	50	10	169	M16x1	5	30464634	10083413	10083281	MHC-HSK-A063-20-200-A-0-A-AAA	30470627
63	25	57	-	160	56	10	134	M16x1	5	30464625	10083414	10083281	MHC-HSK-A063-25-160-A-0-A-AAA	30470618
63	25	57	-	200	56	10	174	M16x1	5	30464635	10083414	10083281	MHC-HSK-A063-25-200-A-0-A-AAA	30470628
63	32	63	-	160	60	10	134	M16x1	5	30464626	10083415	10083281	MHC-HSK-A063-32-160-A-0-A-AAA	30470619
63	32	63	-	200	60	10	174	M16x1	5	30464636	10083415	10083281	MHC-HSK-A063-32-200-A-0-A-AAA	30470629
100	6	26	38	120	36	10	73,5	M5	2	30464665	30383945	10083283	MHC-HSK-A100-06-120-A-0-A-AAA	30470714
100	6	26	38	160	36	10	113,5	M5	2	30464673	30383945	10083283	MHC-HSK-A100-06-160-A-0-A-AAA	30470722
100	6	30	38	200	36	10	155	M5	2	30464683	30383945	10083283	MHC-HSK-A100-06-200-A-0-A-AAA	30470732
100	8	28	38	120	36	10	74	M7	3	30464666	10083394	10083283	MHC-HSK-A100-08-120-A-0-A-AAA	30470715
100	8	28	38	160	36	10	114	M7	3	30464674	10083394	10083283	MHC-HSK-A100-08-160-A-0-A-AAA	30470723
100	8	32	38	200	36	10	155,5	M7	3	30464684	10083394	10083283	MHC-HSK-A100-08-200-A-0-A-AAA	30470733
100	10	30	40	120	40	10	74,5	M8x1	4	30464667	10083401	10083283	MHC-HSK-A100-10-120-A-0-A-AAA	30470716
100	10	30	40	160	40	10	114,5	M8x1	4	30464675	10083401	10083283	MHC-HSK-A100-10-160-A-0-A-AAA	30470724
100	10	31	40	200	40	10	155	M8x1	4	30464685	10083401	10083283	MHC-HSK-A100-10-200-A-0-A-AAA	30470734
100	12	32	40	120	45	10	75	M10x1	5	30464668	10083409	10083283	MHC-HSK-A100-12-120-A-0-A-AAA	30470717
100	12	32	40	160	45	10	115	M10x1	5	30464676	10083409	10083283	MHC-HSK-A100-12-160-A-0-A-AAA	30470725
100	12	32	40	200	45	10	155	M10x1	5	30464686	10083409	10083283	MHC-HSK-A100-12-200-A-0-A-AAA	30470735
100	14	34	40	120	45	10	75,5	M10x1	5	30464669	10083410	10083283	MHC-HSK-A100-14-120-A-0-A-AAA	30470718
100	14	34	40	160	45	10	115,5	M10x1	5	30464677	10083410	10083283	MHC-HSK-A100-14-160-A-0-A-AAA	30470726
100	14	34	40	200	45	10	155,5	M10x1	5	30464687	10083410	10083283	MHC-HSK-A100-14-200-A-0-A-AAA	30470736
100	16	38	-	120	48	10	81,1	M12x1	5	30464670	10083411	10083283	MHC-HSK-A100-16-120-A-0-A-AAA	30470719
100	16	38	-	160	48	10	121,1	M12x1	5	30464678	10083411	10083283	MHC-HSK-A100-16-160-A-0-A-AAA	30470727
100	16	38	-	200	48	10	161,1	M12x1	5	30464688	10083411	10083283	MHC-HSK-A100-16-200-A-0-A-AAA	30470737
100	18	40	-	120	48	10	81,1	M12x1	5	30464671	10083412	10083283	MHC-HSK-A100-18-120-A-0-A-AAA	30470720
100	18	40	-	160	48	10	121,1	M12x1	5	30464679	10083412	10083283	MHC-HSK-A100-18-160-A-0-A-AAA	30470728
100	18	40	-	200	48	10	161,1	M12x1	5	30464689	10083412	10083283	MHC-HSK-A100-18-200-A-0-A-AAA	30470738
100	20	42	-	120	50	10	81,1	M16x1	5	30464672	10083413	10083283	MHC-HSK-A100-20-120-A-0-A-AAA	30470721
100	20	42	-	160	50	10	121,1	M16x1	5	30464680	10083413	10083283	MHC-HSK-A100-20-160-A-0-A-AAA	30470729
100	20	42	-	200	50	10	161,1	M16x1	5	30464690	10083413	10083283	MHC-HSK-A100-20-200-A-0-A-AAA	30470739
100	25	57	-	160	56	10	131	M16x1	5	30464681	10083414	10083283	MHC-HSK-A100-25-160-A-0-A-AAA	30470730
100	25	57	-	200	56	10	171	M16x1	5	30464691	10083414	10083283	MHC-HSK-A100-25-200-A-0-A-AAA	30470740
100	32	63	-	160	60	10	131	M16x1	5	30464682	10083415	10083283	MHC-HSK-A100-32-160-A-0-A-AAA	30470731
100	32	63	-	200	60	10	171	M16x1	5	30464692	10083415	10083283	MHC-HSK-A100-32-200-A-0-A-AAA	30470741

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e senza bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente

(vedere tabella).

Versione: durabilità dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa.

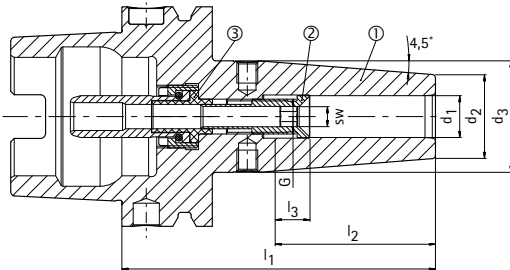
Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.



# Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 1 canale

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a calettamento termico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



## Serie predefinita disponibile a stock

HSK-A	Dimensioni						G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			BDY	LS	CU		
63	6	21	27	80	36	10	M10x1	4	10083235	30383941	10083281	MTC-HSK-A063-06-080-A-0-A-AAA	30380921
63	6	21	27	120	36	10	M5	2	30386128	30383945	10083281	MTC-HSK-A063-06-120-A-0-A-AAA	30385484
63	8	21	27	80	36	10	M10x1	4	10083236	10083384	10083281	MTC-HSK-A063-08-080-A-0-A-AAA	30380922
63	8	21	27	120	36	10	M7	3	30386129	10083394	10083281	MTC-HSK-A063-08-120-A-0-A-AAA	30385485
63	10	24	32	85	40	10	M10x1	4	10083237	10083385	10083281	MTC-HSK-A063-10-085-A-0-A-AAA	30380923
63	10	24	32	120	40	10	M8x1	4	30386800	10083401	10083281	MTC-HSK-A063-10-120-A-0-A-AAA	30385486
63	12	24	32	90	45	10	M10x1	5	10083238	10083386	10083281	MTC-HSK-A063-12-090-A-0-A-AAA	30380924
63	12	24	32	120	45	10	M10x1	5	10096023	10083409	10083281	MTC-HSK-A063-12-120-A-0-A-AAA	30340561
63	14	27	34	90	45	10	M10x1	5	10083239	10083387	10083281	MTC-HSK-A063-14-090-A-0-A-AAA	30380925
63	14	27	34	120	45	10	M10x1	5	30192712	10083410	10083281	MTC-HSK-A063-14-120-A-0-A-AAA	30340562
63	16	27	34	95	48	10	M12x1	5	10083240	10083388	10083281	MTC-HSK-A063-16-095-A-0-A-AAA	30380926
63	16	27	34	120	48	10	M12x1	5	10107287	10083411	10083281	MTC-HSK-A063-16-120-A-0-A-AAA	30340563
63	18	33	42	95	48	10	M12x1	5	10083241	10083389	10083281	MTC-HSK-A063-18-095-A-0-A-AAA	30380927
63	18	33	42	120	48	10	M12x1	5	10107292	10083412	10083281	MTC-HSK-A063-18-120-A-0-A-AAA	30263986
63	20	33	42	100	50	10	M16x1	5	10083242	10083390	10083281	MTC-HSK-A063-20-100-A-0-A-AAA	30380928
63	20	33	42	120	50	10	M16x1	5	30192716	10083413	10083281	MTC-HSK-A063-20-120-A-0-A-AAA	30340564
63	25	44	53	115	56	10	M16x1	5	10083243	10083391	10083281	MTC-HSK-A063-25-115-A-0-A-AAA	30380929
63	32	44	53	120	60	10	M16x1	5	10083244	10083392	10083281	MTC-HSK-A063-32-120-A-0-A-AAA	30380930
100	6	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083255	30383941	10083283	MTC-HSK-A100-06-085-A-0-A-AAA	30381074
100	8	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083256	10083384	10083283	MTC-HSK-A100-08-085-A-0-A-AAA	30381075
100	10	24	32	90	40	10	M10x1	4	10083257	10083385	10083283	MTC-HSK-A100-10-090-A-0-A-AAA	30381076
100	12	24	32	95	45	10	M10x1	5	10083258	10083386	10083283	MTC-HSK-A100-12-095-A-0-A-AAA	30381077
100	14	27	34	95	45	10	M10x1	5	10083259	10083387	10083283	MTC-HSK-A100-14-095-A-0-A-AAA	30381078
100	16	27	34	100	48	10	M12x1	5	10083260	10083388	10083283	MTC-HSK-A100-16-100-A-0-A-AAA	30381079
100	18	33	42	100	48	10	M12x1	5	10083261	10083389	10083283	MTC-HSK-A100-18-100-A-0-A-AAA	30381080
100	20	33	42	105	50	10	M16x1	5	10083262	10083390	10083283	MTC-HSK-A100-20-105-A-0-A-AAA	30381081
100	25	44	53	115	56	10	M16x1	5	10083263	10083391	10083283	MTC-HSK-A100-25-115-A-0-A-AAA	30381082
100	32	44	53	120	60	10	M16x1	5	10083264	10083392	10083283	MTC-HSK-A100-32-120-A-0-A-AAA	30381083

Misure in mm.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente (vedere tabella).

Versione: variazione di concentricità consentita del codolo conico cavo rispetto al

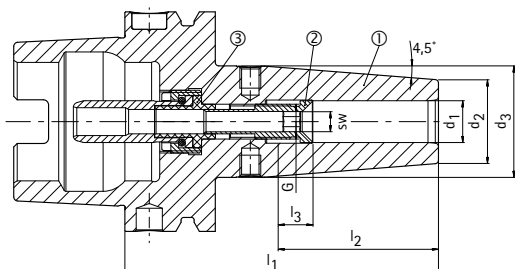
diametro di serraggio d<sub>1</sub> = 3 µm. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 1 canale

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a calettamento termico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



Disponibile su richiesta

HSK-A	Dimensioni						G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			BDY	LS	CU		
40	6	21	27	80	36	10	M7	3	10083221	10083370	10083279	MTC-HSK-A040-06-080-A-0-A-AAA	30335292
40	8	21	27	80	36	10	M7	3	10083222	10083371	10083279	MTC-HSK-A040-08-080-A-0-A-AAA	30335293
40	10	24	32	80	40	10	M8x1	3	10083223	10083372	10083279	MTC-HSK-A040-10-080-A-0-A-AAA	30335294
40	12	24	32	90	45	10	M10x1	3	10083224	10083373	10083279	MTC-HSK-A040-12-090-A-0-A-AAA	30335295
40	14	27	34	90	45	10	M10x1	3	10083225	10083374	10083279	MTC-HSK-A040-14-090-A-0-A-AAA	30335296
40	16	27	34	90	48	10	M12x1	3	10083226	10083375	10083279	MTC-HSK-A040-16-090-A-0-A-AAA	30335297
50	6	21	27	80	36	10	M8x1	4	10083227	10083376	10083280	MTC-HSK-A050-06-080-A-0-A-AAA	30335328
50	8	21	27	80	36	10	M8x1	4	10083228	10083377	10083280	MTC-HSK-A050-08-080-A-0-A-AAA	30335329
50	10	24	32	85	40	10	M8x1	4	10083229	10083378	10083280	MTC-HSK-A050-10-085-A-0-A-AAA	30335330
50	12	24	32	90	45	10	M10x1	4	10083230	10083379	10083280	MTC-HSK-A050-12-090-A-0-A-AAA	30335331
50	14	27	34	90	45	10	M10x1	4	10083231	10083380	10083280	MTC-HSK-A050-14-090-A-0-A-AAA	30335332
50	16	27	34	95	48	10	M12x1	4	10083232	10083381	10083280	MTC-HSK-A050-16-095-A-0-A-AAA	30335333
50	18	33	42	95	48	10	M12x1	4	10083233	10083382	10083280	MTC-HSK-A050-18-095-A-0-A-AAA	30335334
50	20	33	42	100	50	10	M16x1	4	10083234	10083383	10083280	MTC-HSK-A050-20-100-A-0-A-AAA	30335335
63	6	21	27	160	36	10	M5	2	30386130	30383945	10083281	MTC-HSK-A063-06-160-A-0-A-AAA	30385490
63	6	21	27	200	36	10	M5	2	30386132	30383945	10083281	MTC-HSK-A063-06-200-A-0-A-AAA	30385496
63	8	21	27	160	36	10	M7	3	30386131	10083394	10083281	MTC-HSK-A063-08-160-A-0-A-AAA	30385491
63	8	21	27	200	36	10	M7	3	30386133	10083394	10083281	MTC-HSK-A063-08-200-A-0-A-AAA	30385497
63	10	24	32	160	40	10	M8x1	4	30386802	10083401	10083281	MTC-HSK-A063-10-160-A-0-A-AAA	30385492
63	10	24	32	200	40	10	M8x1	4	30386134	10083401	10083281	MTC-HSK-A063-10-200-A-0-A-AAA	30385498
63	12	24	32	160	45	10	M10x1	5	30197953	10083409	10083281	MTC-HSK-A063-12-160-A-0-A-AAA	30340566
63	12	24	32	200	45	10	M10x1	5	10107285	10083409	10083281	MTC-HSK-A063-12-200-A-0-A-AAA	30340573
63	14	27	34	160	45	10	M10x1	5	10096025	10083410	10083281	MTC-HSK-A063-14-160-A-0-A-AAA	30340567
63	14	27	34	200	45	10	M10x1	5	10096026	10083410	10083281	MTC-HSK-A063-14-200-A-0-A-AAA	30340574
63	16	27	34	160	48	10	M12x1	5	10107288	10083411	10083281	MTC-HSK-A063-16-160-A-0-A-AAA	30340568
63	16	27	34	200	48	10	M12x1	5	10107289	10083411	10083281	MTC-HSK-A063-16-200-A-0-A-AAA	30340575
63	18	33	42	160	48	10	M12x1	5	10096027	10083412	10083281	MTC-HSK-A063-18-160-A-0-A-AAA	30340570
63	18	33	42	200	48	10	M12x1	5	10107293	10083412	10083281	MTC-HSK-A063-18-200-A-0-A-AAA	30340576
63	20	33	42	160	50	10	M16x1	5	10107294	10083413	10083281	MTC-HSK-A063-20-160-A-0-A-AAA	30263987
63	20	33	42	200	50	10	M16x1	5	10107295	10083413	10083281	MTC-HSK-A063-20-200-A-0-A-AAA	30340577
63	25	44	53	160	56	10	M16x1	5	10107296	10083414	10083281	MTC-HSK-A063-25-160-A-0-A-AAA	30296689
63	25	44	53	200	56	10	M16x1	5	10107297	10083414	10083281	MTC-HSK-A063-25-200-A-0-A-AAA	30340578
63	32	44	53	160	60	10	M16x1	5	10107298	10083415	10083281	MTC-HSK-A063-32-160-A-0-A-AAA	30340571
63	32	44	53	200	60	10	M16x1	5	10107299	10083415	10083281	MTC-HSK-A063-32-200-A-0-A-AAA	30340579
80	6	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083245	30383941	10083282	MTC-HSK-A080-06-085-A-0-A-AAA	30380997
80	8	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083246	10083384	10083282	MTC-HSK-A080-08-085-A-0-A-AAA	30380998
80	10	24	32	90	40	10	M10x1	4	10083247	10083385	10083282	MTC-HSK-A080-10-090-A-0-A-AAA	30380999
80	12	24	32	95	45	10	M10x1	5	10083248	10083386	10083282	MTC-HSK-A080-12-095-A-0-A-AAA	30381000
80	14	27	34	95	45	10	M10x1	5	10083249	10083387	10083282	MTC-HSK-A080-14-095-A-0-A-AAA	30381001

**Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 1 canale | Disponibile su richiesta**

HSK-A	Dimensioni						G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			BDY	LS	CU		
80	16	27	34	100	48	10	M12x1	5	10083250	10083388	10083282	MTC-HSK-A080-16-100-A-0-A-AAA	30381002
80	18	33	42	100	48	10	M12x1	5	10083251	10083389	10083282	MTC-HSK-A080-18-100-A-0-A-AAA	30381003
80	20	33	42	105	50	10	M16x1	5	10083252	10083390	10083282	MTC-HSK-A080-20-105-A-0-A-AAA	30381004
80	25	44	53	115	56	10	M16x1	5	10083253	10083391	10083282	MTC-HSK-A080-25-115-A-0-A-AAA	30381005
80	32	44	53	120	60	10	M16x1	5	10083254	10083392	10083282	MTC-HSK-A080-32-120-A-0-A-AAA	30381006
100	6	21	27	120	36	10	M5	2	30386144	30383945	10083283	MTC-HSK-A100-06-120-A-0-A-AAA	30385520
100	6	21	27	160	36	10	M5	2	30386147	30383945	10083283	MTC-HSK-A100-06-160-A-0-A-AAA	30385526
100	6	21	27	200	36	10	M5	2	30386150	30383945	10083283	MTC-HSK-A100-06-200-A-0-A-AAA	30385532
100	8	21	27	120	36	10	M7	3	30386145	10083394	10083283	MTC-HSK-A100-08-120-A-0-A-AAA	30385521
100	8	21	27	160	36	10	M7	3	30386148	10083394	10083283	MTC-HSK-A100-08-160-A-0-A-AAA	30385527
100	8	21	27	200	36	10	M7	3	30386151	10083394	10083283	MTC-HSK-A100-08-200-A-0-A-AAA	30385533
100	10	24	32	120	40	10	M8x1	4	30386146	10083401	10083283	MTC-HSK-A100-10-120-A-0-A-AAA	30385522
100	10	24	32	160	40	10	M8x1	4	30386149	10083401	10083283	MTC-HSK-A100-10-160-A-0-A-AAA	30385528
100	10	24	32	200	40	10	M8x1	4	30386152	10083401	10083283	MTC-HSK-A100-10-200-A-0-A-AAA	30385534
100	12	24	32	120	45	10	M10x1	5	30253151	10083409	10083283	MTC-HSK-A100-12-120-A-0-A-AAA	30480187
100	12	24	32	160	45	10	M10x1	5	30302825	10083409	10083283	MTC-HSK-A100-12-160-A-0-A-AAA	30480198
100	12	24	32	200	45	10	M10x1	5	30253152	10083409	10083283	MTC-HSK-A100-12-200-A-0-A-AAA	30480212
100	14	27	34	120	45	10	M10x1	5	30254306	10083410	10083283	MTC-HSK-A100-14-120-A-0-A-AAA	30480188
100	14	27	34	160	45	10	M10x1	5	30302826	10083410	10083283	MTC-HSK-A100-14-160-A-0-A-AAA	30480199
100	14	27	34	200	45	10	M10x1	5	30303050	10083410	10083283	MTC-HSK-A100-14-200-A-0-A-AAA	30480213
100	16	27	34	120	48	10	M12x1	5	30302821	10083411	10083283	MTC-HSK-A100-16-120-A-0-A-AAA	30480189
100	16	27	34	160	48	10	M12x1	5	30302827	10083411	10083283	MTC-HSK-A100-16-160-A-0-A-AAA	30480200
100	16	27	34	200	48	10	M12x1	5	30302831	10083411	10083283	MTC-HSK-A100-16-200-A-0-A-AAA	30480214
100	18	33	42	120	48	10	M12x1	5	30253155	10083412	10083283	MTC-HSK-A100-18-120-A-0-A-AAA	30480190
100	18	33	42	160	48	10	M12x1	5	10096879	10083412	10083283	MTC-HSK-A100-18-160-A-0-A-AAA	30480201
100	18	33	42	200	48	10	M12x1	5	10107134	10083412	10083283	MTC-HSK-A100-18-200-A-0-A-AAA	30480215
100	20	33	42	120	50	10	M16x1	5	30302822	10083413	10083283	MTC-HSK-A100-20-120-A-0-A-AAA	30480192
100	20	33	42	160	50	10	M16x1	5	10096880	10083413	10083283	MTC-HSK-A100-20-160-A-0-A-AAA	30480202
100	20	33	42	200	50	10	M16x1	5	30302832	10083413	10083283	MTC-HSK-A100-20-200-A-0-A-AAA	30480216
100	25	44	53	160	56	10	M16x1	5	30258455	10083414	10083283	MTC-HSK-A100-25-160-A-0-A-AAA	30480203
100	25	44	53	200	56	10	M16x1	5	30302833	10083414	10083283	MTC-HSK-A100-25-200-A-0-A-AAA	30480217
100	32	44	53	160	60	10	M16x1	5	30303048	10083415	10083283	MTC-HSK-A100-32-160-A-0-A-AAA	30480204
100	32	44	53	200	60	10	M16x1	5	30302834	10083415	10083283	MTC-HSK-A100-32-200-A-0-A-AAA	30480218

Misure in mm.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente (vedere tabella).

Versione: variazione di concentricità consentita del codolo conico cavo rispetto al

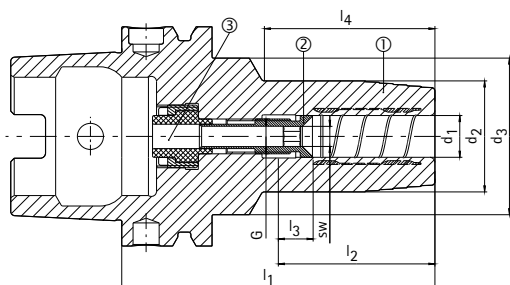
diametro di serraggio d<sub>1</sub> = 3 µm. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 1 canale

Per il cambio utensile manuale, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a serraggio idraulico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY  
② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS  
③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, manuale | CU



## Disponibile su richiesta

HSK-A	Dimensioni							G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>			BDY	LS	CU		
40	6	26	33,5	80	36	10	49	M7	3	30386529	10083370	10083268	MHC-HSK-A040-06-080-B-0-A-AAA	30386439
40	6	26	33,5	120	36	10	86	M5	2	30464569	30383945	10083268	MHC-HSK-A040-06-120-B-0-A-AAA	30470779
40	6	26	33,5	160	36	10	118	M5	2	30464575	30383945	10083268	MHC-HSK-A040-06-160-B-0-A-AAA	30470785
40	8	28	33,5	80	36	10	50,5	M7	3	30386530	10083371	10083268	MHC-HSK-A040-08-080-B-0-A-AAA	30386440
40	8	28	33,5	120	36	10	86,5	M7	3	30464570	10083394	10083268	MHC-HSK-A040-08-120-B-0-A-AAA	30470780
40	8	28	33,5	160	36	10	118	M7	3	30464576	10083394	10083268	MHC-HSK-A040-08-160-B-0-A-AAA	30470786
40	10	30	33,5	80	40	10	52	M8x1	3	30386531	10083372	10083268	MHC-HSK-A040-10-080-B-0-A-AAA	30386441
40	10	30	33,5	120	40	10	87	M8x1	3	30464571	10083395	10083268	MHC-HSK-A040-10-120-B-0-A-AAA	30470781
40	10	30	33,5	160	40	10	127	M8x1	3	30464577	10083395	10083268	MHC-HSK-A040-10-160-B-0-A-AAA	30470787
40	12	32	33,5	90	45	10	62	M10x1	3	30386532	10083373	10083268	MHC-HSK-A040-12-090-B-0-A-AAA	30386442
40	12	32	33,5	120	45	10	91,5	M10x1	3	30464572	10083396	10083268	MHC-HSK-A040-12-120-B-0-A-AAA	30470782
40	12	32	33,5	160	45	10	126	M10x1	3	30464578	10083396	10083268	MHC-HSK-A040-12-160-B-0-A-AAA	30470788
40	14	34	45	90	45	10	39,5	M10x1	3	30386533	10083374	10083268	MHC-HSK-A040-14-090-B-0-A-AAA	30386443
40	14	34	-	120	45	10	100	M10x1	3	30464573	10083397	10083268	MHC-HSK-A040-14-120-B-0-A-AAA	30470783
40	14	34	-	160	45	10	140	M10x1	3	30464579	10083397	10083268	MHC-HSK-A040-14-160-B-0-A-AAA	30470789
40	16	38	50	90	48	10	39	M12x1	3	30386534	10083375	10083268	MHC-HSK-A040-16-090-B-0-A-AAA	30386444
40	16	38	-	120	48	10	100	M12x1	3	30464574	10083398	10083268	MHC-HSK-A040-16-120-B-0-A-AAA	30470784
40	16	38	-	160	48	10	140	M12x1	3	30464580	10083398	10083268	MHC-HSK-A040-16-160-B-0-A-AAA	30470790
50	6	26	40	80	36	10	38,5	M8x1	4	30386541	10083376	10083269	MHC-HSK-A050-06-080-B-0-A-AAA	30386445
50	6	26	35	120	36	10	80	M5	2	30464593	30383945	10083269	MHC-HSK-A050-06-120-B-0-A-AAA	30470791
50	6	26	35	160	36	10	118	M5	2	30464601	30383945	10083269	MHC-HSK-A050-06-160-B-0-A-AAA	30470799
50	8	28	40	80	36	10	39	M8x1	4	30386542	10083377	10083269	MHC-HSK-A050-08-080-B-0-A-AAA	30386446
50	8	28	35	120	36	10	80	M7	3	30464594	10083394	10083269	MHC-HSK-A050-08-120-B-0-A-AAA	30470792
50	8	28	35	160	36	10	118	M7	3	30464602	10083394	10083269	MHC-HSK-A050-08-160-B-0-A-AAA	30470800
50	10	30	40	85	40	10	44,5	M8x1	4	30386543	10083378	10083269	MHC-HSK-A050-10-085-B-0-A-AAA	30386447
50	10	30	38	120	40	10	80	M8x1	4	30464595	10083401	10083269	MHC-HSK-A050-10-120-B-0-A-AAA	30470793
50	10	30	38	160	40	10	120	M8x1	4	30464603	10083401	10083269	MHC-HSK-A050-10-160-B-0-A-AAA	30470801
50	12	32	40	90	45	10	53	M10x1	4	30386544	10083379	10083269	MHC-HSK-A050-12-090-B-0-A-AAA	30386448
50	12	32	38	120	45	10	81	M10x1	4	30464596	10083402	10083269	MHC-HSK-A050-12-120-B-0-A-AAA	30470794
50	12	32	38	160	45	10	121	M10x1	4	30464604	10083402	10083269	MHC-HSK-A050-12-160-B-0-A-AAA	30470802
50	14	34	40	90	45	10	54,5	M10x1	4	30386545	10083380	10083269	MHC-HSK-A050-14-090-B-0-A-AAA	30386449
50	14	34	38	120	45	10	81,5	M10x1	4	30464597	10083403	10083269	MHC-HSK-A050-14-120-B-0-A-AAA	30470795
50	14	34	38	160	45	10	121,5	M10x1	4	30464605	10083403	10083269	MHC-HSK-A050-14-160-B-0-A-AAA	30470803
50	16	38	41,5	95	48	10	61	M12x1	4	30386546	10083381	10083269	MHC-HSK-A050-16-095-B-0-A-AAA	30386450
50	16	38	-	120	48	10	94	M12x1	4	30464598	10083404	10083269	MHC-HSK-A050-16-120-B-0-A-AAA	30470796
50	16	38	-	160	48	10	134	M12x1	4	30464606	10083404	10083269	MHC-HSK-A050-16-160-B-0-A-AAA	30470804
50	18	40	41,5	95	48	10	62,5	M12x1	4	30386547	10083382	10083269	MHC-HSK-A050-18-095-B-0-A-AAA	30386451
50	18	40	-	120	48	10	94	M12x1	4	30464599	10083405	10083269	MHC-HSK-A050-18-120-B-0-A-AAA	30470797
50	18	40	-	160	48	10	134	M12x1	4	30464607	10083405	10083269	MHC-HSK-A050-18-160-B-0-A-AAA	30470805

**Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 1 canale | Disponibile su richiesta**

HSK-A	Dimensioni							G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>			BDY	LS	CU		
50	20	42	55	100	50	10	42	M16x1	4	30386548	10083383	10083269	MHC-HSK-A050-20-100-B-0-A-AAA	30386452
50	20	42	-	120	50	10	94	M16x1	4	30464600	10083406	10083269	MHC-HSK-A050-20-120-B-0-A-AAA	30470798
50	20	42	-	160	50	10	134	M16x1	4	30464608	10083406	10083269	MHC-HSK-A050-20-160-B-0-A-AAA	30470806
63	6	26	45	80	36	10	37	M10x1	4	30386549	30383941	10083270	MHC-HSK-A063-06-080-B-0-A-AAA	30386453
63	6	26	38	120	36	10	78	M5	2	30464609	30383945	10083270	MHC-HSK-A063-06-120-B-0-A-AAA	30470808
63	6	26	38	160	36	10	118	M5	2	30464617	30383945	10083270	MHC-HSK-A063-06-160-B-0-A-AAA	30470816
63	6	30	38	200	36	10	155	M5	2	30464627	30383945	10083270	MHC-HSK-A063-06-200-B-0-A-AAA	30470826
63	8	28	45	80	36	10	38	M10x1	4	30386550	10083384	10083270	MHC-HSK-A063-08-080-B-0-A-AAA	30386454
63	8	28	38	120	36	10	79	M7	3	30464610	10083394	10083270	MHC-HSK-A063-08-120-B-0-A-AAA	30470809
63	8	28	38	160	36	10	118	M7	3	30464618	10083394	10083270	MHC-HSK-A063-08-160-B-0-A-AAA	30470817
63	8	32	38	200	36	10	156	M7	3	30464628	10083394	10083270	MHC-HSK-A063-08-200-B-0-A-AAA	30470827
63	10	30	45	85	40	10	44	M10x1	4	30386551	10083385	10083270	MHC-HSK-A063-10-085-B-0-A-AAA	30386455
63	10	30	40	120	40	10	79	M8x1	4	30464611	10083401	10083270	MHC-HSK-A063-10-120-B-0-A-AAA	30470810
63	10	30	40	160	40	10	115	M8x1	4	30464619	10083401	10083270	MHC-HSK-A063-10-160-B-0-A-AAA	30470818
63	10	31	40	200	40	10	155	M8x1	4	30464629	10083401	10083270	MHC-HSK-A063-10-200-B-0-A-AAA	30470828
63	12	32	45	90	45	10	49	M10x1	5	30386552	10083386	10083270	MHC-HSK-A063-12-090-B-0-A-AAA	30386456
63	12	32	40	120	45	10	51	M10x1	5	30464612	10083409	10083270	MHC-HSK-A063-12-120-B-0-A-AAA	30470811
63	12	32	40	160	45	10	121	M10x1	5	30464620	10083409	10083270	MHC-HSK-A063-12-160-B-0-A-AAA	30470819
63	12	32	40	200	45	10	161	M10x1	5	30464630	10083409	10083270	MHC-HSK-A063-12-200-B-0-A-AAA	30470829
63	14	34	45	90	45	10	50	M10x1	5	30386553	10083387	10083270	MHC-HSK-A063-14-090-B-0-A-AAA	30386457
63	14	34	40	120	45	10	81	M10x1	5	30464613	10083410	10083270	MHC-HSK-A063-14-120-B-0-A-AAA	30470812
63	14	34	40	160	45	10	121	M10x1	5	30464621	10083410	10083270	MHC-HSK-A063-14-160-B-0-A-AAA	30470820
63	14	34	40	200	45	10	161	M10x1	5	30464631	10083410	10083270	MHC-HSK-A063-14-200-B-0-A-AAA	30470830
63	16	38	45	95	48	10	56	M12x1	5	30386554	10083388	10083270	MHC-HSK-A063-16-095-B-0-A-AAA	30386458
63	16	38	-	120	48	10	91	M12x1	5	30464614	10083411	10083270	MHC-HSK-A063-16-120-B-0-A-AAA	30470813
63	16	38	-	160	48	10	131	M12x1	5	30464622	10083411	10083270	MHC-HSK-A063-16-160-B-0-A-AAA	30470821
63	16	38	-	200	48	10	171	M12x1	5	30464632	10083411	10083270	MHC-HSK-A063-16-200-B-0-A-AAA	30470831
63	18	40	45	95	48	10	56	M12x1	5	30386555	10083389	10083270	MHC-HSK-A063-18-095-B-0-A-AAA	30386459
63	18	40	-	120	48	10	89	M12x1	5	30464615	10083412	10083270	MHC-HSK-A063-18-120-B-0-A-AAA	30470814
63	18	40	-	160	48	10	129	M12x1	5	30464623	10083412	10083270	MHC-HSK-A063-18-160-B-0-A-AAA	30470822
63	18	40	-	200	48	10	169	M12x1	5	30464633	10083412	10083270	MHC-HSK-A063-18-200-B-0-A-AAA	30470832
63	20	42	50	100	50	10	61	M16x1	5	30386556	10083390	10083270	MHC-HSK-A063-20-100-B-0-A-AAA	30386460
63	20	42	-	120	50	10	89	M16x1	5	30464616	10083413	10083270	MHC-HSK-A063-20-120-B-0-A-AAA	30470815
63	20	42	-	160	50	10	129	M16x1	5	30464624	10083413	10083270	MHC-HSK-A063-20-160-B-0-A-AAA	30470823
63	20	42	-	200	50	10	169	M16x1	5	30464634	10083413	10083270	MHC-HSK-A063-20-200-B-0-A-AAA	30470833
63	25	57	-	115	56	10	89	M16x1	5	30386557	10083391	10083270	MHC-HSK-A063-25-115-B-0-A-AAA	30386461
63	25	57	-	160	56	10	134	M16x1	5	30464625	10083414	10083270	MHC-HSK-A063-25-160-B-0-A-AAA	30470824
63	25	57	-	200	56	10	174	M16x1	5	30464635	10083414	10083270	MHC-HSK-A063-25-200-B-0-A-AAA	30470834
63	32	63	-	120	60	10	94	M16x1	5	30386558	10083392	10083270	MHC-HSK-A063-32-120-B-0-A-AAA	30386462
63	32	63	-	160	60	10	134	M16x1	5	30464626	10083415	10083270	MHC-HSK-A063-32-160-B-0-A-AAA	30470825
63	32	63	-	200	60	10	174	M16x1	5	30464636	10083415	10083270	MHC-HSK-A063-32-200-B-0-A-AAA	30470835
100	6	26	45	85	36	10	37	M10x1	4	30386569	30383941	10083272	MHC-HSK-A100-06-085-B-0-A-AAA	30386810
100	6	26	38	120	36	10	74	M5	2	30464665	30383945	10083272	MHC-HSK-A100-06-120-B-0-A-AAA	30470864
100	6	26	38	160	36	10	114	M5	2	30464673	30383945	10083272	MHC-HSK-A100-06-160-B-0-A-AAA	30470872
100	6	30	38	200	36	10	155	M5	2	30464683	30383945	10083272	MHC-HSK-A100-06-200-B-0-A-AAA	30470882
100	8	28	45	85	36	10	37	M10x1	4	30386570	10083384	10083272	MHC-HSK-A100-08-085-B-0-A-AAA	30386812
100	8	28	38	120	36	10	74	M7	3	30464666	10083394	10083272	MHC-HSK-A100-08-120-B-0-A-AAA	30470865
100	8	28	38	160	36	10	114	M7	3	30464674	10083394	10083272	MHC-HSK-A100-08-160-B-0-A-AAA	30470873
100	8	32	38	200	36	10	156	M7	3	30464684	10083394	10083272	MHC-HSK-A100-08-200-B-0-A-AAA	30470883
100	10	30	45	90	40	10	43	M10x1	4	30386571	10083385	10083272	MHC-HSK-A100-10-090-B-0-A-AAA	30386813
100	10	30	40	120	40	10	75	M8x1	4	30464667	10083401	10083272	MHC-HSK-A100-10-120-B-0-A-AAA	30470866
100	10	30	40	160	40	10	115	M8x1	4	30464675	10083401	10083272	MHC-HSK-A100-10-160-B-0-A-AAA	30470874
100	10	31	40	200	40	10	155	M8x1	4	30464685	10083401	10083272	MHC-HSK-A100-10-200-B-0-A-AAA	30470884
100	12	32	45	95	45	10	49	M10x1	5	30386572	10083386	10083272	MHC-HSK-A100-12-095-B-0-A-AAA	30386814
100	12	32	40	120	45	10	75	M10x1	5	30464668	10083409	10083272	MHC-HSK-A100-12-120-B-0-A-AAA	30470867
100	12	32	40	160	45	10	115	M10x1	5	30464676	10083409	10083272	MHC-HSK-A100-12-160-B-0-A-AAA	30470875
100	12	32	40	200	45	10	155	M10x1	5	30464686	10083409	10083272	MHC-HSK-A100-12-200-B-0-A-AAA	30470885

**Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 1 canale | Disponibile su richiesta**

HSK-A	Dimensioni							G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>			BDY	LS	CU		
100	14	34	45	95	45	10	49	M10x1	5	30386573	10083387	10083272	MHC-HSK-A100-14-095-B-0-A-AAA	30386815
100	14	34	40	120	45	10	76	M10x1	5	30464669	10083410	10083272	MHC-HSK-A100-14-120-B-0-A-AAA	30470868
100	14	34	40	160	45	10	116	M10x1	5	30464677	10083410	10083272	MHC-HSK-A100-14-160-B-0-A-AAA	30470876
100	14	34	40	200	45	10	156	M10x1	5	30464687	10083410	10083272	MHC-HSK-A100-14-200-B-0-A-AAA	30470886
100	16	38	45	100	48	10	55	M12x1	5	30386574	10083388	10083272	MHC-HSK-A100-16-100-B-0-A-AAA	30386816
100	16	38	-	120	48	10	81	M12x1	5	30464670	10083411	10083272	MHC-HSK-A100-16-120-B-0-A-AAA	30470869
100	16	38	-	160	48	10	121	M12x1	5	30464678	10083411	10083272	MHC-HSK-A100-16-160-B-0-A-AAA	30470877
100	16	38	-	200	48	10	161	M12x1	5	30464688	10083411	10083272	MHC-HSK-A100-16-200-B-0-A-AAA	30470887
100	18	40	45	100	48	10	56	M12x1	5	30386575	10083389	10083272	MHC-HSK-A100-18-100-B-0-A-AAA	30386817
100	18	40	-	120	48	10	81	M12x1	5	30464671	10083412	10083272	MHC-HSK-A100-18-120-B-0-A-AAA	30470870
100	18	40	-	160	48	10	121	M12x1	5	30464679	10083412	10083272	MHC-HSK-A100-18-160-B-0-A-AAA	30470878
100	18	40	-	200	48	10	161	M12x1	5	30464689	10083412	10083272	MHC-HSK-A100-18-200-B-0-A-AAA	30470888
100	20	42	50	105	50	10	60	M16x1	5	30386576	10083390	10083272	MHC-HSK-A100-20-105-B-0-A-AAA	30386818
100	20	42	-	120	50	10	81	M16x1	5	30464672	10083413	10083272	MHC-HSK-A100-20-120-B-0-A-AAA	30470871
100	20	42	-	160	50	10	121	M16x1	5	30464680	10083413	10083272	MHC-HSK-A100-20-160-B-0-A-AAA	30470879
100	20	42	-	200	50	10	161	M16x1	5	30464690	10083413	10083272	MHC-HSK-A100-20-200-B-0-A-AAA	30470889
100	25	57	-	115	56	10	86	M16x1	5	30386577	10083391	10083272	MHC-HSK-A100-25-115-B-0-A-AAA	30386819
100	25	57	-	160	56	10	131	M16x1	5	30464681	10083414	10083272	MHC-HSK-A100-25-160-B-0-A-AAA	30470880
100	25	57	-	200	56	10	171	M16x1	5	30464691	10083414	10083272	MHC-HSK-A100-25-200-B-0-A-AAA	30470890
100	32	63	-	120	60	10	91	M16x1	5	30386578	10083392	10083272	MHC-HSK-A100-32-120-B-0-A-AAA	30386820
100	32	63	-	160	60	10	131	M16x1	5	30464682	10083415	10083272	MHC-HSK-A100-32-160-B-0-A-AAA	30470881
100	32	63	-	200	60	10	171	M16x1	5	30464692	10083415	10083272	MHC-HSK-A100-32-200-B-0-A-AAA	30470891

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e senza bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente

(vedere tabella).

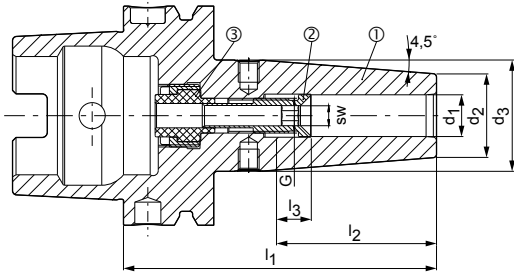
Versione: durabilità dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 1 canale

Per il cambio utensile manuale, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a calettamento termico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, manuale | CU



**Disponibile su richiesta**

HSK-A	Dimensioni						G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			BDY	LS	CU		
40	6	21	27	80	36	10	M7	3	10083221	10083370	10083268	MTC-HSK-A040-06-080-B-0-A-AAA	30180001
40	8	21	27	80	36	10	M7	3	10083222	10083371	10083268	MTC-HSK-A040-08-080-B-0-A-AAA	30180002
40	10	24	32	80	40	10	M8x1	3	10083223	10083372	10083268	MTC-HSK-A040-10-080-B-0-A-AAA	30180003
40	12	24	32	90	45	10	M10x1	3	10083224	10083373	10083268	MTC-HSK-A040-12-090-B-0-A-AAA	30180004
40	14	27	34	90	45	10	M10x1	3	10083225	10083374	10083268	MTC-HSK-A040-14-090-B-0-A-AAA	30180005
40	16	27	34	90	48	10	M12x1	3	10083226	10083375	10083268	MTC-HSK-A040-16-090-B-0-A-AAA	30180006
50	6	21	27	80	36	10	M8x1	4	10083227	10083376	10083269	MTC-HSK-A050-06-080-B-0-A-AAA	30180007
50	8	21	27	80	36	10	M8x1	4	10083228	10083377	10083269	MTC-HSK-A050-08-080-B-0-A-AAA	30180008
50	10	24	32	85	40	10	M8x1	4	10083229	10083378	10083269	MTC-HSK-A050-10-085-B-0-A-AAA	30180009
50	12	24	32	90	45	10	M10x1	4	10083230	10083379	10083269	MTC-HSK-A050-12-090-B-0-A-AAA	30180010
50	14	27	34	90	45	10	M10x1	4	10083231	10083380	10083269	MTC-HSK-A050-14-090-B-0-A-AAA	30180011
50	16	27	34	95	48	10	M12x1	4	10083232	10083381	10083269	MTC-HSK-A050-16-095-B-0-A-AAA	30180012
50	18	33	42	95	48	10	M12x1	4	10083233	10083382	10083269	MTC-HSK-A050-18-095-B-0-A-AAA	30180013
50	20	33	42	100	50	10	M16x1	4	10083234	10083383	10083269	MTC-HSK-A050-20-100-B-0-A-AAA	30180014
63	6	21	27	80	36	10	M10x1	4	10083235	30383941	10083270	MTC-HSK-A063-06-080-B-0-A-AAA	30380806
63	6	21	27	120	36	10	M5	2	30386128	30383945	10083270	MTC-HSK-A063-06-120-B-0-A-AAA	30386041
63	6	21	27	160	36	10	M5	2	30386130	30383945	10083270	MTC-HSK-A063-06-160-B-0-A-AAA	30386044
63	6	21	27	200	36	10	M5	2	30386132	30383945	10083270	MTC-HSK-A063-06-200-B-0-A-AAA	30386047
63	8	21	27	80	36	10	M10x1	4	10083236	10083384	10083270	MTC-HSK-A063-08-080-B-0-A-AAA	30380807
63	8	21	27	120	36	10	M7	3	30386129	10083394	10083270	MTC-HSK-A063-08-120-B-0-A-AAA	30386042
63	8	21	27	160	36	10	M7	3	30386131	10083394	10083270	MTC-HSK-A063-08-160-B-0-A-AAA	30386045
63	8	21	27	200	36	10	M7	3	30386133	10083394	10083270	MTC-HSK-A063-08-200-B-0-A-AAA	30386048
63	10	24	32	85	40	10	M10x1	4	10083237	10083385	10083270	MTC-HSK-A063-10-085-B-0-A-AAA	30380808
63	10	24	32	120	40	10	M8x1	4	30386800	10083401	10083270	MTC-HSK-A063-10-120-B-0-A-AAA	30386043
63	10	24	32	160	40	10	M8x1	4	30386802	10083401	10083270	MTC-HSK-A063-10-160-B-0-A-AAA	30386046
63	10	24	32	200	40	10	M8x1	4	30386134	10083401	10083270	MTC-HSK-A063-10-200-B-0-A-AAA	30386049
63	12	24	32	90	45	10	M10x1	5	10083238	10083386	10083270	MTC-HSK-A063-12-090-B-0-A-AAA	30380809
63	12	24	32	120	45	10	M10x1	5	10096023	10083409	10083270	MTC-HSK-A063-12-120-B-0-A-AAA	30340365
63	12	24	32	160	45	10	M10x1	5	30197953	10083409	10083270	MTC-HSK-A063-12-160-B-0-A-AAA	30197954
63	12	24	32	200	45	10	M10x1	5	10107285	10083409	10083270	MTC-HSK-A063-12-200-B-0-A-AAA	30340376
63	14	27	34	90	45	10	M10x1	5	10083239	10083387	10083270	MTC-HSK-A063-14-090-B-0-A-AAA	30380810
63	14	27	34	120	45	10	M10x1	5	30192712	10083410	10083270	MTC-HSK-A063-14-120-B-0-A-AAA	30192710
63	14	27	34	160	45	10	M10x1	5	10096025	10083410	10083270	MTC-HSK-A063-14-160-B-0-A-AAA	30340369
63	14	27	34	200	45	10	M10x1	5	10096026	10083410	10083270	MTC-HSK-A063-14-200-B-0-A-AAA	30340377
63	16	27	34	95	48	10	M12x1	5	10083240	10083388	10083270	MTC-HSK-A063-16-095-B-0-A-AAA	30380811
63	16	27	34	120	48	10	M12x1	5	10107287	10083411	10083270	MTC-HSK-A063-16-120-B-0-A-AAA	30340366
63	16	27	34	160	48	10	M12x1	5	10107288	10083411	10083270	MTC-HSK-A063-16-160-B-0-A-AAA	30340370
63	16	27	34	200	48	10	M12x1	5	10107289	10083411	10083270	MTC-HSK-A063-16-200-B-0-A-AAA	30340378
63	18	33	42	95	48	10	M12x1	5	10083241	10083389	10083270	MTC-HSK-A063-18-095-B-0-A-AAA	30380812

## Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 1 canale | Disponibile su richiesta

HSK-A	Dimensioni						G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			BDY	LS	CU		
63	18	33	42	120	48	10	M12x1	5	10107292	10083412	10083270	MTC-HSK-A063-18-120-B-0-A-AAA	30340367
63	18	33	42	160	48	10	M12x1	5	10096027	10083412	10083270	MTC-HSK-A063-18-160-B-0-A-AAA	30340371
63	18	33	42	200	48	10	M12x1	5	10107293	10083412	10083270	MTC-HSK-A063-18-200-B-0-A-AAA	30340379
63	20	33	42	100	50	10	M16x1	5	10083242	10083390	10083270	MTC-HSK-A063-20-100-B-0-A-AAA	30380813
63	20	33	42	120	50	10	M16x1	5	30192716	10083413	10083270	MTC-HSK-A063-20-120-B-0-A-AAA	30192715
63	20	33	42	160	50	10	M16x1	5	10107294	10083413	10083270	MTC-HSK-A063-20-160-B-0-A-AAA	30340372
63	20	33	42	200	50	10	M16x1	5	10107295	10083413	10083270	MTC-HSK-A063-20-200-B-0-A-AAA	30340380
63	25	44	53	115	56	10	M16x1	5	10083243	10083391	10083270	MTC-HSK-A063-25-115-B-0-A-AAA	30380814
63	25	44	53	160	56	10	M16x1	5	10107296	10083414	10083270	MTC-HSK-A063-25-160-B-0-A-AAA	30340373
63	25	44	53	200	56	10	M16x1	5	10107297	10083414	10083270	MTC-HSK-A063-25-200-B-0-A-AAA	30340381
63	32	44	53	120	60	10	M16x1	5	10083244	10083392	10083270	MTC-HSK-A063-32-120-B-0-A-AAA	30380815
63	32	44	53	160	60	10	M16x1	5	10107298	10083415	10083270	MTC-HSK-A063-32-160-B-0-A-AAA	30340374
63	32	44	53	200	60	10	M16x1	5	10107299	10083415	10083270	MTC-HSK-A063-32-200-B-0-A-AAA	30340382
80	6	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083245	30383941	10083271	MTC-HSK-A080-06-085-B-0-A-AAA	30380844
80	8	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083246	10083384	10083271	MTC-HSK-A080-08-085-B-0-A-AAA	30380845
80	10	24	32	90	40	10	M10x1	4	10083247	10083385	10083271	MTC-HSK-A080-10-090-B-0-A-AAA	30380846
80	12	24	32	95	45	10	M10x1	5	10083248	10083386	10083271	MTC-HSK-A080-12-095-B-0-A-AAA	30380847
80	14	27	34	95	45	10	M10x1	5	10083249	10083387	10083271	MTC-HSK-A080-14-095-B-0-A-AAA	30380848
80	16	27	34	100	48	10	M12x1	5	10083250	10083388	10083271	MTC-HSK-A080-16-100-B-0-A-AAA	30380849
80	18	33	42	100	48	10	M12x1	5	10083251	10083389	10083271	MTC-HSK-A080-18-100-B-0-A-AAA	30380850
80	20	33	42	105	50	10	M16x1	5	10083252	10083390	10083271	MTC-HSK-A080-20-105-B-0-A-AAA	30380851
80	25	44	53	115	56	10	M16x1	5	10083253	10083391	10083271	MTC-HSK-A080-25-115-B-0-A-AAA	30380852
80	32	44	53	120	60	10	M16x1	5	10083254	10083392	10083271	MTC-HSK-A080-32-120-B-0-A-AAA	30380853
100	6	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083255	30383941	10083272	MTC-HSK-A100-06-085-B-0-A-AAA	30380882
100	6	21	27	120	36	10	M5	2	30386144	30383945	10083272	MTC-HSK-A100-06-120-B-0-A-AAA	30386059
100	6	21	27	160	36	10	M5	2	30386147	30383945	10083272	MTC-HSK-A100-06-160-B-0-A-AAA	30386062
100	6	21	27	200	36	10	M5	2	30386150	30383945	10083272	MTC-HSK-A100-06-200-B-0-A-AAA	30386065
100	8	21	27	85	36	10	M10x1	4	10083256	10083384	10083272	MTC-HSK-A100-08-085-B-0-A-AAA	30380883
100	8	21	27	120	36	10	M7	3	30386145	10083394	10083272	MTC-HSK-A100-08-120-B-0-A-AAA	30386060
100	8	21	27	160	36	10	M7	3	30386148	10083394	10083272	MTC-HSK-A100-08-160-B-0-A-AAA	30386063
100	8	21	27	200	36	10	M7	3	30386151	10083394	10083272	MTC-HSK-A100-08-200-B-0-A-AAA	30386066
100	10	24	32	90	40	10	M10x1	4	10083257	10083385	10083272	MTC-HSK-A100-10-090-B-0-A-AAA	30380884
100	10	24	32	120	40	10	M8x1	4	30386146	10083401	10083272	MTC-HSK-A100-10-120-B-0-A-AAA	30386061
100	10	24	32	160	40	10	M8x1	4	30386149	10083401	10083272	MTC-HSK-A100-10-160-B-0-A-AAA	30386064
100	10	24	32	200	40	10	M8x1	4	30386152	10083401	10083272	MTC-HSK-A100-10-200-B-0-A-AAA	30386067
100	12	24	32	95	45	10	M10x1	5	10083258	10083386	10083272	MTC-HSK-A100-12-095-B-0-A-AAA	30380885
100	12	24	32	120	45	10	M10x1	5	30253151	10083409	10083272	MTC-HSK-A100-12-120-B-0-A-AAA	30480245
100	12	24	32	160	45	10	M10x1	5	30302825	10083409	10083272	MTC-HSK-A100-12-160-B-0-A-AAA	30480250
100	12	24	32	200	45	10	M10x1	5	30253152	10083409	10083272	MTC-HSK-A100-12-200-B-0-A-AAA	30480257
100	14	27	34	95	45	10	M10x1	5	10083259	10083387	10083272	MTC-HSK-A100-14-095-B-0-A-AAA	30380886
100	14	27	34	120	45	10	M10x1	5	30254306	10083410	10083272	MTC-HSK-A100-14-120-B-0-A-AAA	30480246
100	14	27	34	160	45	10	M10x1	5	30302826	10083410	10083272	MTC-HSK-A100-14-160-B-0-A-AAA	30480251
100	14	27	34	200	45	10	M10x1	5	30303050	10083410	10083272	MTC-HSK-A100-14-200-B-0-A-AAA	30480258
100	16	27	34	100	48	10	M12x1	5	10083260	10083388	10083272	MTC-HSK-A100-16-100-B-0-A-AAA	30380887
100	16	27	34	120	48	10	M12x1	5	30302821	10083411	10083272	MTC-HSK-A100-16-120-B-0-A-AAA	30480247
100	16	27	34	160	48	10	M12x1	5	30302827	10083411	10083272	MTC-HSK-A100-16-160-B-0-A-AAA	30480252
100	16	27	34	200	48	10	M12x1	5	30302831	10083411	10083272	MTC-HSK-A100-16-200-B-0-A-AAA	30480259
100	18	33	42	100	48	10	M12x1	5	10083261	10083389	10083272	MTC-HSK-A100-18-100-B-0-A-AAA	30380888
100	18	33	42	120	48	10	M12x1	5	30253155	10083412	10083272	MTC-HSK-A100-18-120-B-0-A-AAA	30480248
100	18	33	42	160	48	10	M12x1	5	10096879	10083412	10083272	MTC-HSK-A100-18-160-B-0-A-AAA	30480253
100	18	33	42	200	48	10	M12x1	5	10107134	10083412	10083272	MTC-HSK-A100-18-200-B-0-A-AAA	30480260
100	20	33	42	105	50	10	M16x1	5	10083262	10083390	10083272	MTC-HSK-A100-20-105-B-0-A-AAA	30380889
100	20	33	42	120	50	10	M16x1	5	30302822	10083413	10083272	MTC-HSK-A100-20-120-B-0-A-AAA	30480249
100	20	33	42	160	50	10	M16x1	5	10096880	10083413	10083272	MTC-HSK-A100-20-160-B-0-A-AAA	30480254
100	20	33	42	200	50	10	M16x1	5	30302832	10083413	10083272	MTC-HSK-A100-20-200-B-0-A-AAA	30480261
100	25	44	53	115	56	10	M16x1	5	10083263	10083391	10083272	MTC-HSK-A100-25-115-B-0-A-AAA	30380890
100	25	44	53	160	56	10	M16x1	5	30258455	10083414	10083272	MTC-HSK-A100-25-160-B-0-A-AAA	30480255



**Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 1 canale | Disponibile su richiesta**

HSK-A	Dimensioni						G	sw	Componenti			Specifiche	Codice
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>			BDY	LS	CU		
100	25	44	53	200	56	10	M16x1	5	30302833	10083414	10083272	MTC-HSK-A100-25-200-B-0-A-AAA	30480262
100	32	44	53	120	60	10	M16x1	5	10083264	10083392	10083272	MTC-HSK-A100-32-120-B-0-A-AAA	30380891
100	32	44	53	160	60	10	M16x1	5	30303048	10083415	10083272	MTC-HSK-A100-32-160-B-0-A-AAA	30480256
100	32	44	53	200	60	10	M16x1	5	30302834	10083415	10083272	MTC-HSK-A100-32-200-B-0-A-AAA	30480263

Misure in mm.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente (vedere tabella).

Versione: variazione di concentricità consentita del codolo conico cavo rispetto al

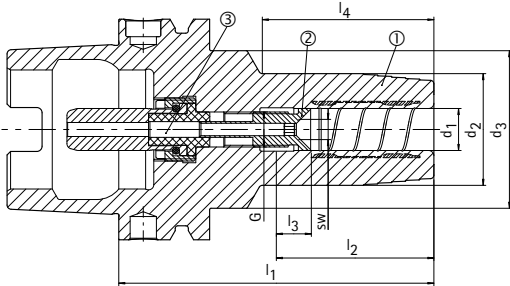
diametro di serraggio d<sub>1</sub> = 3 µm. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 2 canali

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a serraggio idraulico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



## Serie predefinita disponibile a stock

Variante*	HSK-A	Dimensioni							G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				BDY	LS	CU		
	63	6	26	45	80	36	10	37	M10x1	1,54	1,5	30386549	30512784	30512203	MHC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA1	30522882
	63	6	26	45	80	36	10	37	M10x1	4,52	2	30386549	30384039	30384304	MHC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA2	30386278
	63	6	26	38	120	36	10	78	M5	1,54	1,5	30464609	30512804	30512203	MHC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA1	30522916
	63	6	26	38	120	36	10	78	M5	4,52	2	30464609	30384040	30384304	MHC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA2	30485332
	63	8	28	45	80	36	10	37,5	M10x1	1,54	1,5	30386550	30512785	30512203	MHC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA1	30522883
	63	8	28	45	80	36	10	37,5	M10x1	4,52	2	30386550	30384043	30384304	MHC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA2	30386279
	63	8	28	38	120	36	10	78,5	M7	1,54	1,5	30464610	30512805	30512203	MHC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA1	30522917
	63	8	28	38	120	36	10	78,5	M7	4,52	2	30464610	30384044	30384304	MHC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA2	30485333
	63	10	30	45	85	40	10	43,5	M10x1	1,54	1,5	30386551	30512786	30512203	MHC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA1	30522884
	63	10	30	45	85	40	10	43,5	M10x1	4,52	2	30386551	30384011	30384304	MHC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA2	30386280
	63	10	30	40	120	40	10	79	M8x1	1,54	1,5	30464611	30512806	30512203	MHC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA1	30522918
	63	10	30	40	120	40	10	79	M8x1	4,52	2	30464611	30384012	30384304	MHC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA2	30485334
	63	12	32	45	90	45	10	49	M10x1	1,54	1,5	30386552	30512791	30512203	MHC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA1	30522885
	63	12	32	45	90	45	10	49	M10x1	4,52	2	30386552	30512787	30384304	MHC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA2	30522886
	63	12	32	45	90	45	10	49	M10x1	9,9	3	30386552	30279400	30284772	MHC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA3	30386281
	63	12	32	40	120	45	10	80,5	M10x1	1,54	1,5	30464612	30512811	30512203	MHC-HSK-A063-12-120-C-0-A-AAA1	30522919
	63	12	32	40	120	45	10	80,5	M10x1	4,52	2	30464612	30512807	30384304	MHC-HSK-A063-12-120-C-0-A-AAA2	30522920
	63	12	32	40	120	45	10	80,5	M10x1	9,9	3	30464612	30279402	30284772	MHC-HSK-A063-12-120-C-0-A-AAA3	30485335
	63	14	34	45	90	45	10	49,5	M10x1	1,54	1,5	30386553	30512792	30512203	MHC-HSK-A063-14-090-C-0-A-AAA1	30522887
	63	14	34	45	90	45	10	49,5	M10x1	4,52	2	30386553	30512788	30384304	MHC-HSK-A063-14-090-C-0-A-AAA2	30522888
	63	14	34	45	90	45	10	49,5	M10x1	9,9	3	30386553	30279407	30284772	MHC-HSK-A063-14-090-C-0-A-AAA3	30386282
	63	14	34	40	120	45	10	81	M10x1	1,54	1,5	30464613	30512813	30512203	MHC-HSK-A063-14-120-C-0-A-AAA1	30522921
	63	14	34	40	120	45	10	81	M10x1	4,52	2	30464613	30512808	30384304	MHC-HSK-A063-14-120-C-0-A-AAA2	30522922
	63	14	34	40	120	45	10	81	M10x1	9,9	3	30464613	30279408	30284772	MHC-HSK-A063-14-120-C-0-A-AAA3	30485336
	63	16	38	45	95	48	10	55,5	M12x1	1,54	1,5	30386554	30512793	30512203	MHC-HSK-A063-16-095-C-0-A-AAA1	30522889
	63	16	38	45	95	48	10	55,5	M12x1	4,52	2	30386554	30512789	30384304	MHC-HSK-A063-16-095-C-0-A-AAA2	30522890
	63	16	38	45	95	48	10	55,5	M12x1	9,9	3	30386554	30279413	30284772	MHC-HSK-A063-16-095-C-0-A-AAA3	30386283
	63	16	38	-	120	48	10	91,1	M12x1	1,54	1,5	30464614	30512814	30512203	MHC-HSK-A063-16-120-C-0-A-AAA1	30522923
	63	16	38	-	120	48	10	91,1	M12x1	4,52	2	30464614	30512809	30384304	MHC-HSK-A063-16-120-C-0-A-AAA2	30522924
	63	16	38	-	120	48	10	91,1	M12x1	9,9	3	30464614	30279414	30284772	MHC-HSK-A063-16-120-C-0-A-AAA3	30485337
	63	18	40	45	95	48	10	56	M12x1	1,54	1,5	30386555	30512794	30512203	MHC-HSK-A063-18-095-C-0-A-AAA1	30522891
	63	18	40	45	95	48	10	56	M12x1	4,52	2	30386555	30512790	30384304	MHC-HSK-A063-18-095-C-0-A-AAA2	30522892
	63	18	40	45	95	48	10	56	M12x1	9,9	3	30386555	30279420	30284772	MHC-HSK-A063-18-095-C-0-A-AAA3	30386284
	63	18	40	-	120	48	10	89,1	M12x1	1,54	1,5	30464615	30512815	30512203	MHC-HSK-A063-18-120-C-0-A-AAA1	30522925
	63	18	40	-	120	48	10	89,1	M12x1	4,52	2	30464615	30512810	30384304	MHC-HSK-A063-18-120-C-0-A-AAA2	30522926
	63	18	40	-	120	48	10	89,1	M12x1	9,9	3	30464615	30279422	30284772	MHC-HSK-A063-18-120-C-0-A-AAA3	30485338
	63	20	42	50	100	50	10	60,5	M16x1	4,52	2	30386556	30512798	30384304	MHC-HSK-A063-20-100-C-0-A-AAA1	30522893
	63	20	42	50	100	50	10	60,5	M16x1	9,9	3	30386556	30512795	30284772	MHC-HSK-A063-20-100-C-0-A-AAA2	30522894
	63	20	42	50	100	50	10	60,5	M16x1	17,35	4	30386556	30279429	30279444	MHC-HSK-A063-20-100-C-0-A-AAA3	30386285

**Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Serie predefinita disponibile a stock**

Variante*	HSK-A	Dimensioni							G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				BDY	LS	CU		
	63	20	42	-	120	50	10	89,1	M16x1	4,52	2	30464616	30512817	30384304	MHC-HSK-A063-20-120-C-0-A-AAA1	30522927
	63	20	42	-	120	50	10	89,1	M16x1	9,9	3	30464616	30512816	30284772	MHC-HSK-A063-20-120-C-0-A-AAA2	30522928
	63	20	42	-	120	50	10	89,1	M16x1	17,35	4	30464616	30279422	30279444	MHC-HSK-A063-20-120-C-0-A-AAA3	30485339
	63	25	57	-	115	56	10	89	M16x1	4,52	2	30386557	30512799	30384304	MHC-HSK-A063-25-115-C-0-A-AAA1	30522895
	63	25	57	-	115	56	10	89	M16x1	9,9	3	30386557	30512796	30284772	MHC-HSK-A063-25-115-C-0-A-AAA2	30522896
	63	25	57	-	115	56	10	89	M16x1	17,35	4	30386557	30279434	30279444	MHC-HSK-A063-25-115-C-0-A-AAA3	30386286
	63	32	63	-	120	60	10	94	M16x1	4,52	2	30386558	30512800	30384304	MHC-HSK-A063-32-120-C-0-A-AAA1	30522897
	63	32	63	-	120	60	10	94	M16x1	9,9	3	30386558	30512797	30284772	MHC-HSK-A063-32-120-C-0-A-AAA2	30522898
	63	32	63	-	120	60	10	94	M16x1	17,35	4	30386558	30279441	30279444	MHC-HSK-A063-32-120-C-0-A-AAA3	30386287
	100	6	26	45	85	36	10	36,5	M10x1	1,54	1,5	30386569	30512784	30521106	MHC-HSK-A100-06-085-C-0-A-AAA1	30523138
	100	6	26	45	85	36	10	36,5	M10x1	4,52	2	30386569	30384039	30384306	MHC-HSK-A100-06-085-C-0-A-AAA2	30386319
	100	8	28	45	85	36	10	37	M10x1	1,54	1,5	30386570	30512785	30521106	MHC-HSK-A100-08-085-C-0-A-AAA1	30523139
	100	8	28	45	85	36	10	37	M10x1	4,52	2	30386570	30384043	30384306	MHC-HSK-A100-08-085-C-0-A-AAA2	30386320
	100	10	30	45	90	40	10	43	M10x1	1,54	1,5	30386571	30512786	30521106	MHC-HSK-A100-10-090-C-0-A-AAA1	30523140
	100	10	30	45	90	40	10	43	M10x1	4,52	2	30386571	30384011	30384306	MHC-HSK-A100-10-090-C-0-A-AAA2	30386321
	100	12	32	45	95	45	10	48,5	M10x1	1,54	1,5	30386572	30512791	30521106	MHC-HSK-A100-12-095-C-0-A-AAA1	30523141
	100	12	32	45	95	45	10	48,5	M10x1	4,52	2	30386572	30512787	30384306	MHC-HSK-A100-12-095-C-0-A-AAA2	30523142
	100	12	32	45	95	45	10	48,5	M10x1	9,9	3	30386572	30279400	30297309	MHC-HSK-A100-12-095-C-0-A-AAA3	30386322
	100	14	34	45	95	45	10	49	M10x1	1,54	1,5	30386573	30512792	30521106	MHC-HSK-A100-14-095-C-0-A-AAA1	30523143
	100	14	34	45	95	45	10	49	M10x1	4,52	2	30386573	30512788	30384306	MHC-HSK-A100-14-095-C-0-A-AAA2	30523144
	100	14	34	45	95	45	10	49	M10x1	9,9	3	30386573	30279407	30297309	MHC-HSK-A100-14-095-C-0-A-AAA3	30386323
	100	16	38	45	100	48	10	55	M12x1	1,54	1,5	30386574	30512793	30521106	MHC-HSK-A100-16-100-C-0-A-AAA1	30523145
	100	16	38	45	100	48	10	55	M12x1	4,52	2	30386574	30512789	30384306	MHC-HSK-A100-16-100-C-0-A-AAA2	30523146
	100	16	38	45	100	48	10	55	M12x1	9,9	3	30386574	30279413	30297309	MHC-HSK-A100-16-100-C-0-A-AAA3	30386324
	100	18	40	45	100	48	10	55,5	M12x1	1,54	1,5	30386575	30512794	30521106	MHC-HSK-A100-18-100-C-0-A-AAA1	30523147
	100	18	40	45	100	48	10	55,5	M12x1	4,52	2	30386575	30512790	30384306	MHC-HSK-A100-18-100-C-0-A-AAA2	30523148
	100	18	40	45	100	48	10	55,5	M12x1	9,9	3	30386575	30279420	30297309	MHC-HSK-A100-18-100-C-0-A-AAA3	30386325
	100	20	42	50	105	50	10	60	M16x1	4,52	2	30386576	30512798	30384306	MHC-HSK-A100-20-105-C-0-A-AAA1	30523149
	100	20	42	50	105	50	10	60	M16x1	9,9	3	30386576	30512795	30297309	MHC-HSK-A100-20-105-C-0-A-AAA2	30523150
	100	20	42	50	105	50	10	60	M16x1	17,35	4	30386576	30279429	30297310	MHC-HSK-A100-20-105-C-0-A-AAA3	30386326
	100	25	57	-	115	56	10	86	M16x1	4,52	2	30386577	30512799	30384306	MHC-HSK-A100-25-115-C-0-A-AAA1	30523151
	100	25	57	-	115	56	10	86	M16x1	9,9	3	30386577	30512796	30297309	MHC-HSK-A100-25-115-C-0-A-AAA2	30523152
	100	25	57	-	115	56	10	86	M16x1	17,35	4	30386577	30279434	30297310	MHC-HSK-A100-25-115-C-0-A-AAA3	30386327
	100	32	63	-	120	60	10	91	M16x1	4,52	2	30386578	30512800	30384306	MHC-HSK-A100-32-120-C-0-A-AAA1	30523153
	100	32	63	-	120	60	10	91	M16x1	9,9	3	30386578	30512797	30297309	MHC-HSK-A100-32-120-C-0-A-AAA2	30523154
	100	32	63	-	120	60	10	91	M16x1	17,35	4	30386578	30279441	30297310	MHC-HSK-A100-32-120-C-0-A-AAA3	30386328

\* L'esatta determinazione della variante è riportata nel sistema di selezione dei mandrini di serraggio con sistema a 2 canali. La serie da preferire è contrassegnata da un di colore verde ■.

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e senza bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente

(vedere tabella).

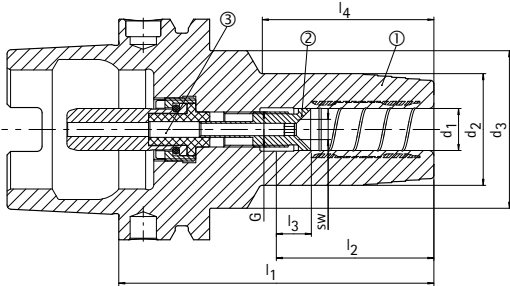
Versione: durabilità dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 2 canali

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a serraggio idraulico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



Disponibile su richiesta

Variante*	HSK-A	Dimensioni							G	A <sub>IN</sub> mm <sup>2</sup>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				BDY	LS	CU		
	40	6	26	33,5	80	36	10	49	M7	1,54	1,5	30386529	30512726	30521102	MHC-HSK-A040-06-080-C-0-A-AAA1	30522750
	40	6	26	33,5	80	36	10	49	M7	4,52	2	30386529	30383971	30384302	MHC-HSK-A040-06-080-C-0-A-AAA2	30386249
	40	6	26	33,5	120	36	10	86	M5	1,54	1,5	30464569	30512735	30521102	MHC-HSK-A040-06-120-C-0-A-AAA1	30522768
	40	6	26	33,5	120	36	10	86	M5	4,52	2	30464569	30383972	30384302	MHC-HSK-A040-06-120-C-0-A-AAA2	30485276
	40	6	26	33,5	160	36	10	118	M5	1,54	1,5	30464575	30512744	30521102	MHC-HSK-A040-06-160-C-0-A-AAA1	30522786
	40	6	26	33,5	160	36	10	118	M5	4,52	2	30464575	30383973	30384302	MHC-HSK-A040-06-160-C-0-A-AAA2	30485288
	40	8	28	33,5	80	36	10	50,5	M7	1,54	1,5	30386530	30512727	30521102	MHC-HSK-A040-08-080-C-0-A-AAA1	30522751
	40	8	28	33,5	80	36	10	50,5	M7	4,52	2	30386530	30383974	30384302	MHC-HSK-A040-08-080-C-0-A-AAA2	30386250
	40	8	28	33,5	120	36	10	86,5	M7	1,54	1,5	30464570	30512736	30521102	MHC-HSK-A040-08-120-C-0-A-AAA1	30522769
	40	8	28	33,5	120	36	10	86,5	M7	4,52	2	30464570	30383975	30384302	MHC-HSK-A040-08-120-C-0-A-AAA2	30485277
	40	8	28	33,5	160	36	10	118	M7	1,54	1,5	30464576	30512745	30521102	MHC-HSK-A040-08-160-C-0-A-AAA1	30522787
	40	8	28	33,5	160	36	10	118	M7	4,52	2	30464576	30383976	30384302	MHC-HSK-A040-08-160-C-0-A-AAA2	30485289
	40	10	30	33,5	80	40	10	52	M8x1	1,54	1,5	30386531	30512728	30521102	MHC-HSK-A040-10-080-C-0-A-AAA1	30522752
	40	10	30	33,5	80	40	10	52	M8x1	4,52	2	30386531	30383959	30384302	MHC-HSK-A040-10-080-C-0-A-AAA2	30386251
	40	10	30	33,5	120	40	10	87	M8x1	1,54	1,5	30464571	30512737	30521102	MHC-HSK-A040-10-120-C-0-A-AAA1	30522770
	40	10	30	33,5	120	40	10	87	M8x1	4,52	2	30464571	30383960	30384302	MHC-HSK-A040-10-120-C-0-A-AAA2	30485278
	40	10	30	33,5	160	40	10	127	M8x1	1,54	1,5	30464577	30512746	30521102	MHC-HSK-A040-10-160-C-0-A-AAA1	30522788
	40	10	30	33,5	160	40	10	127	M8x1	4,52	2	30464577	30383961	30384302	MHC-HSK-A040-10-160-C-0-A-AAA2	30485290
	40	12	32	33,5	90	45	10	62	M10x1	1,54	1,5	30386532	30512732	30521102	MHC-HSK-A040-12-090-C-0-A-AAA1	30522753
	40	12	32	33,5	90	45	10	62	M10x1	4,52	2	30386532	30512729	30384302	MHC-HSK-A040-12-090-C-0-A-AAA2	30522754
	40	12	32	33,5	90	45	10	62	M10x1	9,9	3	30386532	30280050	30297304	MHC-HSK-A040-12-090-C-0-A-AAA3	30386252
	40	12	32	33,5	120	45	10	91,5	M10x1	1,54	1,5	30464572	30512741	30521102	MHC-HSK-A040-12-120-C-0-A-AAA1	30522771
	40	12	32	33,5	120	45	10	91,5	M10x1	4,52	2	30464572	30512738	30384302	MHC-HSK-A040-12-120-C-0-A-AAA2	30522772
	40	12	32	33,5	120	45	10	91,5	M10x1	9,9	3	30464572	30302842	30297304	MHC-HSK-A040-12-120-C-0-A-AAA3	30485279
	40	12	32	33,5	160	45	10	126	M10x1	1,54	1,5	30464578	30512750	30521102	MHC-HSK-A040-12-160-C-0-A-AAA1	30522789
	40	12	32	33,5	160	45	10	126	M10x1	4,52	2	30464578	30512747	30384302	MHC-HSK-A040-12-160-C-0-A-AAA2	30522790
	40	12	32	33,5	160	45	10	126	M10x1	9,9	3	30464578	30302848	30297304	MHC-HSK-A040-12-160-C-0-A-AAA3	30485291
	40	14	34	45	90	45	10	39,5	M10x1	1,54	1,5	30386533	30512733	30521102	MHC-HSK-A040-14-090-C-0-A-AAA1	30522755
	40	14	34	45	90	45	10	39,5	M10x1	4,52	2	30386533	30512730	30384302	MHC-HSK-A040-14-090-C-0-A-AAA2	30522756
	40	14	34	45	90	45	10	39,5	M10x1	9,9	3	30386533	30280051	30297304	MHC-HSK-A040-14-090-C-0-A-AAA3	30386253
	40	14	34	-	120	45	10	100	M10x1	1,54	1,5	30464573	30512742	30521102	MHC-HSK-A040-14-120-C-0-A-AAA1	30522773
	40	14	34	-	120	45	10	100	M10x1	4,52	2	30464573	30512739	30384302	MHC-HSK-A040-14-120-C-0-A-AAA2	30522774
	40	14	34	-	120	45	10	100	M10x1	9,9	3	30464573	30302843	30297304	MHC-HSK-A040-14-120-C-0-A-AAA3	30485280
	40	14	34	-	160	45	10	140	M10x1	1,54	1,5	30464579	30512751	30521102	MHC-HSK-A040-14-160-C-0-A-AAA1	30522791
	40	14	34	-	160	45	10	140	M10x1	4,52	2	30464579	30512748	30384302	MHC-HSK-A040-14-160-C-0-A-AAA2	30522792
	40	14	34	-	160	45	10	140	M10x1	9,9	3	30464579	30302849	30297304	MHC-HSK-A040-14-160-C-0-A-AAA3	30485292
	40	16	38	50	90	48	10	39	M12x1	1,54	1,5	30386534	30512734	30521102	MHC-HSK-A040-16-090-C-0-A-AAA1	30522757
	40	16	38	50	90	48	10	39	M12x1	4,52	2	30386534	30512731	30384302	MHC-HSK-A040-16-090-C-0-A-AAA2	30522758
	40	16	38	50	90	48	10	39	M12x1	9,9	3	30386534	30280052	30297304	MHC-HSK-A040-16-090-C-0-A-AAA3	30386254

Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Disponibile su richiesta

Variante*	HSK-A	Dimensioni							G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				BDY	LS	CU		
	40	16	38	-	120	48	10	100	M12x1	1,54	1,5	30464574	30512743	30521102	MHC-HSK-A040-16-120-C-0-A-AAA1	30522775
	40	16	38	-	120	48	10	100	M12x1	4,52	2	30464574	30512740	30384302	MHC-HSK-A040-16-120-C-0-A-AAA2	30522776
	40	16	38	-	120	48	10	100	M12x1	9,9	3	30464574	30302844	30297304	MHC-HSK-A040-16-120-C-0-A-AAA3	30485281
	40	16	38	-	160	48	10	140	M12x1	1,54	1,5	30464580	30512752	30521102	MHC-HSK-A040-16-160-C-0-A-AAA1	30522793
	40	16	38	-	160	48	10	140	M12x1	4,52	2	30464580	30512749	30384302	MHC-HSK-A040-16-160-C-0-A-AAA2	30522794
	40	16	38	-	160	48	10	140	M12x1	9,9	3	30464580	30302850	30297304	MHC-HSK-A040-16-160-C-0-A-AAA3	30485293
	50	6	26	40	80	36	10	38,5	M8x1	1,54	1,5	30386541	30512753	30521103	MHC-HSK-A050-06-080-C-0-A-AAA1	30522804
	50	6	26	40	80	36	10	38,5	M8x1	4,52	2	30386541	30384009	30384303	MHC-HSK-A050-06-080-C-0-A-AAA2	30386261
	50	6	26	35	120	36	10	80	M5	1,54	1,5	30464593	30512756	30521103	MHC-HSK-A050-06-120-C-0-A-AAA1	30522830
	50	6	26	35	120	36	10	80	M5	4,52	2	30464593	30383998	30384303	MHC-HSK-A050-06-120-C-0-A-AAA2	30485300
	50	6	26	35	160	36	10	118	M5	1,54	1,5	30464601	30512770	30521103	MHC-HSK-A050-06-160-C-0-A-AAA1	30522856
	50	6	26	35	160	36	10	118	M5	4,52	2	30464601	30383999	30384303	MHC-HSK-A050-06-160-C-0-A-AAA2	30485316
	50	8	28	40	80	36	10	39	M8x1	1,54	1,5	30386542	30512754	30521103	MHC-HSK-A050-08-080-C-0-A-AAA1	30522805
	50	8	28	40	80	36	10	39	M8x1	4,52	2	30386542	30384010	30384303	MHC-HSK-A050-08-080-C-0-A-AAA2	30386262
	50	8	28	35	120	36	10	80	M7	1,54	1,5	30464594	30512757	30521103	MHC-HSK-A050-08-120-C-0-A-AAA1	30522831
	50	8	28	35	120	36	10	80	M7	4,52	2	30464594	30384001	30384303	MHC-HSK-A050-08-120-C-0-A-AAA2	30485301
	50	8	28	35	160	36	10	118	M7	1,54	1,5	30464602	30512771	30521103	MHC-HSK-A050-08-160-C-0-A-AAA1	30522857
	50	8	28	35	160	36	10	118	M7	4,52	2	30464602	30384002	30384303	MHC-HSK-A050-08-160-C-0-A-AAA2	30485317
	50	10	30	40	85	40	10	44,5	M8x1	1,54	1,5	30386543	30512755	30521103	MHC-HSK-A050-10-085-C-0-A-AAA1	30522806
	50	10	30	40	85	40	10	44,5	M8x1	4,52	2	30386543	30384004	30384303	MHC-HSK-A050-10-085-C-0-A-AAA2	30386263
	50	10	30	38	120	40	10	80	M8x1	1,54	1,5	30464595	30512758	30521103	MHC-HSK-A050-10-120-C-0-A-AAA1	30522832
	50	10	30	38	120	40	10	80	M8x1	4,52	2	30464595	30383977	30384303	MHC-HSK-A050-10-120-C-0-A-AAA2	30485302
	50	10	30	38	160	40	10	120	M8x1	1,54	1,5	30464603	30512772	30521103	MHC-HSK-A050-10-160-C-0-A-AAA1	30522858
	50	10	30	38	160	40	10	120	M8x1	4,52	2	30464603	30383978	30384303	MHC-HSK-A050-10-160-C-0-A-AAA2	30485318
	50	12	32	40	90	45	10	53	M10x1	1,54	1,5	30386544	30512791	30521103	MHC-HSK-A050-12-090-C-0-A-AAA1	30522807
	50	12	32	40	90	45	10	53	M10x1	4,52	2	30386544	30512787	30384303	MHC-HSK-A050-12-090-C-0-A-AAA2	30522808
	50	12	32	40	90	45	10	53	M10x1	9,9	3	30386544	30279400	30297305	MHC-HSK-A050-12-090-C-0-A-AAA3	30386264
	50	12	32	38	120	45	10	81	M10x1	1,54	1,5	30464596	30512763	30521103	MHC-HSK-A050-12-120-C-0-A-AAA1	30522833
	50	12	32	38	120	45	10	81	M10x1	4,52	2	30464596	30512759	30384303	MHC-HSK-A050-12-120-C-0-A-AAA2	30522834
	50	12	32	38	120	45	10	81	M10x1	9,9	3	30464596	30302854	30297305	MHC-HSK-A050-12-120-C-0-A-AAA3	30485303
	50	12	32	38	160	45	10	121	M10x1	1,54	1,5	30464604	30512777	30521103	MHC-HSK-A050-12-160-C-0-A-AAA1	30522859
	50	12	32	38	160	45	10	121	M10x1	4,52	2	30464604	30512773	30384303	MHC-HSK-A050-12-160-C-0-A-AAA2	30522860
	50	12	32	38	160	45	10	121	M10x1	9,9	3	30464604	30302862	30297305	MHC-HSK-A050-12-160-C-0-A-AAA3	30485319
	50	14	34	40	90	45	10	54,5	M10x1	1,54	1,5	30386545	30512792	30521103	MHC-HSK-A050-14-090-C-0-A-AAA1	30522809
	50	14	34	40	90	45	10	54,5	M10x1	4,52	2	30386545	30512788	30384303	MHC-HSK-A050-14-090-C-0-A-AAA2	30522810
	50	14	34	40	90	45	10	54,5	M10x1	9,9	3	30386545	30279407	30297305	MHC-HSK-A050-14-090-C-0-A-AAA3	30386265
	50	14	34	38	120	45	10	81,5	M10x1	1,54	1,5	30464597	30512764	30521103	MHC-HSK-A050-14-120-C-0-A-AAA1	30522835
	50	14	34	38	120	45	10	81,5	M10x1	4,52	2	30464597	30512760	30384303	MHC-HSK-A050-14-120-C-0-A-AAA2	30522836
	50	14	34	38	120	45	10	81,5	M10x1	9,9	3	30464597	30302855	30297305	MHC-HSK-A050-14-120-C-0-A-AAA3	30485304
	50	14	34	38	160	45	10	121,5	M10x1	1,54	1,5	30464605	30512778	30521103	MHC-HSK-A050-14-160-C-0-A-AAA1	30522861
	50	14	34	38	160	45	10	121,5	M10x1	4,52	2	30464605	30512774	30384303	MHC-HSK-A050-14-160-C-0-A-AAA2	30522862
	50	14	34	38	160	45	10	121,5	M10x1	9,9	3	30464605	30302863	30297305	MHC-HSK-A050-14-160-C-0-A-AAA3	30485320
	50	16	38	41,5	95	48	10	61	M12x1	1,54	1,5	30386546	30512793	30521103	MHC-HSK-A050-16-095-C-0-A-AAA1	30522811
	50	16	38	41,5	95	48	10	61	M12x1	4,52	2	30386546	30512789	30384303	MHC-HSK-A050-16-095-C-0-A-AAA2	30522812
	50	16	38	41,5	95	48	10	61	M12x1	9,9	3	30386546	30279413	30297305	MHC-HSK-A050-16-095-C-0-A-AAA3	30386266
	50	16	38	-	120	48	10	94	M12x1	1,54	1,5	30464598	30512765	30521103	MHC-HSK-A050-16-120-C-0-A-AAA1	30522837
	50	16	38	-	120	48	10	94	M12x1	4,52	2	30464598	30512761	30384303	MHC-HSK-A050-16-120-C-0-A-AAA2	30522838
	50	16	38	-	120	48	10	94	M12x1	9,9	3	30464598	30302856	30297305	MHC-HSK-A050-16-120-C-0-A-AAA3	30485305
	50	16	38	-	160	48	10	134	M12x1	1,54	1,5	30464606	30512779	30521103	MHC-HSK-A050-16-160-C-0-A-AAA1	30522863
	50	16	38	-	160	48	10	134	M12x1	4,52	2	30464606	30512775	30384303	MHC-HSK-A050-16-160-C-0-A-AAA2	30522864
	50	16	38	-	160	48	10	134	M12x1	9,9	3	30464606	30302864	30297305	MHC-HSK-A050-16-160-C-0-A-AAA3	30485321
	50	18	40	41,5	95	48	10	62,5	M12x1	1,54	1,5	30386547	30512794	30521103	MHC-HSK-A050-18-095-C-0-A-AAA1	30522813
	50	18	40	41,5	95	48	10	62,5	M12x1	4,52	2	30386547	30512790	30384303	MHC-HSK-A050-18-095-C-0-A-AAA2	30522814
	50	18	40	41,5	95	48	10	62,5	M12x1	9,9	3	30386547	30279420	30297305	MHC-HSK-A050-18-095-C-0-A-AAA3	30386267
	50	18	40	-	120	48	10	94	M12x1	1,54	1,5	30464599	30512766	30521103	MHC-HSK-A050-18-120-C-0-A-AAA2	30522839
	50	18	40	-	120	48	10	94	M12x1	4,52	2	30464599	30512762	30384303	MHC-HSK-A050-18-120-C-0-A-AAA3	30522840

Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Disponibile su richiesta

Variante*	HSK-A	Dimensioni							G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				BDY	LS	CU		
	50	18	40	-	120	48	10	94	M12x1	9,9	3	30464599	30302857	30297305	MHC-HSK-A050-18-120-C-0-A-AAA2	30485306
	50	18	40	-	160	48	10	134	M12x1	1,54	1,5	30464607	30512780	30521103	MHC-HSK-A050-18-160-C-0-A-AAA3	30522865
	50	18	40	-	160	48	10	134	M12x1	4,52	2	30464607	30512776	30384303	MHC-HSK-A050-18-160-C-0-A-AAA2	30522866
	50	18	40	-	160	48	10	134	M12x1	9,9	3	30464607	30302865	30297305	MHC-HSK-A050-18-160-C-0-A-AAA3	30485322
	50	20	42	55	100	50	10	42	M16x1	4,52	2	30386548	30512798	30521103	MHC-HSK-A050-20-100-C-0-A-AAA1	30522815
	50	20	42	55	100	50	10	42	M16x1	9,9	3	30386548	30512795	30384303	MHC-HSK-A050-20-100-C-0-A-AAA2	30522816
	50	20	42	55	100	50	10	42	M16x1	17,35	4	30386548	30279429	30297305	MHC-HSK-A050-20-100-C-0-A-AAA3	30386268
	50	20	42	-	120	50	10	94	M16x1	4,52	2	30464600	30512768	30521103	MHC-HSK-A050-20-120-C-0-A-AAA2	30522841
	50	20	42	-	120	50	10	94	M16x1	9,9	3	30464600	30512767	30384303	MHC-HSK-A050-20-120-C-0-A-AAA3	30522842
	50	20	42	-	120	50	10	94	M16x1	17,35	4	30464600	30302858	30297305	MHC-HSK-A050-20-120-C-0-A-AAA2	30485307
	50	20	42	-	160	50	10	134	M16x1	4,52	2	30464608	30512782	30521103	MHC-HSK-A050-20-160-C-0-A-AAA3	30522867
	50	20	42	-	160	50	10	134	M16x1	9,9	3	30464608	30512781	30384303	MHC-HSK-A050-20-160-C-0-A-AAA2	30522868
	50	20	42	-	160	50	10	134	M16x1	17,35	4	30464608	30302866	30297305	MHC-HSK-A050-20-160-C-0-A-AAA3	30485323
	63	6	26	38	160	36	10	118,0	M5	1,54	1,5	30464617	30512819	30512203	MHC-HSK-A063-06-160-C-0-A-AAA1	30522942
	63	6	26	38	160	36	10	118,0	M5	4,52	2,0	30464617	30384041	30384304	MHC-HSK-A063-06-160-C-0-A-AAA2	30485348
	63	6	26	38	200	36	10	155,0	M5	1,54	1,5	30464627	30512839	30512203	MHC-HSK-A063-06-200-C-0-A-AAA1	30522976
	63	6	26	38	200	36	10	155,0	M5	4,52	2,0	30464627	30384042	30384304	MHC-HSK-A063-06-200-C-0-A-AAA2	30485368
	63	8	28	38	160	36	10	118,5	M7	1,54	1,5	30464618	30512820	30512203	MHC-HSK-A063-08-160-C-0-A-AAA1	30522943
	63	8	28	38	160	36	10	118,5	M7	4,52	2,0	30464618	30384045	30384304	MHC-HSK-A063-08-160-C-0-A-AAA2	30485349
	63	8	28	38	200	36	10	155,5	M7	1,54	1,5	30464628	30512840	30512203	MHC-HSK-A063-08-200-C-0-A-AAA1	30522977
	63	8	28	38	200	36	10	155,5	M7	4,52	2,0	30464628	30384046	30384304	MHC-HSK-A063-08-200-C-0-A-AAA2	30485369
	63	10	30	40	160	40	10	115,0	M8x1	1,54	1,5	30464619	30512821	30512203	MHC-HSK-A063-10-160-C-0-A-AAA1	30522944
	63	10	30	40	160	40	10	115,0	M8x1	4,52	2,0	30464619	30384013	30384304	MHC-HSK-A063-10-160-C-0-A-AAA2	30485350
	63	10	30	40	200	40	10	155,0	M8x1	1,54	1,5	30464629	30512841	30512203	MHC-HSK-A063-10-200-C-0-A-AAA1	30522978
	63	10	30	40	200	40	10	155,0	M8x1	4,52	2,0	30464629	30384014	30384304	MHC-HSK-A063-10-200-C-0-A-AAA2	30485370
	63	12	32	40	160	45	10	120,5	M10x1	1,54	1,5	30464620	30512826	30512203	MHC-HSK-A063-12-160-C-0-A-AAA1	30522945
	63	12	32	40	160	45	10	120,5	M10x1	4,52	2,0	30464620	30512822	30384304	MHC-HSK-A063-12-160-C-0-A-AAA2	30522946
	63	12	32	40	160	45	10	120,5	M10x1	9,90	3,0	30464620	30279404	30284772	MHC-HSK-A063-12-160-C-0-A-AAA3	30485351
	63	12	32	40	200	45	10	160,5	M10x1	1,54	1,5	30464630	30512846	30512203	MHC-HSK-A063-12-200-C-0-A-AAA1	30522979
	63	12	32	40	200	45	10	160,5	M10x1	4,52	2,0	30464630	30512842	30384304	MHC-HSK-A063-12-200-C-0-A-AAA2	30522980
	63	12	32	40	200	45	10	160,5	M10x1	9,90	3,0	30464630	30279405	30284772	MHC-HSK-A063-12-200-C-0-A-AAA3	30485371
	63	14	34	40	160	45	10	121,0	M10x1	1,54	1,5	30464621	30512827	30512203	MHC-HSK-A063-14-160-C-0-A-AAA1	30522947
	63	14	34	40	160	45	10	121,0	M10x1	4,52	2,0	30464621	30512823	30384304	MHC-HSK-A063-14-160-C-0-A-AAA2	30522948
	63	14	34	40	160	45	10	121,0	M10x1	9,90	3,0	30464621	30279410	30284772	MHC-HSK-A063-14-160-C-0-A-AAA3	30485352
	63	14	34	40	200	45	10	161,0	M10x1	1,54	1,5	30464631	30512847	30512203	MHC-HSK-A063-14-200-C-0-A-AAA1	30522981
	63	14	34	40	200	45	10	161,0	M10x1	4,52	2,0	30464631	30512843	30384304	MHC-HSK-A063-14-200-C-0-A-AAA2	30522982
	63	14	34	40	200	45	10	161,0	M10x1	9,90	3,0	30464631	30279412	30284772	MHC-HSK-A063-14-200-C-0-A-AAA3	30485372
	63	16	38	-	160	48	10	131,1	M12x1	1,54	1,5	30464622	30512828	30512203	MHC-HSK-A063-16-160-C-0-A-AAA1	30522949
	63	16	38	-	160	48	10	131,1	M12x1	4,52	2,0	30464622	30512824	30384304	MHC-HSK-A063-16-160-C-0-A-AAA2	30522950
	63	16	38	-	160	48	10	131,1	M12x1	9,90	3,0	30464622	30279416	30284772	MHC-HSK-A063-16-160-C-0-A-AAA3	30485353
	63	16	38	-	200	48	10	171,1	M12x1	1,54	1,5	30464632	30512848	30512203	MHC-HSK-A063-16-200-C-0-A-AAA1	30522983
	63	16	38	-	200	48	10	171,1	M12x1	4,52	2,0	30464632	30512844	30384304	MHC-HSK-A063-16-200-C-0-A-AAA2	30522984
	63	16	38	-	200	48	10	171,1	M12x1	9,90	3,0	30464632	30279418	30284772	MHC-HSK-A063-16-200-C-0-A-AAA3	30485373
	63	18	40	-	160	48	10	129,1	M12x1	1,54	1,5	30464623	30512829	30512203	MHC-HSK-A063-18-160-C-0-A-AAA1	30522951
	63	18	40	-	160	48	10	129,1	M12x1	4,52	2,0	30464623	30512825	30384304	MHC-HSK-A063-18-160-C-0-A-AAA2	30522952
	63	18	40	-	160	48	10	129,1	M12x1	9,90	3,0	30464623	30279423	30284772	MHC-HSK-A063-18-160-C-0-A-AAA3	30485354
	63	18	40	-	200	48	10	169,1	M12x1	1,54	1,5	30464633	30512849	30512203	MHC-HSK-A063-18-200-C-0-A-AAA1	30522985
	63	18	40	-	200	48	10	169,1	M12x1	4,52	2,0	30464633	30512845	30384304	MHC-HSK-A063-18-200-C-0-A-AAA2	30522986
	63	18	40	-	200	48	10	169,1	M12x1	9,90	3,0	30464633	30279427	30284772	MHC-HSK-A063-18-200-C-0-A-AAA3	30485374
	63	20	42	-	160	50	10	129,1	M16x1	4,52	2,0	30464624	30512833	30384304	MHC-HSK-A063-20-160-C-0-A-AAA1	30522953
	63	20	42	-	160	50	10	129,1	M16x1	9,90	3,0	30464624	30512830	30284772	MHC-HSK-A063-20-160-C-0-A-AAA2	30522954
	63	20	42	-	160	50	10	129,1	M16x1	17,35	4,0	30464624	30279432	30279444	MHC-HSK-A063-20-160-C-0-A-AAA3	30485355
	63	20	42	-	200	50	10	169,1	M16x1	4,52	2,0	30464634	30512853	30384304	MHC-HSK-A063-20-200-C-0-A-AAA1	30522987
	63	20	42	-	200	50	10	169,1	M16x1	9,90	3,0	30464634	30512850	30284772	MHC-HSK-A063-20-200-C-0-A-AAA2	30522988
	63	20	42	-	200	50	10	169,1	M16x1	17,35	4,0	30464634	30279433	30279444	MHC-HSK-A063-20-200-C-0-A-AAA3	30485375
	63	25	57	-	160	56	10	134,0	M16x1	4,52	2,0	30464625	30512834	30384304	MHC-HSK-A063-25-160-C-0-A-AAA1	30522955

**Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Disponibile su richiesta**

Variante*	HSK-A	Dimensioni							G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				BDY	LS	CU		
	63	25	57	-	160	56	10	134,0	M16x1	9,90	3,0	30464625	30512831	30284772	MHC-HSK-A063-25-160-C-0-A-AAA2	30522956
	63	25	57	-	160	56	10	134,0	M16x1	17,35	4,0	30464625	30279435	30279444	MHC-HSK-A063-25-160-C-0-A-AAA3	30485356
	63	25	57	-	200	56	10	174,0	M16x1	4,52	2,0	30464635	30512854	30384304	MHC-HSK-A063-25-200-C-0-A-AAA1	30522989
	63	25	57	-	200	56	10	174,0	M16x1	9,90	3,0	30464635	30512851	30284772	MHC-HSK-A063-25-200-C-0-A-AAA2	30522990
	63	25	57	-	200	56	10	174,0	M16x1	17,35	4,0	30464635	30279436	30279444	MHC-HSK-A063-25-200-C-0-A-AAA3	30485376
	63	32	63	-	160	60	10	134,0	M16x1	4,52	2,0	30464626	30512835	30384304	MHC-HSK-A063-32-160-C-0-A-AAA1	30522957
	63	32	63	-	160	60	10	134,0	M16x1	9,90	3,0	30464626	30512832	30284772	MHC-HSK-A063-32-160-C-0-A-AAA2	30522958
	63	32	63	-	160	60	10	134,0	M16x1	17,35	4,0	30464626	30279442	30279444	MHC-HSK-A063-32-160-C-0-A-AAA3	30485357
	63	32	63	-	200	60	10	174,0	M16x1	4,52	2,0	30464636	30512856	30384304	MHC-HSK-A063-32-200-C-0-A-AAA1	30522991
	63	32	63	-	200	60	10	174,0	M16x1	9,90	3,0	30464636	30512852	30284772	MHC-HSK-A063-32-200-C-0-A-AAA2	30522992
	63	32	63	-	200	60	10	174,0	M16x1	17,35	4,0	30464636	30279443	30279444	MHC-HSK-A063-32-200-C-0-A-AAA3	30485377
	100	6	26	38	120	36	10	73,5	M5	1,54	1,5	30464665	30512804	30521106	MHC-HSK-A100-06-120-C-0-A-AAA1	30523172
	100	6	26	38	120	36	10	73,5	M5	4,52	2	30464665	30384040	30384306	MHC-HSK-A100-06-120-C-0-A-AAA2	30485444
	100	6	26	38	160	36	10	113,5	M5	1,54	1,5	30464673	30512819	30521106	MHC-HSK-A100-06-160-C-0-A-AAA1	30523198
	100	6	26	38	160	36	10	113,5	M5	4,52	2	30464673	30384041	30384306	MHC-HSK-A100-06-160-C-0-A-AAA2	30485460
	100	6	26	38	200	36	10	155	M5	1,54	1,5	30464683	30512839	30521106	MHC-HSK-A100-06-200-C-0-A-AAA1	30523232
	100	6	26	38	200	36	10	155	M5	4,52	2	30464683	30384042	30384306	MHC-HSK-A100-06-200-C-0-A-AAA2	30485480
	100	8	28	38	120	36	10	74	M7	1,54	1,5	30464666	30512805	30521106	MHC-HSK-A100-08-120-C-0-A-AAA1	30523173
	100	8	28	38	120	36	10	74	M7	4,52	2	30464666	30384044	30384306	MHC-HSK-A100-08-120-C-0-A-AAA2	30485445
	100	8	28	38	160	36	10	114	M7	1,54	1,5	30464674	30512820	30521106	MHC-HSK-A100-08-160-C-0-A-AAA1	30523199
	100	8	28	38	160	36	10	114	M7	4,52	2	30464674	30384045	30384306	MHC-HSK-A100-08-160-C-0-A-AAA2	30485461
	100	8	28	38	200	36	10	155,5	M7	1,54	1,5	30464684	30512840	30521106	MHC-HSK-A100-08-200-C-0-A-AAA1	30523233
	100	8	28	38	200	36	10	155,5	M7	4,52	2	30464684	30384046	30384306	MHC-HSK-A100-08-200-C-0-A-AAA2	30485481
	100	10	30	40	120	40	10	74,5	M8x1	1,54	1,5	30464667	30512806	30521106	MHC-HSK-A100-10-120-C-0-A-AAA1	30523174
	100	10	30	40	120	40	10	74,5	M8x1	4,52	2	30464667	30384012	30384306	MHC-HSK-A100-10-120-C-0-A-AAA2	30485446
	100	10	30	40	160	40	10	114,5	M8x1	1,54	1,5	30464675	30512821	30521106	MHC-HSK-A100-10-160-C-0-A-AAA1	30523200
	100	10	30	40	160	40	10	114,5	M8x1	4,52	2	30464675	30384013	30384306	MHC-HSK-A100-10-160-C-0-A-AAA2	30485462
	100	10	30	40	200	40	10	155	M8x1	1,54	1,5	30464685	30512841	30521106	MHC-HSK-A100-10-200-C-0-A-AAA1	30523234
	100	10	30	40	200	40	10	155	M8x1	4,52	2	30464685	30384014	30384306	MHC-HSK-A100-10-200-C-0-A-AAA2	30485482
	100	12	32	40	120	45	10	75	M10x1	1,54	1,5	30464668	30512811	30521106	MHC-HSK-A100-12-120-C-0-A-AAA1	30523175
	100	12	32	40	120	45	10	75	M10x1	4,52	2	30464668	30512807	30384306	MHC-HSK-A100-12-120-C-0-A-AAA2	30523176
	100	12	32	40	120	45	10	75	M10x1	9,9	3	30464668	30279402	30297309	MHC-HSK-A100-12-120-C-0-A-AAA3	30485447
	100	12	32	40	160	45	10	115	M10x1	1,54	1,5	30464676	30512826	30521106	MHC-HSK-A100-12-160-C-0-A-AAA1	30523201
	100	12	32	40	160	45	10	115	M10x1	4,52	2	30464676	30512822	30384306	MHC-HSK-A100-12-160-C-0-A-AAA2	30523202
	100	12	32	40	160	45	10	115	M10x1	9,9	3	30464676	30279404	30297309	MHC-HSK-A100-12-160-C-0-A-AAA3	30485463
	100	12	32	40	200	45	10	155	M10x1	1,54	1,5	30464686	30512846	30521106	MHC-HSK-A100-12-200-C-0-A-AAA1	30523235
	100	12	32	40	200	45	10	155	M10x1	4,52	2	30464686	30512842	30384306	MHC-HSK-A100-12-200-C-0-A-AAA2	30523236
	100	12	32	40	200	45	10	155	M10x1	9,9	3	30464686	30279405	30297309	MHC-HSK-A100-12-200-C-0-A-AAA3	30485483
	100	14	34	40	120	45	10	75,5	M10x1	1,54	1,5	30464669	30512813	30521106	MHC-HSK-A100-14-120-C-0-A-AAA1	30523177
	100	14	34	40	120	45	10	75,5	M10x1	4,52	2	30464669	30512808	30384306	MHC-HSK-A100-14-120-C-0-A-AAA2	30523178
	100	14	34	40	120	45	10	75,5	M10x1	9,9	3	30464669	30279408	30297309	MHC-HSK-A100-14-120-C-0-A-AAA3	30485448
	100	14	34	40	160	45	10	115,5	M10x1	1,54	1,5	30464677	30512827	30521106	MHC-HSK-A100-14-160-C-0-A-AAA1	30523203
	100	14	34	40	160	45	10	115,5	M10x1	4,52	2	30464677	30512823	30384306	MHC-HSK-A100-14-160-C-0-A-AAA2	30523204
	100	14	34	40	160	45	10	115,5	M10x1	9,9	3	30464677	30279410	30297309	MHC-HSK-A100-14-160-C-0-A-AAA3	30485464
	100	14	34	40	200	45	10	155,5	M10x1	1,54	1,5	30464687	30512847	30521106	MHC-HSK-A100-14-200-C-0-A-AAA1	30523237
	100	14	34	40	200	45	10	155,5	M10x1	4,52	2	30464687	30512843	30384306	MHC-HSK-A100-14-200-C-0-A-AAA2	30523238
	100	14	34	40	200	45	10	155,5	M10x1	9,9	3	30464687	30279412	30297309	MHC-HSK-A100-14-200-C-0-A-AAA3	30485484
	100	16	38	-	120	48	10	81,1	M12x1	1,54	1,5	30464670	30512814	30521106	MHC-HSK-A100-16-120-C-0-A-AAA1	30523179
	100	16	38	-	120	48	10	81,1	M12x1	4,52	2	30464670	30512809	30384306	MHC-HSK-A100-16-120-C-0-A-AAA2	30523180
	100	16	38	-	120	48	10	81,1	M12x1	9,9	3	30464670	30279414	30297309	MHC-HSK-A100-16-120-C-0-A-AAA3	30485449
	100	16	38	-	160	48	10	121,1	M12x1	1,54	1,5	30464678	30512828	30521106	MHC-HSK-A100-16-160-C-0-A-AAA1	30523205
	100	16	38	-	160	48	10	121,1	M12x1	4,52	2	30464678	30512824	30384306	MHC-HSK-A100-16-160-C-0-A-AAA2	30523206
	100	16	38	-	160	48	10	121,1	M12x1	9,9	3	30464678	30279416	30297309	MHC-HSK-A100-16-160-C-0-A-AAA3	30485465
	100	16	38	-	200	48	10	161,1	M12x1	1,54	1,5	30464688	30512848	30521106	MHC-HSK-A100-16-200-C-0-A-AAA1	30523239
	100	16	38	-	200	48	10	161,1	M12x1	4,52	2	30464688	30512844	30384306	MHC-HSK-A100-16-200-C-0-A-AAA2	30523240
	100	16	38	-	200	48	10	161,1	M12x1	9,9	3	30464688	30279418	30297309	MHC-HSK-A100-16-200-C-0-A-AAA3	30485485

**Mandrino a serraggio idraulico con lubrificazione minimale HydroChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Disponibile su richiesta**

Variante*	HSK-A	Dimensioni							G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>				BDY	LS	CU		
	100	18	40	-	120	48	10	81,1	M12x1	1,54	1,5	30464671	30512815	30521106	MHC-HSK-A100-18-120-C-0-A-AAA1	30523181
	100	18	40	-	120	48	10	81,1	M12x1	4,52	2	30464671	30512810	30384306	MHC-HSK-A100-18-120-C-0-A-AAA2	30523182
	100	18	40	-	120	48	10	81,1	M12x1	9,9	3	30464671	30279422	30297309	MHC-HSK-A100-18-120-C-0-A-AAA3	30485450
	100	18	40	-	160	48	10	121,1	M12x1	1,54	1,5	30464679	30512829	30521106	MHC-HSK-A100-18-160-C-0-A-AAA1	30523207
	100	18	40	-	160	48	10	121,1	M12x1	4,52	2	30464679	30512825	30384306	MHC-HSK-A100-18-160-C-0-A-AAA2	30523208
	100	18	40	-	160	48	10	121,1	M12x1	9,9	3	30464679	30279423	30297309	MHC-HSK-A100-18-160-C-0-A-AAA3	30485466
	100	18	40	-	200	48	10	161,1	M12x1	1,54	1,5	30464689	30512849	30521106	MHC-HSK-A100-18-200-C-0-A-AAA1	30523241
	100	18	40	-	200	48	10	161,1	M12x1	4,52	2	30464689	30512845	30384306	MHC-HSK-A100-18-200-C-0-A-AAA2	30523242
	100	18	40	-	200	48	10	161,1	M12x1	9,9	3	30464689	30279427	30297309	MHC-HSK-A100-18-200-C-0-A-AAA3	30485486
	100	20	42	-	120	50	10	81,1	M16x1	4,52	2	30464672	30512817	30384306	MHC-HSK-A100-20-120-C-0-A-AAA1	30523183
	100	20	42	-	120	50	10	81,1	M16x1	9,9	3	30464672	30512816	30297309	MHC-HSK-A100-20-120-C-0-A-AAA2	30523184
	100	20	42	-	120	50	10	81,1	M16x1	17,35	4	30464672	30279430	30297310	MHC-HSK-A100-20-120-C-0-A-AAA3	30485451
	100	20	42	-	160	50	10	121,1	M16x1	4,52	2	30464680	30512833	30384306	MHC-HSK-A100-20-160-C-0-A-AAA1	30523209
	100	20	42	-	160	50	10	121,1	M16x1	9,9	3	30464680	30512830	30297309	MHC-HSK-A100-20-160-C-0-A-AAA2	30523210
	100	20	42	-	160	50	10	121,1	M16x1	17,35	4	30464680	30279432	30297310	MHC-HSK-A100-20-160-C-0-A-AAA3	30485467
	100	20	42	-	200	50	10	161,1	M16x1	4,52	2	30464690	30512853	30384306	MHC-HSK-A100-20-200-C-0-A-AAA1	30523243
	100	20	42	-	200	50	10	161,1	M16x1	9,9	3	30464690	30512850	30297309	MHC-HSK-A100-20-200-C-0-A-AAA2	30523244
	100	20	42	-	200	50	10	161,1	M16x1	17,35	4	30464690	30279433	30297310	MHC-HSK-A100-20-200-C-0-A-AAA3	30485487
	100	25	57	-	160	56	10	131	M16x1	4,52	2	30464681	30512834	30384306	MHC-HSK-A100-25-160-C-0-A-AAA1	30523211
	100	25	57	-	160	56	10	131	M16x1	9,9	3	30464681	30512831	30297309	MHC-HSK-A100-25-160-C-0-A-AAA2	30523212
	100	25	57	-	160	56	10	131	M16x1	17,35	4	30464681	30279435	30297310	MHC-HSK-A100-25-160-C-0-A-AAA3	30485468
	100	25	57	-	200	56	10	171	M16x1	4,52	2	30464691	30512854	30384306	MHC-HSK-A100-25-200-C-0-A-AAA1	30523245
	100	25	57	-	200	56	10	171	M16x1	9,9	3	30464691	30512851	30297309	MHC-HSK-A100-25-200-C-0-A-AAA2	30523246
	100	25	57	-	200	56	10	171	M16x1	17,35	4	30464691	30279436	30297310	MHC-HSK-A100-25-200-C-0-A-AAA3	30485488
	100	32	63	-	160	60	10	131	M16x1	4,52	2	30464682	30512835	30384306	MHC-HSK-A100-32-160-C-0-A-AAA1	30523213
	100	32	63	-	160	60	10	131	M16x1	9,9	3	30464682	30512832	30297309	MHC-HSK-A100-32-160-C-0-A-AAA2	30523214
	100	32	63	-	160	60	10	131	M16x1	17,35	4	30464682	30279442	30297310	MHC-HSK-A100-32-160-C-0-A-AAA3	30485469
	100	32	63	-	200	60	10	171	M16x1	4,52	2	30464692	30512856	30384306	MHC-HSK-A100-32-200-C-0-A-AAA1	30523247
	100	32	63	-	200	60	10	171	M16x1	9,9	3	30464692	30512852	30297309	MHC-HSK-A100-32-200-C-0-A-AAA2	30523248
	100	32	63	-	200	60	10	171	M16x1	17,35	4	30464692	30279443	30297310	MHC-HSK-A100-32-200-C-0-A-AAA3	30485489

\* L'esatta determinazione della variante è riportata nel sistema di selezione dei mandrini di serraggio con sistema a 2 canali.

La serie da preferire è contrassegnata da un di colore verde ■.

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA e con rientranze secondo DIN 1835 forme B, E e DIN 6535 forme HB, HE, direttamente e senza bussola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente

(vedere tabella).

Versione: durabilità dell'utensile e qualità di produzione massime con utilizzo di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della proiezione di 2,5xD (max. 50 mm), la precisione di concentricità è pari a 3 µm. In caso di utilizzo di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE), la precisione può essere compromessa.

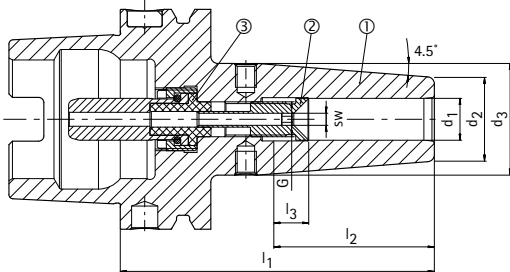
Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.



# Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 2 canali

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a calettamento termico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



## Serie predefinita disponibile a stock

Variante*	HSK-A	Dimensioni						G	A <sub>N</sub> mm <sup>2</sup>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>				BDY	LS	CU		
	63	6	21	27	80	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083235	30512784	30512203	MTC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA1	30521882
	63	6	21	27	80	36	10	M10x1	4,52	2	10083235	30384039	30384304	MTC-HSK-A063-06-080-C-0-A-AAA2	30385638
	63	6	21	27	120	36	10	M5	1,54	1,5	30386128	30512804	30512203	MTC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA1	30521884
	63	6	21	27	120	36	10	M5	4,52	2	30386128	30384040	30384304	MTC-HSK-A063-06-120-C-0-A-AAA2	30385658
	63	8	21	27	80	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083236	30512785	30512203	MTC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA1	30521890
	63	8	21	27	80	36	10	M10x1	4,52	2	10083236	30384043	30384304	MTC-HSK-A063-08-080-C-0-A-AAA2	30385639
	63	8	21	27	120	36	10	M7	1,54	1,5	30386129	30512805	30512203	MTC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA1	30521892
	63	8	21	27	120	36	10	M7	4,52	2	30386129	30384044	30384304	MTC-HSK-A063-08-120-C-0-A-AAA2	30385659
	63	10	24	32	85	40	10	M10x1	1,54	1,5	10083237	30512786	30512203	MTC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA1	30521898
	63	10	24	32	85	40	10	M10x1	4,52	2	10083237	30384011	30384304	MTC-HSK-A063-10-085-C-0-A-AAA2	30385640
	63	10	24	32	120	40	10	M8x1	1,54	1,5	30386800	30512806	30512203	MTC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA1	30521900
	63	10	24	32	120	40	10	M8x1	4,52	2	30386800	30384012	30384304	MTC-HSK-A063-10-120-C-0-A-AAA2	30385660
	63	12	24	32	90	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083238	30512791	30512203	MTC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA1	30521906
	63	12	24	32	90	45	10	M10x1	4,52	2	10083238	30512787	30384304	MTC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA2	30521908
	63	12	24	32	90	45	10	M10x1	9,9	3	10083238	30279400	30284772	MTC-HSK-A063-12-090-C-0-A-AAA3	30326631
	63	12	24	32	120	45	10	M10x1	1,54	1,5	10096023	30512811	30512203	MTC-HSK-A063-12-120-C-0-A-AAA1	30521910
	63	12	24	32	120	45	10	M10x1	4,52	2	10096023	30512807	30384304	MTC-HSK-A063-12-120-C-0-A-AAA2	30521912
	63	12	24	32	120	45	10	M10x1	9,9	3	10096023	30279402	30284772	MTC-HSK-A063-12-120-C-0-A-AAA3	30326641
	63	14	27	34	90	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083239	30512792	30512203	MTC-HSK-A063-14-090-C-0-A-AAA1	30521922
	63	14	27	34	90	45	10	M10x1	4,52	2	10083239	30512788	30384304	MTC-HSK-A063-14-090-C-0-A-AAA2	30521924
	63	14	27	34	90	45	10	M10x1	9,9	3	10083239	30279407	30284772	MTC-HSK-A063-14-090-C-0-A-AAA3	30326632
	63	14	27	34	120	45	10	M10x1	1,54	1,5	30192712	30512813	30512203	MTC-HSK-A063-14-120-C-0-A-AAA1	30521926
	63	14	27	34	120	45	10	M10x1	4,52	2	30192712	30512808	30384304	MTC-HSK-A063-14-120-C-0-A-AAA2	30521928
	63	14	27	34	120	45	10	M10x1	9,9	3	30192712	30279408	30284772	MTC-HSK-A063-14-120-C-0-A-AAA3	30326642
	63	16	27	34	95	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083240	30512793	30512203	MTC-HSK-A063-16-095-C-0-A-AAA1	30521938
	63	16	27	34	95	48	10	M12x1	4,52	2	10083240	30512789	30384304	MTC-HSK-A063-16-095-C-0-A-AAA2	30521940
	63	16	27	34	95	48	10	M12x1	9,9	3	10083240	30279413	30284772	MTC-HSK-A063-16-095-C-0-A-AAA3	30326633
	63	16	27	34	120	48	10	M12x1	1,54	1,5	10107287	30512814	30512203	MTC-HSK-A063-16-120-C-0-A-AAA1	30521942
	63	16	27	34	120	48	10	M12x1	4,52	2	10107287	30512809	30384304	MTC-HSK-A063-16-120-C-0-A-AAA2	30521944
	63	16	27	34	120	48	10	M12x1	9,9	3	10107287	30279414	30284772	MTC-HSK-A063-16-120-C-0-A-AAA3	30326643
	63	18	33	42	95	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083241	30512794	30512203	MTC-HSK-A063-18-095-C-0-A-AAA1	30521954
	63	18	33	42	95	48	10	M12x1	4,52	2	10083241	30512790	30384304	MTC-HSK-A063-18-095-C-0-A-AAA2	30521956
	63	18	33	42	95	48	10	M12x1	9,9	3	10083241	30279420	30284772	MTC-HSK-A063-18-095-C-0-A-AAA3	30326634
	63	18	33	42	120	48	10	M12x1	1,54	1,5	10107292	30512815	30512203	MTC-HSK-A063-18-120-C-0-A-AAA1	30521958
	63	18	33	42	120	48	10	M12x1	4,52	2	10107292	30512810	30384304	MTC-HSK-A063-18-120-C-0-A-AAA2	30521960
	63	18	33	42	120	48	10	M12x1	9,9	3	10107292	30279422	30284772	MTC-HSK-A063-18-120-C-0-A-AAA3	30326644
	63	20	33	42	100	50	10	M16x1	4,52	2	10083242	30512798	30384304	MTC-HSK-A063-20-100-C-0-A-AAA2	30521970
	63	20	33	42	100	50	10	M16x1	9,9	3	10083242	30512795	30284772	MTC-HSK-A063-20-100-C-0-A-AAA3	30521972
	63	20	33	42	100	50	10	M16x1	17,35	4	10083242	30279429	30279444	MTC-HSK-A063-20-100-C-0-A-AAA4	30326635

**Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Serie predefinita disponibile a stock**

Variante*	HSK-A	Dimensioni						G	A <sub>N</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>				mm <sup>2</sup>	BDY	LS		
	63	20	33	42	120	50	10	M16x1	4,52	2	30192716	30512817	30384304	MTC-HSK-A063-20-120-C-0-A-AAA2	30521974
	63	20	33	42	120	50	10	M16x1	9,9	3	30192716	30512816	30284772	MTC-HSK-A063-20-120-C-0-A-AAA3	30521976
	63	20	33	42	120	50	10	M16x1	17,35	4	30192716	30279430	30279444	MTC-HSK-A063-20-120-C-0-A-AAA4	30326645
	63	25	44	53	115	56	10	M16x1	4,52	2	10083243	30512799	30384304	MTC-HSK-A063-25-115-C-0-A-AAA2	30521986
	63	25	44	53	115	56	10	M16x1	9,9	3	10083243	30512796	30284772	MTC-HSK-A063-25-115-C-0-A-AAA3	30521988
	63	25	44	53	115	56	10	M16x1	17,35	4	10083243	30279434	30279444	MTC-HSK-A063-25-115-C-0-A-AAA4	30326636
	63	32	44	53	120	60	10	M16x1	4,52	2	10083244	30512800	30384304	MTC-HSK-A063-32-120-C-0-A-AAA2	30521998
	63	32	44	53	120	60	10	M16x1	9,9	3	10083244	30512797	30284772	MTC-HSK-A063-32-120-C-0-A-AAA3	30522000
	63	32	44	53	120	60	10	M16x1	17,35	4	10083244	30279441	30279444	MTC-HSK-A063-32-120-C-0-A-AAA4	30326637
	100	6	21	27	85	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083255	30512784	30521106	MTC-HSK-A100-06-085-C-0-A-AAA1	30522138
	100	6	21	27	85	36	10	M10x1	4,52	2	10083255	30384039	30384306	MTC-HSK-A100-06-085-C-0-A-AAA2	30385790
	100	8	21	27	85	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083256	30512785	30521106	MTC-HSK-A100-08-085-C-0-A-AAA1	30522146
	100	8	21	27	85	36	10	M10x1	4,52	2	10083256	30384043	30384306	MTC-HSK-A100-08-085-C-0-A-AAA2	30385791
	100	10	24	32	90	40	10	M10x1	1,54	1,5	10083257	30512786	30521106	MTC-HSK-A100-10-090-C-0-A-AAA1	30522154
	100	10	24	32	90	40	10	M10x1	4,52	2	10083257	30384011	30384306	MTC-HSK-A100-10-090-C-0-A-AAA2	30385792
	100	12	24	32	95	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083258	30512791	30521106	MTC-HSK-A100-12-095-C-0-A-AAA1	30522162
	100	12	24	32	95	45	10	M10x1	4,52	2	10083258	30512787	30384306	MTC-HSK-A100-12-095-C-0-A-AAA2	30522164
	100	12	24	32	95	45	10	M10x1	9,9	3	10083258	30279400	30297309	MTC-HSK-A100-12-095-C-0-A-AAA3	30326784
	100	14	27	34	95	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083259	30512792	30521106	MTC-HSK-A100-14-095-C-0-A-AAA1	30522178
	100	14	27	34	95	45	10	M10x1	4,52	2	10083259	30512788	30384306	MTC-HSK-A100-14-095-C-0-A-AAA2	30522180
	100	14	27	34	95	45	10	M10x1	9,9	3	10083259	30279407	30297309	MTC-HSK-A100-14-095-C-0-A-AAA3	30326785
	100	16	27	34	100	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083260	30512793	30521106	MTC-HSK-A100-16-100-C-0-A-AAA1	30522194
	100	16	27	34	100	48	10	M12x1	4,52	2	10083260	30512789	30384306	MTC-HSK-A100-16-100-C-0-A-AAA2	30522196
	100	16	27	34	100	48	10	M12x1	9,9	3	10083260	30279413	30297309	MTC-HSK-A100-16-100-C-0-A-AAA3	30326786
	100	18	33	42	100	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083261	30512794	30521106	MTC-HSK-A100-18-100-C-0-A-AAA1	30522210
	100	18	33	42	100	48	10	M12x1	4,52	2	10083261	30512790	30384306	MTC-HSK-A100-18-100-C-0-A-AAA2	30522212
	100	18	33	42	100	48	10	M12x1	9,9	3	10083261	30279420	30297309	MTC-HSK-A100-18-100-C-0-A-AAA3	30326787
	100	20	33	42	105	50	10	M16x1	4,52	2	10083262	30512798	30384306	MTC-HSK-A100-20-105-C-0-A-AAA2	30522226
	100	20	33	42	105	50	10	M16x1	9,9	3	10083262	30512795	30297309	MTC-HSK-A100-20-105-C-0-A-AAA3	30522228
	100	20	33	42	105	50	10	M16x1	17,35	4	10083262	30279429	30297310	MTC-HSK-A100-20-105-C-0-A-AAA4	30326788
	100	25	44	53	115	56	10	M16x1	4,52	2	10083263	30512799	30384306	MTC-HSK-A100-25-115-C-0-A-AAA2	30522242
	100	25	44	53	115	56	10	M16x1	9,9	3	10083263	30512796	30297309	MTC-HSK-A100-25-115-C-0-A-AAA3	30522244
	100	25	44	53	115	56	10	M16x1	17,35	4	10083263	30279434	30297310	MTC-HSK-A100-25-115-C-0-A-AAA4	30326789
	100	32	44	53	120	60	10	M16x1	4,52	2	10083264	30512800	30384306	MTC-HSK-A100-32-120-C-0-A-AAA2	30522254
	100	32	44	53	120	60	10	M16x1	9,9	3	10083264	30512797	30297309	MTC-HSK-A100-32-120-C-0-A-AAA3	30522256
	100	32	44	53	120	60	10	M16x1	17,35	4	10083264	30279441	30297310	MTC-HSK-A100-32-120-C-0-A-AAA4	30326790

\* L'esatta determinazione della variante è riportata nel sistema di selezione dei mandrini di serraggio con sistema a 2 canali.

La serie da preferire è contrassegnata da un di colore verde ■.

Misure in mm.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente (vedere tabella).

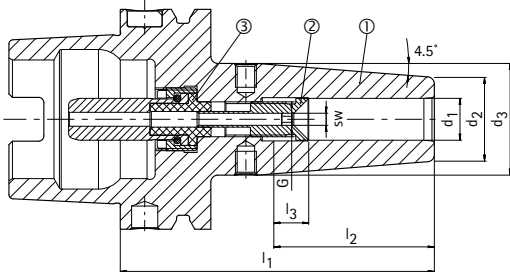
Versione: variazione di concentricità consentita del codolo conico cavo rispetto al diametro di serraggio d<sub>1</sub> = 3 µm. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 2 canali

Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile  
Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



- ① Mandrino a calettamento termico, HSK, lubrificazione minimale, corpo base | BDY
- ② Vite di regolazione della lunghezza, lubrificazione minimale | LS
- ③ Unità di trasferimento del refrigerante, lubrificazione minimale, automatico | CU



Disponibile su richiesta

Variante*	HSK-A	Dimensioni						G	A <sub>N</sub> mm <sup>2</sup>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>				BDY	LS	CU		
	40	6	21	27	80	36	10	M7	1,54	1,5	10083221	30512726	30521102	MTC-HSK-A040-06-080-C-0-A-AAA1	30521750
	40	6	21	27	80	36	10	M7	4,52	2	10083221	30383971	30384302	MTC-HSK-A040-06-080-C-0-A-AAA2	30385554
	40	8	21	27	80	36	10	M7	1,54	1,5	10083222	30512727	30521102	MTC-HSK-A040-08-080-C-0-A-AAA1	30521756
	40	8	21	27	80	36	10	M7	4,52	2	10083222	30383974	30384302	MTC-HSK-A040-08-080-C-0-A-AAA2	30385555
	40	10	24	32	80	40	10	M8x1	1,54	1,5	10083223	30512728	30521102	MTC-HSK-A040-10-080-C-0-A-AAA1	30521762
	40	10	24	32	80	40	10	M8x1	4,52	2	10083223	30383959	30384302	MTC-HSK-A040-10-080-C-0-A-AAA2	30385556
	40	12	24	32	90	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083224	30512732	30521102	MTC-HSK-A040-12-090-C-0-A-AAA1	30521768
	40	12	24	32	90	45	10	M10x1	4,52	2	10083224	30512729	30384302	MTC-HSK-A040-12-090-C-0-A-AAA2	30521770
	40	12	24	32	90	45	10	M10x1	9,9	3	10083224	30280050	30297304	MTC-HSK-A040-12-090-C-0-A-AAA3	30326547
	40	14	27	34	90	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083225	30512733	30521102	MTC-HSK-A040-14-090-C-0-A-AAA1	30521780
	40	14	27	34	90	45	10	M10x1	4,52	2	10083225	30512730	30384302	MTC-HSK-A040-14-090-C-0-A-AAA2	30521782
	40	14	27	34	90	45	10	M10x1	9,9	3	10083225	30280051	30297304	MTC-HSK-A040-14-090-C-0-A-AAA3	30326548
	40	16	27	34	90	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083226	30512734	30521102	MTC-HSK-A040-16-090-C-0-A-AAA1	30521792
	40	16	27	34	90	48	10	M12x1	4,52	2	10083226	30512731	30384302	MTC-HSK-A040-16-090-C-0-A-AAA2	30521794
	40	16	27	34	90	48	10	M12x1	9,9	3	10083226	30280052	30297304	MTC-HSK-A040-16-090-C-0-A-AAA3	30326549
	50	6	21	27	80	36	10	M8x1	1,54	1,5	10083227	30512753	30521103	MTC-HSK-A050-06-080-C-0-A-AAA1	30521804
	50	6	21	27	80	36	10	M8x1	4,52	2	10083227	30384009	30384303	MTC-HSK-A050-06-080-C-0-A-AAA2	30385590
	50	8	21	27	80	36	10	M8x1	1,54	1,5	10083228	30512754	30521103	MTC-HSK-A050-08-080-C-0-A-AAA1	30521810
	50	8	21	27	80	36	10	M8x1	4,52	2	10083228	30384010	30384303	MTC-HSK-A050-08-080-C-0-A-AAA2	30385591
	50	10	24	32	85	40	10	M8x1	1,54	1,5	10083229	30512755	30521103	MTC-HSK-A050-10-085-C-0-A-AAA1	30521816
	50	10	24	32	85	40	10	M8x1	4,52	2	10083229	30384004	30384303	MTC-HSK-A050-10-085-C-0-A-AAA2	30385592
	50	12	24	32	90	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083230	30512791	30521103	MTC-HSK-A050-12-090-C-0-A-AAA1	30521822
	50	12	24	32	90	45	10	M10x1	4,52	2	10083230	30512787	30384303	MTC-HSK-A050-12-090-C-0-A-AAA2	30521824
	50	12	24	32	90	45	10	M10x1	9,9	3	10083230	30279400	30297305	MTC-HSK-A050-12-090-C-0-A-AAA3	30326583
	50	14	27	34	90	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083231	30512792	30521103	MTC-HSK-A050-14-090-C-0-A-AAA1	30521834
	50	14	27	34	90	45	10	M10x1	4,52	2	10083231	30512788	30384303	MTC-HSK-A050-14-090-C-0-A-AAA2	30521836
	50	14	27	34	90	45	10	M10x1	9,9	3	10083231	30279407	30297305	MTC-HSK-A050-14-090-C-0-A-AAA3	30326584
	50	16	27	34	95	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083232	30512793	30521103	MTC-HSK-A050-16-095-C-0-A-AAA1	30521846
	50	16	27	34	95	48	10	M12x1	4,52	2	10083232	30512789	30384303	MTC-HSK-A050-16-095-C-0-A-AAA2	30521848
	50	16	27	34	95	48	10	M12x1	9,9	3	10083232	30279413	30297305	MTC-HSK-A050-16-095-C-0-A-AAA3	30326585
	50	18	33	42	95	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083233	30512794	30521103	MTC-HSK-A050-18-095-C-0-A-AAA1	30521858
	50	18	33	42	95	48	10	M12x1	4,52	2	10083233	30512790	30384303	MTC-HSK-A050-18-095-C-0-A-AAA2	30521860
	50	18	33	42	95	48	10	M12x1	9,9	3	10083233	30279420	30297305	MTC-HSK-A050-18-095-C-0-A-AAA3	30326586
	50	20	33	42	100	50	10	M16x1	4,52	2	10083234	30512798	30384303	MTC-HSK-A050-20-100-C-0-A-AAA2	30521870
	50	20	33	42	100	50	10	M16x1	9,9	3	10083234	30512795	30297305	MTC-HSK-A050-20-100-C-0-A-AAA3	30521872
	50	20	33	42	100	50	10	M16x1	17,35	4	10083234	30279429	30297306	MTC-HSK-A050-20-100-C-0-A-AAA4	30326587
	63	6	21	27	160	36	10	M5	1,54	1,5	30386130	30512819	30512203	MTC-HSK-A063-06-160-C-0-A-AAA1	30521886
	63	6	21	27	160	36	10	M5	4,52	2,0	30386130	30384041	30384304	MTC-HSK-A063-06-160-C-0-A-AAA2	30385674
	63	6	21	27	200	36	10	M5	1,54	1,5	30386132	30512839	30512203	MTC-HSK-A063-06-200-C-0-A-AAA1	30521888

**Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Disponibile su richiesta**

Variante*	HSK-A	Dimensioni						G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>				BDY	LS	CU		
	63	6	21	27	200	36	10	M5	4,52	2,0	30386132	30384042	30384304	MTC-HSK-A063-06-200-C-0-A-AAA2	30385694
	63	8	21	27	160	36	10	M7	1,54	1,5	30386131	30512820	30512203	MTC-HSK-A063-08-160-C-0-A-AAA1	30521894
	63	8	21	27	160	36	10	M7	4,52	2,0	30386131	30384045	30384304	MTC-HSK-A063-08-160-C-0-A-AAA2	30385675
	63	8	21	27	200	36	10	M7	1,54	1,5	30386133	30512840	30512203	MTC-HSK-A063-08-200-C-0-A-AAA1	30521896
	63	8	21	27	200	36	10	M7	4,52	2,0	30386133	30384046	30384304	MTC-HSK-A063-08-200-C-0-A-AAA2	30385695
	63	10	24	32	160	40	10	M8x1	1,54	1,5	30386802	30512821	30512203	MTC-HSK-A063-10-160-C-0-A-AAA1	30521902
	63	10	24	32	160	40	10	M8x1	4,52	2,0	30386802	30384013	30384304	MTC-HSK-A063-10-160-C-0-A-AAA2	30385676
	63	10	24	32	200	40	10	M8x1	1,54	1,5	30386134	30512841	30512203	MTC-HSK-A063-10-200-C-0-A-AAA1	30521904
	63	10	24	32	200	40	10	M8x1	4,52	2,0	30386134	30384014	30384304	MTC-HSK-A063-10-200-C-0-A-AAA2	30385696
	63	12	24	32	160	45	10	M10x1	1,54	1,5	30197953	30512826	30512203	MTC-HSK-A063-12-160-C-0-A-AAA1	30521914
	63	12	24	32	160	45	10	M10x1	4,52	2,0	30197953	30512822	30384304	MTC-HSK-A063-12-160-C-0-A-AAA2	30521916
	63	12	24	32	160	45	10	M10x1	9,90	3,0	30197953	30279404	30284772	MTC-HSK-A063-12-160-C-0-A-AAA3	30326649
	63	12	24	32	200	45	10	M10x1	1,54	1,5	10107285	30512846	30512203	MTC-HSK-A063-12-200-C-0-A-AAA1	30521918
	63	12	24	32	200	45	10	M10x1	4,52	2,0	10107285	30512842	30384304	MTC-HSK-A063-12-200-C-0-A-AAA2	30521920
	63	12	24	32	200	45	10	M10x1	9,90	3,0	10107285	30279405	30284772	MTC-HSK-A063-12-200-C-0-A-AAA3	30326659
	63	14	27	34	160	45	10	M10x1	1,54	1,5	10096025	30512827	30512203	MTC-HSK-A063-14-160-C-0-A-AAA1	30521930
	63	14	27	34	160	45	10	M10x1	4,52	2,0	10096025	30512823	30384304	MTC-HSK-A063-14-160-C-0-A-AAA2	30521932
	63	14	27	34	160	45	10	M10x1	9,90	3,0	10096025	30279410	30284772	MTC-HSK-A063-14-160-C-0-A-AAA3	30326650
	63	14	27	34	200	45	10	M10x1	1,54	1,5	10096026	30512847	30512203	MTC-HSK-A063-14-200-C-0-A-AAA1	30521934
	63	14	27	34	200	45	10	M10x1	4,52	2,0	10096026	30512843	30384304	MTC-HSK-A063-14-200-C-0-A-AAA2	30521936
	63	14	27	34	200	45	10	M10x1	9,90	3,0	10096026	30279412	30284772	MTC-HSK-A063-14-200-C-0-A-AAA3	30326660
	63	16	27	34	160	48	10	M12x1	1,54	1,5	10107288	30512828	30512203	MTC-HSK-A063-16-160-C-0-A-AAA1	30521946
	63	16	27	34	160	48	10	M12x1	4,52	2,0	10107288	30512824	30384304	MTC-HSK-A063-16-160-C-0-A-AAA2	30521948
	63	16	27	34	160	48	10	M12x1	9,90	3,0	10107288	30279416	30284772	MTC-HSK-A063-16-160-C-0-A-AAA3	30326651
	63	16	27	34	200	48	10	M12x1	1,54	1,5	10107289	30512848	30512203	MTC-HSK-A063-16-200-C-0-A-AAA1	30521950
	63	16	27	34	200	48	10	M12x1	4,52	2,0	10107289	30512844	30384304	MTC-HSK-A063-16-200-C-0-A-AAA2	30521952
	63	16	27	34	200	48	10	M12x1	9,90	3,0	10107289	30279418	30284772	MTC-HSK-A063-16-200-C-0-A-AAA3	30326661
	63	18	33	42	160	48	10	M12x1	1,54	1,5	10096027	30512829	30512203	MTC-HSK-A063-18-160-C-0-A-AAA1	30521962
	63	18	33	42	160	48	10	M12x1	4,52	2,0	10096027	30512825	30384304	MTC-HSK-A063-18-160-C-0-A-AAA2	30521964
	63	18	33	42	160	48	10	M12x1	9,90	3,0	10096027	30279423	30284772	MTC-HSK-A063-18-160-C-0-A-AAA3	30326652
	63	18	33	42	200	48	10	M12x1	1,54	1,5	10107293	30512849	30512203	MTC-HSK-A063-18-200-C-0-A-AAA1	30521966
	63	18	33	42	200	48	10	M12x1	4,52	2,0	10107293	30512845	30384304	MTC-HSK-A063-18-200-C-0-A-AAA2	30521968
	63	18	33	42	200	48	10	M12x1	9,90	3,0	10107293	30279427	30284772	MTC-HSK-A063-18-200-C-0-A-AAA3	30326662
	63	20	33	42	160	50	10	M16x1	4,52	2,0	10107294	30512833	30384304	MTC-HSK-A063-20-160-C-0-A-AAA2	30521978
	63	20	33	42	160	50	10	M16x1	9,90	3,0	10107294	30512830	30284772	MTC-HSK-A063-20-160-C-0-A-AAA3	30521980
	63	20	33	42	160	50	10	M16x1	17,35	4,0	10107294	30279432	30279444	MTC-HSK-A063-20-160-C-0-A-AAA4	30326653
	63	20	33	42	200	50	10	M16x1	4,52	2,0	10107295	30512853	30384304	MTC-HSK-A063-20-200-C-0-A-AAA2	30521982
	63	20	33	42	200	50	10	M16x1	9,90	3,0	10107295	30512850	30284772	MTC-HSK-A063-20-200-C-0-A-AAA3	30521984
	63	20	33	42	200	50	10	M16x1	17,35	4,0	10107295	30279433	30279444	MTC-HSK-A063-20-200-C-0-A-AAA4	30326663
	63	25	44	53	160	56	10	M16x1	4,52	2,0	10107296	30512834	30384304	MTC-HSK-A063-25-160-C-0-A-AAA2	30521990
	63	25	44	53	160	56	10	M16x1	9,90	3,0	10107296	30512831	30284772	MTC-HSK-A063-25-160-C-0-A-AAA3	30521992
	63	25	44	53	160	56	10	M16x1	17,35	4,0	10107296	30279435	30279444	MTC-HSK-A063-25-160-C-0-A-AAA4	30326654
	63	25	44	53	200	56	10	M16x1	4,52	2,0	10107297	30512854	30384304	MTC-HSK-A063-25-200-C-0-A-AAA2	30521994
	63	25	44	53	200	56	10	M16x1	9,90	3,0	10107297	30512851	30284772	MTC-HSK-A063-25-200-C-0-A-AAA3	30521996
	63	25	44	53	200	56	10	M16x1	17,35	4,0	10107297	30279436	30279444	MTC-HSK-A063-25-200-C-0-A-AAA4	30326664
	63	32	44	53	160	60	10	M16x1	4,52	2,0	10107298	30512835	30384304	MTC-HSK-A063-32-160-C-0-A-AAA2	30522002
	63	32	44	53	160	60	10	M16x1	9,90	3,0	10107298	30512832	30284772	MTC-HSK-A063-32-160-C-0-A-AAA3	30522004
	63	32	44	53	160	60	10	M16x1	17,35	4,0	10107298	30279442	30279444	MTC-HSK-A063-32-160-C-0-A-AAA4	30326655
	63	32	44	53	200	60	10	M16x1	4,52	2,0	10107299	30512856	30384304	MTC-HSK-A063-32-200-C-0-A-AAA2	30522006
	63	32	44	53	200	60	10	M16x1	9,90	3,0	10107299	30512852	30284772	MTC-HSK-A063-32-200-C-0-A-AAA3	30522008
	63	32	44	53	200	60	10	M16x1	17,35	4,0	10107299	30279443	30279444	MTC-HSK-A063-32-200-C-0-A-AAA4	30326665
	80	6	21	27	85	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083245	30512784	30521104	MTC-HSK-A080-06-085-C-0-A-AAA1	30522010
	80	6	21	27	85	36	10	M10x1	4,52	2	10083245	30384039	30384305	MTC-HSK-A080-06-085-C-0-A-AAA2	30385714
	80	8	21	27	85	36	10	M10x1	1,54	1,5	10083246	30512785	30521104	MTC-HSK-A080-08-085-C-0-A-AAA1	30522018
	80	8	21	27	85	36	10	M10x1	4,52	2	10083246	30384043	30384305	MTC-HSK-A080-08-085-C-0-A-AAA2	30385715
	80	10	24	32	90	40	10	M10x1	1,54	1,5	10083247	30512786	30521104	MTC-HSK-A080-10-090-C-0-A-AAA1	30522026

**Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Disponibile su richiesta**

Variante*	HSK-A	Dimensioni						G	A <sub>IN</sub> mm <sup>2</sup>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>				BDY	LS	CU		
	80	10	24	32	90	40	10	M10x1	4,52	2	10083247	30384011	30384305	MTC-HSK-A080-10-090-C-0-A-AAA2	30385716
	80	12	24	32	95	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083248	30512791	30521104	MTC-HSK-A080-12-095-C-0-A-AAA1	30522034
	80	12	24	32	95	45	10	M10x1	4,52	2	10083248	30512787	30384305	MTC-HSK-A080-12-095-C-0-A-AAA2	30522036
	80	12	24	32	95	45	10	M10x1	9,9	3	10083248	30279400	30297307	MTC-HSK-A080-12-095-C-0-A-AAA3	30326708
	80	14	27	34	95	45	10	M10x1	1,54	1,5	10083249	30512792	30521104	MTC-HSK-A080-14-095-C-0-A-AAA1	30522050
	80	14	27	34	95	45	10	M10x1	4,52	2	10083249	30512788	30384305	MTC-HSK-A080-14-095-C-0-A-AAA2	30522052
	80	14	27	34	95	45	10	M10x1	9,9	3	10083249	30279407	30297307	MTC-HSK-A080-14-095-C-0-A-AAA3	30326709
	80	16	27	34	100	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083250	30512793	30521104	MTC-HSK-A080-16-100-C-0-A-AAA1	30522066
	80	16	27	34	100	48	10	M12x1	4,52	2	10083250	30512789	30384305	MTC-HSK-A080-16-100-C-0-A-AAA2	30522068
	80	16	27	34	100	48	10	M12x1	9,9	3	10083250	30279413	30297307	MTC-HSK-A080-16-100-C-0-A-AAA3	30326710
	80	18	33	42	100	48	10	M12x1	1,54	1,5	10083251	30512794	30521104	MTC-HSK-A080-18-100-C-0-A-AAA1	30522082
	80	18	33	42	100	48	10	M12x1	4,52	2	10083251	30512790	30384305	MTC-HSK-A080-18-100-C-0-A-AAA2	30522084
	80	18	33	42	100	48	10	M12x1	9,9	3	10083251	30279420	30297307	MTC-HSK-A080-18-100-C-0-A-AAA3	30326711
	80	20	33	42	105	50	10	M16x1	4,52	2	10083252	30512798	30384305	MTC-HSK-A080-20-105-C-0-A-AAA2	30522098
	80	20	33	42	105	50	10	M16x1	9,9	3	10083252	30512795	30297307	MTC-HSK-A080-20-105-C-0-A-AAA3	30522100
	80	20	33	42	105	50	10	M16x1	17,35	4	10083252	30279429	30297308	MTC-HSK-A080-20-105-C-0-A-AAA4	30326712
	80	25	44	53	115	56	10	M16x1	4,52	2	10083253	30512799	30384305	MTC-HSK-A080-25-115-C-0-A-AAA2	30522114
	80	25	44	53	115	56	10	M16x1	9,9	3	10083253	30512796	30297307	MTC-HSK-A080-25-115-C-0-A-AAA3	30522116
	80	25	44	53	115	56	10	M16x1	17,35	4	10083253	30279434	30297308	MTC-HSK-A080-25-115-C-0-A-AAA4	30326713
	80	32	44	53	120	60	10	M16x1	4,52	2	10083254	30512800	30384305	MTC-HSK-A080-32-120-C-0-A-AAA2	30522126
	80	32	44	53	120	60	10	M16x1	9,9	3	10083254	30512797	30297307	MTC-HSK-A080-32-120-C-0-A-AAA3	30522128
	80	32	44	53	120	60	10	M16x1	17,35	4	10083254	30279441	30297308	MTC-HSK-A080-32-120-C-0-A-AAA4	30326714
	100	6	21	27	120	36	10	M5	1,54	1,5	30386144	30512804	30521106	MTC-HSK-A100-06-120-C-0-A-AAA1	30522140
	100	6	21	27	120	36	10	M5	4,52	2	30386144	30384040	30384306	MTC-HSK-A100-06-120-C-0-A-AAA2	30385810
	100	6	21	27	160	36	10	M5	1,54	1,5	30386147	30512819	30521106	MTC-HSK-A100-06-160-C-0-A-AAA1	30522142
	100	6	21	27	160	36	10	M5	4,52	2	30386147	30384041	30384306	MTC-HSK-A100-06-160-C-0-A-AAA2	30385826
	100	6	21	27	200	36	10	M5	1,54	1,5	30386150	30512839	30521106	MTC-HSK-A100-06-200-C-0-A-AAA1	30522144
	100	6	21	27	200	36	10	M5	4,52	2	30386150	30384042	30384306	MTC-HSK-A100-06-200-C-0-A-AAA2	30385847
	100	8	21	27	120	36	10	M7	1,54	1,5	30386145	30512805	30521106	MTC-HSK-A100-08-120-C-0-A-AAA1	30522148
	100	8	21	27	120	36	10	M7	4,52	2	30386145	30384044	30384306	MTC-HSK-A100-08-120-C-0-A-AAA2	30385811
	100	8	21	27	160	36	10	M7	1,54	1,5	30386148	30512820	30521106	MTC-HSK-A100-08-160-C-0-A-AAA1	30522150
	100	8	21	27	160	36	10	M7	4,52	2	30386148	30384045	30384306	MTC-HSK-A100-08-160-C-0-A-AAA2	30385827
	100	8	21	27	200	36	10	M7	1,54	1,5	30386151	30512840	30521106	MTC-HSK-A100-08-200-C-0-A-AAA1	30522152
	100	8	21	27	200	36	10	M7	4,52	2	30386151	30384046	30384306	MTC-HSK-A100-08-200-C-0-A-AAA2	30385848
	100	10	24	32	120	40	10	M8x1	1,54	1,5	30386146	30512806	30521106	MTC-HSK-A100-10-120-C-0-A-AAA1	30522156
	100	10	24	32	120	40	10	M8x1	4,52	2	30386146	30384012	30384306	MTC-HSK-A100-10-120-C-0-A-AAA2	30385812
	100	10	24	32	160	40	10	M8x1	1,54	1,5	30386149	30512821	30521106	MTC-HSK-A100-10-160-C-0-A-AAA1	30522158
	100	10	24	32	160	40	10	M8x1	4,52	2	30386149	30384013	30384306	MTC-HSK-A100-10-160-C-0-A-AAA2	30385828
	100	10	24	32	200	40	10	M8x1	1,54	1,5	30386152	30512841	30521106	MTC-HSK-A100-10-200-C-0-A-AAA1	30522160
	100	10	24	32	200	40	10	M8x1	4,52	2	30386152	30384014	30384306	MTC-HSK-A100-10-200-C-0-A-AAA2	30385849
	100	12	24	32	120	45	10	M10x1	1,54	1,5	30253151	30512811	30521106	MTC-HSK-A100-12-120-C-0-A-AAA1	30522166
	100	12	24	32	120	45	10	M10x1	4,52	2	30253151	30512807	30384306	MTC-HSK-A100-12-120-C-0-A-AAA2	30522168
	100	12	24	32	120	45	10	M10x1	9,9	3	30253151	30279402	30297309	MTC-HSK-A100-12-120-C-0-A-AAA3	30326794
	100	12	24	32	160	45	10	M10x1	1,54	1,5	30302825	30512826	30521106	MTC-HSK-A100-12-160-C-0-A-AAA1	30522170
	100	12	24	32	160	45	10	M10x1	4,52	2	30302825	30512822	30384306	MTC-HSK-A100-12-160-C-0-A-AAA2	30522172
	100	12	24	32	160	45	10	M10x1	9,9	3	30302825	30279404	30297309	MTC-HSK-A100-12-160-C-0-A-AAA3	30326802
	100	12	24	32	200	45	10	M10x1	1,54	1,5	30253152	30512846	30521106	MTC-HSK-A100-12-200-C-0-A-AAA1	30522174
	100	12	24	32	200	45	10	M10x1	4,52	2	30253152	30512842	30384306	MTC-HSK-A100-12-200-C-0-A-AAA2	30522176
	100	12	24	32	200	45	10	M10x1	9,9	3	30253152	30279405	30297309	MTC-HSK-A100-12-200-C-0-A-AAA3	30326812
	100	14	27	34	120	45	10	M10x1	1,54	1,5	30254306	30512813	30521106	MTC-HSK-A100-14-120-C-0-A-AAA1	30522182
	100	14	27	34	120	45	10	M10x1	4,52	2	30254306	30512808	30384306	MTC-HSK-A100-14-120-C-0-A-AAA2	30522184
	100	14	27	34	120	45	10	M10x1	9,9	3	30254306	30279408	30297309	MTC-HSK-A100-14-120-C-0-A-AAA3	30326795
	100	14	27	34	160	45	10	M10x1	1,54	1,5	30302826	30512827	30521106	MTC-HSK-A100-14-160-C-0-A-AAA1	30522186
	100	14	27	34	160	45	10	M10x1	4,52	2	30302826	30512823	30384306	MTC-HSK-A100-14-160-C-0-A-AAA2	30522188
	100	14	27	34	160	45	10	M10x1	9,9	3	30302826	30279410	30297309	MTC-HSK-A100-14-160-C-0-A-AAA3	30326803
	100	14	27	34	200	45	10	M10x1	1,54	1,5	30303050	30512847	30521106	MTC-HSK-A100-14-200-C-0-A-AAA1	30522190

**Mandrino a calettamento termico con lubrificazione minimale ThermoChuck, sistema a 2 canali | Per il cambio utensile automatico, con regolazione assiale della lunghezza dell'utensile. Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1 | Disponibile su richiesta**

Variante*	HSK-A	Dimensioni						G	A <sub>IN</sub>	sw	Componenti			Specifiche	Codice
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>				BDY	LS	CU		
	100	14	27	34	200	45	10	M10x1	4,52	2	30303050	30512843	30384306	MTC-HSK-A100-14-200-C-0-A-AAA2	30522192
	100	14	27	34	200	45	10	M10x1	9,9	3	30303050	30279412	30297309	MTC-HSK-A100-14-200-C-0-A-AAA3	30326813
	100	16	27	34	120	48	10	M12x1	1,54	1,5	30302821	30512814	30521106	MTC-HSK-A100-16-120-C-0-A-AAA1	30522198
	100	16	27	34	120	48	10	M12x1	4,52	2	30302821	30512809	30384306	MTC-HSK-A100-16-120-C-0-A-AAA2	30522200
	100	16	27	34	120	48	10	M12x1	9,9	3	30302821	30279414	30297309	MTC-HSK-A100-16-120-C-0-A-AAA3	30326796
	100	16	27	34	160	48	10	M12x1	1,54	1,5	30302827	30512828	30521106	MTC-HSK-A100-16-160-C-0-A-AAA1	30522202
	100	16	27	34	160	48	10	M12x1	4,52	2	30302827	30512824	30384306	MTC-HSK-A100-16-160-C-0-A-AAA2	30522204
	100	16	27	34	160	48	10	M12x1	9,9	3	30302827	30279416	30297309	MTC-HSK-A100-16-160-C-0-A-AAA3	30326804
	100	16	27	34	200	48	10	M12x1	1,54	1,5	30302831	30512848	30521106	MTC-HSK-A100-16-200-C-0-A-AAA1	30522206
	100	16	27	34	200	48	10	M12x1	4,52	2	30302831	30512844	30384306	MTC-HSK-A100-16-200-C-0-A-AAA2	30522208
	100	16	27	34	200	48	10	M12x1	9,9	3	30302831	30279418	30297309	MTC-HSK-A100-16-200-C-0-A-AAA3	30326814
	100	18	33	42	120	48	10	M12x1	1,54	1,5	30253155	30512815	30521106	MTC-HSK-A100-18-120-C-0-A-AAA1	30522214
	100	18	33	42	120	48	10	M12x1	4,52	2	30253155	30512810	30384306	MTC-HSK-A100-18-120-C-0-A-AAA2	30522216
	100	18	33	42	120	48	10	M12x1	9,9	3	30253155	30279422	30297309	MTC-HSK-A100-18-120-C-0-A-AAA3	30326797
	100	18	33	42	160	48	10	M12x1	1,54	1,5	10096879	30512829	30521106	MTC-HSK-A100-18-160-C-0-A-AAA1	30522218
	100	18	33	42	160	48	10	M12x1	4,52	2	10096879	30512825	30384306	MTC-HSK-A100-18-160-C-0-A-AAA2	30522220
	100	18	33	42	160	48	10	M12x1	9,9	3	10096879	30279423	30297309	MTC-HSK-A100-18-160-C-0-A-AAA3	30326805
	100	18	33	42	200	48	10	M12x1	1,54	1,5	10107134	30512849	30521106	MTC-HSK-A100-18-200-C-0-A-AAA1	30522222
	100	18	33	42	200	48	10	M12x1	4,52	2	10107134	30512845	30384306	MTC-HSK-A100-18-200-C-0-A-AAA2	30522224
	100	18	33	42	200	48	10	M12x1	9,9	3	10107134	30279427	30297309	MTC-HSK-A100-18-200-C-0-A-AAA3	30326815
	100	20	33	42	120	50	10	M16x1	4,52	2	30302822	30512817	30384306	MTC-HSK-A100-20-120-C-0-A-AAA2	30522230
	100	20	33	42	120	50	10	M16x1	9,9	3	30302822	30512816	30297309	MTC-HSK-A100-20-120-C-0-A-AAA3	30522232
	100	20	33	42	120	50	10	M16x1	17,35	4	30302822	30279430	30297310	MTC-HSK-A100-20-120-C-0-A-AAA4	30326798
	100	20	33	42	160	50	10	M16x1	4,52	2	10096880	30512833	30384306	MTC-HSK-A100-20-160-C-0-A-AAA2	30522234
	100	20	33	42	160	50	10	M16x1	9,9	3	10096880	30512830	30297309	MTC-HSK-A100-20-160-C-0-A-AAA3	30522236
	100	20	33	42	160	50	10	M16x1	17,35	4	10096880	30279432	30297310	MTC-HSK-A100-20-160-C-0-A-AAA4	30326806
	100	20	33	42	200	50	10	M16x1	4,52	2	30302832	30512853	30384306	MTC-HSK-A100-20-200-C-0-A-AAA2	30522238
	100	20	33	42	200	50	10	M16x1	9,9	3	30302832	30512850	30297309	MTC-HSK-A100-20-200-C-0-A-AAA3	30522240
	100	20	33	42	200	50	10	M16x1	17,35	4	30302832	30279433	30297310	MTC-HSK-A100-20-200-C-0-A-AAA4	30326816
	100	25	44	53	160	56	10	M16x1	1,54	2	30258455	30512834	30384306	MTC-HSK-A100-25-160-C-0-A-AAA2	30522246
	100	25	44	53	160	56	10	M16x1	4,52	3	30258455	30512831	30297309	MTC-HSK-A100-25-160-C-0-A-AAA3	30522248
	100	25	44	53	160	56	10	M16x1	9,9	4	30258455	30279435	30297310	MTC-HSK-A100-25-160-C-0-A-AAA4	30326807
	100	25	44	53	200	56	10	M16x1	1,54	2	30302833	30512854	30384306	MTC-HSK-A100-25-200-C-0-A-AAA2	30522250
	100	25	44	53	200	56	10	M16x1	4,52	3	30302833	30512851	30297309	MTC-HSK-A100-25-200-C-0-A-AAA3	30522252
	100	25	44	53	200	56	10	M16x1	9,9	4	30302833	30279436	30297310	MTC-HSK-A100-25-200-C-0-A-AAA4	30326817
	100	32	44	53	160	60	10	M16x1	4,52	2	30303048	30512835	30384306	MTC-HSK-A100-32-160-C-0-A-AAA2	30522258
	100	32	44	53	160	60	10	M16x1	9,9	3	30303048	30512832	30297309	MTC-HSK-A100-32-160-C-0-A-AAA3	30522260
	100	32	44	53	160	60	10	M16x1	17,35	4	30303048	30279442	30297310	MTC-HSK-A100-32-160-C-0-A-AAA4	30326808
	100	32	44	53	200	60	10	M16x1	4,52	2	30302834	30512856	30384306	MTC-HSK-A100-32-200-C-0-A-AAA2	30522262
	100	32	44	53	200	60	10	M16x1	9,9	3	30302834	30512852	30297309	MTC-HSK-A100-32-200-C-0-A-AAA3	30522264
	100	32	44	53	200	60	10	M16x1	17,35	4	30302834	30279443	30297310	MTC-HSK-A100-32-200-C-0-A-AAA4	30326818

\* L'esatta determinazione della variante è riportata nel sistema di selezione dei mandrini di serraggio con sistema a 2 canali.

La serie da preferire è contrassegnata da un di colore verde ■.

Misure in mm.

Fornitura: Corpo base, vite di regolazione della lunghezza e unità refrigerante come gruppo assemblato. Gli stessi componenti possono essere ordinati anche singolarmente (vedere tabella).

Versione: variazione di concentricità consentita del codolo conico cavo rispetto al diametro di serraggio d<sub>1</sub> = 3 µm. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza del codolo h6.

Diverse versioni con chip disponibili su richiesta.

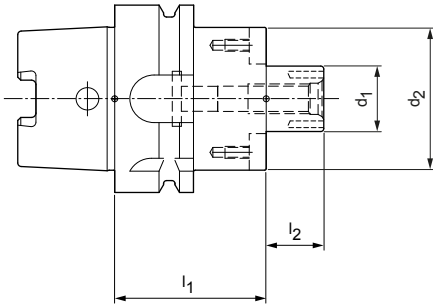
Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000 min<sup>-1</sup> nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino per fresa a manicotto

Serraggio meccanico dell'utensile

Con diametro di collegamento maggiorato secondo DIN 69882-3

Codolo conico cavo HSK-A secondo DIN 69893-1



Codolo conico cavo HSK-A con trasferimento del refrigerante decentrato | Disponibile su richiesta

HSK-A	Dimensioni				G	Specifiche	Codice
	$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$			
63	16	38	50	17	M8	MCA-HSK-A063-16-050-1-0-W	31312171
63	16	38	100	17	M8	MCA-HSK-A063-16-100-1-0-W	31312176
63	16	38	160	17	M8	MCA-HSK-A063-16-160-1-0-W	31312191
63	22	48	50	19	M10	MCA-HSK-A063-22-050-1-0-W	31312172
63	22	48	100	19	M10	MCA-HSK-A063-22-100-1-0-W	31312177
63	22	48	160	19	M10	MCA-HSK-A063-22-160-1-0-W	31312192
63	27	60	60	21	M12	MCA-HSK-A063-27-060-1-0-W	31312173
63	27	60	100	21	M12	MCA-HSK-A063-27-100-1-0-W	31312178
63	27	60	160	21	M12	MCA-HSK-A063-27-160-1-0-W	31312193
63	32	78	60	24	M16	MCA-HSK-A063-32-060-1-0-W	31312174
63	32	78	100	24	M16	MCA-HSK-A063-32-100-1-0-W	31312179
63	32	78	160	24	M16	MCA-HSK-A063-32-160-1-0-W	31312194
63	40	89	60	27	M20	MCA-HSK-A063-40-060-1-0-W	31312175
63	40	89	100	27	M20	MCA-HSK-A063-40-100-1-0-W	31312190
100	16	38	50	17	M8	MCA-HSK-A100-16-050-1-0-W	31312195
100	16	38	100	17	M8	MCA-HSK-A100-16-100-1-0-W	31312200
100	16	38	160	17	M8	MCA-HSK-A100-16-160-1-0-W	31312205
100	22	48	50	19	M10	MCA-HSK-A100-22-050-1-0-W	31312196
100	22	48	100	19	M10	MCA-HSK-A100-22-100-1-0-W	31312201
100	22	48	160	19	M10	MCA-HSK-A100-22-160-1-0-W	31312206
100	27	60	50	21	M12	MCA-HSK-A100-27-050-1-0-W	31312197
100	27	60	100	21	M12	MCA-HSK-A100-27-100-1-0-W	31312202
100	27	60	160	21	M12	MCA-HSK-A100-27-160-1-0-W	31312207
100	32	78	50	24	M16	MCA-HSK-A100-32-050-1-0-W	31312198
100	32	78	100	24	M16	MCA-HSK-A100-32-100-1-0-W	31312203
100	32	78	160	24	M16	MCA-HSK-A100-32-160-1-0-W	31312208
100	40	89	60	27	M20	MCA-HSK-A100-40-060-1-0-W	31312199
100	40	89	100	27	M20	MCA-HSK-A100-40-100-1-0-W	31312204
100	40	89	160	27	M20	MCA-HSK-A100-40-160-1-0-W	31312209
100	60	140	70	40	M30	MCA-HSK-A100-60-070-1-0-W	31354755

Misure in mm.

Ulteriori dimensioni disponibili su richiesta.

Fornitura: con chiavette di trascinamento avvitate e vite di serraggio corpo fresa secondo DIN 6367. Senza canale del refrigerante.

Versione: variazione di concentricità consentita del cono rispetto al diametro del mandrino

$d_1 = 6 \mu\text{m}$ .

Nota: vite di serraggio corpo fresa senza adduzione interna del refrigerante inclusa nella fornitura. Per i canali del refrigerante e la chiave di montaggio, vedere il catalogo "SERRAGGIO".

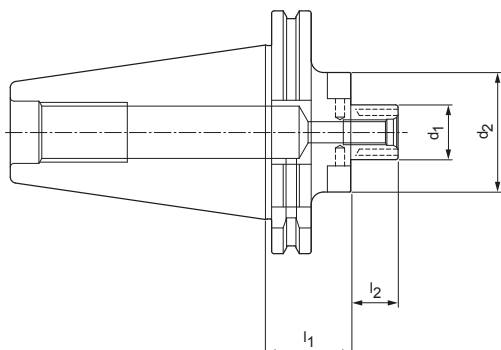
Grado di bilanciatura: G 2,5 con 25.000  $\text{min}^{-1}$  nello stato di consegna della fornitura.

# Mandrino per fresa a manicotto

Serraggio meccanico dell'utensile

Con diametro di collegamento maggiorato secondo DIN 69882-3

Codolo conico SK secondo ISO 7388-1 forma AD/AF



Codolo conico SK con trasferimento del refrigerante decentrato | Disponibile su richiesta

SK	Dimensioni				G	Specifiche	Codice
	$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$			
40	16	38	35	17	M8	MCA-SK040-16-035-3-0-W	31369046
40	22	48	35	19	M10	MCA-SK040-22-035-3-0-W	31369047
40	27	50	35	21	M12	MCA-SK040-27-035-3-0-W	31369048
50	22	48	35	19	M10	MCA-SK050-22-035-3-0-W	31312229
50	22	48	100	19	M10	MCA-SK050-22-100-3-0-W	31312233
50	22	48	160	19	M10	MCA-SK050-22-160-3-0-W	31312237
50	27	60	35	21	M12	MCA-SK050-27-035-3-0-W	31312230
50	27	60	100	21	M12	MCA-SK050-27-100-3-0-W	31312234
50	27	60	160	21	M12	MCA-SK050-27-160-3-0-W	31312238
50	32	78	35	24	M16	MCA-SK050-32-035-3-0-W	31312231
50	32	78	100	24	M16	MCA-SK050-32-100-3-0-W	31312235
50	32	78	160	24	M16	MCA-SK050-32-160-3-0-W	31312239
50	40	89	50	27	M20	MCA-SK050-40-050-3-0-W	31312232
50	40	89	100	27	M20	MCA-SK050-40-100-3-0-W	31312236
50	40	89	160	27	M20	MCA-SK050-40-160-3-0-W	31312240

Misure in mm.

Ulteriori dimensioni disponibili su richiesta.

Fornitura: con chiavette di trascinamento avvitate e vite di serraggio corpo fresa secondo DIN 6367. Senza perno di bloccaggio.

Versione: variazione di concentricità consentita del cono rispetto al diametro del mandrino  $d_1 = 6 \mu\text{m}$ . Impostazione di base forma AD, qualora si desideri la forma AF, si prega di precisarlo al momento dell'ordine.

Nota: vite di serraggio corpo fresa senza adduzione interna del refrigerante inclusa nella fornitura. Per i canali del refrigerante e la chiave di montaggio, vedere il catalogo "SERRAGGIO".

Grado di bilanciatura: G 2,5 con  $25.000 \text{ min}^{-1}$  nello stato di consegna della fornitura.

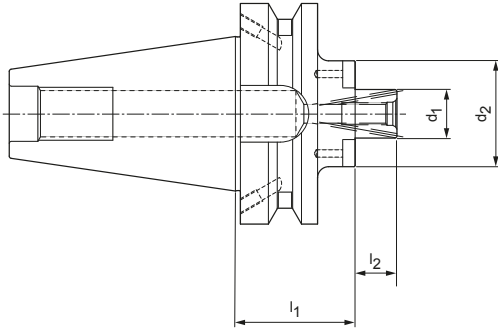


# Mandrino per fresa a manicotto

Serraggio meccanico dell'utensile

Con diametro di collegamento maggiorato secondo DIN 69882-3

Codolo BT secondo ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



Codolo BT con trasferimento del refrigerante decentrato | Disponibile su richiesta

BT	Dimensioni				G	Specifiche	Codice
	$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$			
50	22	48	55	19	M8	MCA-BT050-22-055-3-0-W	31312241
50	22	48	100	19	M8	MCA-BT050-22-100-3-0-W	31312245
50	27	60	55	21	M10	MCA-BT050-27-055-3-0-W	31312242
50	27	60	100	21	M10	MCA-BT050-27-100-3-0-W	31312246
50	32	78	55	24	M12	MCA-BT050-32-055-3-0-W	31312243
50	32	78	100	24	M12	MCA-BT050-32-100-3-0-W	31312247
50	40	89	55	27	M16	MCA-BT050-40-055-3-0-W	31312244

Misure in mm.

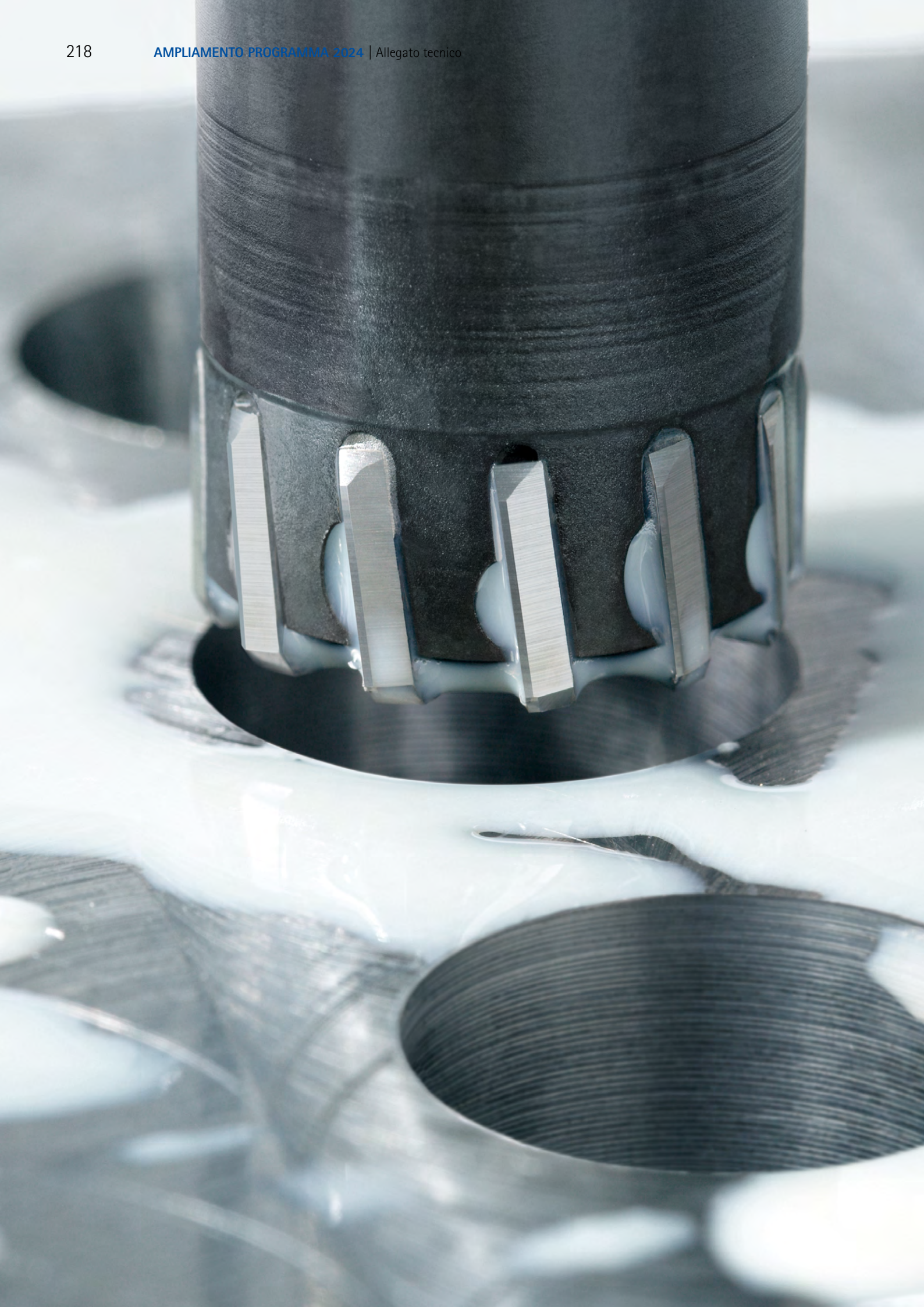
Ulteriori dimensioni disponibili su richiesta.

Fornitura: con chiavette di trascinamento avvitate e vite di serraggio corpo fresa secondo DIN 6367. Senza perno di bloccaggio.

Versione: variazione di concentricità consentita del cono rispetto al diametro del mandrino  $d_1 = 6 \mu\text{m}$ . Impostazione di base forma JD, qualora si desideri la forma JF, si prega di precisarlo al momento dell'ordine.

Nota: vite di serraggio corpo fresa senza adduzione interna del refrigerante inclusa nella fornitura. Per i canali del refrigerante e la chiave di montaggio, vedere il catalogo "SERRAGGIO".

Grado di bilanciatura: G 2,5 con  $25.000 \text{ min}^{-1}$  nello stato di consegna della fornitura.



# ALLEGATO TECNICO

---

Indicazioni per l'applicazione, l'utilizzo e parametri di lavorazione consigliati.



# ALLEGATO TECNICO

## Lavorazione di fori

---

Foratura .....	
Tritan-Drill-Alu .....	222
MEGA-Speed-Drill-Titan .....	222
MEGA-Deep-Drill-Steel .....	224
Alesatura .....	
FixReam 500 Plus .....	228
FixReam 700 .....	230
Alesatore per macchine NC .....	232
Barenatura .....	
Bareni con inserti a fissaggio meccanico .....	234

## Fresatura

---

Fresatura con taglienti fissi .....	
OptiMill-Alu-Wave .....	236
OptiMill-Diamond .....	238
OptiMill-Tro-Inox .....	244
OptiMill-Titan-HPC .....	244
Fresatura con taglienti intercambiabili .....	
NeoMill-T-Finish .....	246
FaceMill-Diamond-ES .....	247
NeoMill-Alu-QBig .....	248
NeoMill-Titan .....	253
TGMill-4-Shell .....	254
Inserto a fissaggio radiale SPGN .....	256

## Indicazioni tecniche generali

---

Simboli .....	258
Gruppi materiale MAPAL .....	261

# Parametri di lavorazione consigliati per punte in metallo duro integrale

Avanzamento e velocità di taglio

## Tritan-Drill-Alu | SCD681

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]
N	N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si	
		N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si	
		N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si	
		N1.4 Alluminio, legato > 12% Si	
	N2	N2.1 Rame, non legato e bassolegato	< 300
		N2.2 Rame, legato	> 300
		N2.3 Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200

## MEGA-Speed-Drill-Titan | SCD961

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]
S	S1	S1.1 Titanio, leghe di titanio	< 400
	S2	S2.1 Titanio, leghe di titanio	< 1.200
		S2.2 Titanio, leghe di titanio	> 1.200

\* Gruppi materiale MAPAL

	Velocità di taglio $v_c$ [m/min]				Avanzamento $f$ [mm] con diametro punta					
	Adduzione interna del refrigerante	Raffreddamento esterno	MQL	Aria	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	<b>300</b>	<b>200</b>	<b>250</b>		0,42	0,53	0,66	0,82	1,00	1,15
	<b>250</b>	<b>180</b>	<b>200</b>		0,53	0,68	0,85	1,07	1,31	1,52
	<b>220</b>	<b>150</b>	<b>180</b>		0,53	0,68	0,85	1,07	1,31	1,52
	<b>180</b>	<b>120</b>	<b>150</b>		0,53	0,68	0,85	1,07	1,31	1,52
	<b>140</b>	<b>100</b>			0,42	0,53	0,66	0,82	1,00	1,15
	<b>120</b>	<b>90</b>			0,53	0,68	0,85	1,07	1,31	1,52
	<b>200</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>120</b>	0,46	0,61	0,79	1,02	1,26	1,48

	Velocità di taglio $v_c$ [m/min]				Avanzamento $f$ [mm] con diametro punta					
	Adduzione interna del refrigerante	Raffreddamento esterno	MQL	Aria	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	<b>40</b>	<b>25</b>			0,077	0,103	0,134	0,173	0,219	0,259
	<b>30</b>	<b>20</b>			0,066	0,088	0,115	0,149	0,188	0,222
	<b>25</b>	<b>15</b>			0,055	0,073	0,095	0,124	0,157	0,185

I parametri di taglio indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per punte in metallo duro integrale

Avanzamento e velocità di taglio

## MEGA-Deep-Drill-Steel | SCD701

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1.200
	P2	P2.1 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900
		P2.2 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1.400
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 800
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.000
		P3.3 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.500
	P5	P5.1 Acciaio fuso	
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	≤ 800
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	< 500
		K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	> 500

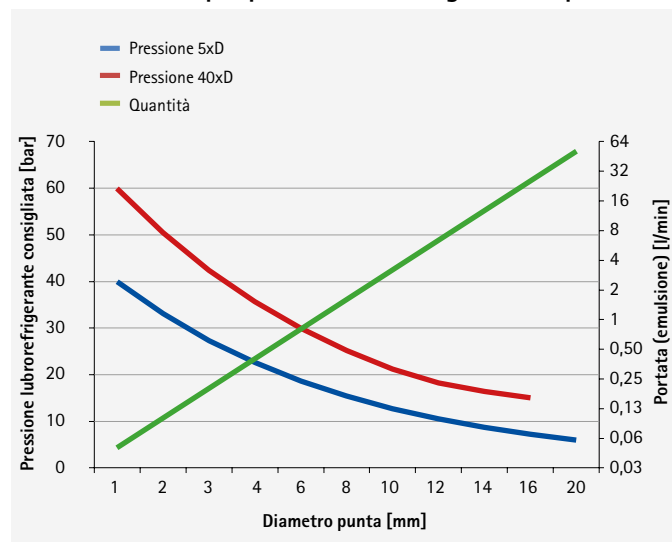
\* Gruppi materiale MAPAL

\*\*Se la somma dei componenti di lega Cr, Mo, Ni, V, W è > 8%, selezionare il gruppo materiale MAPAL immediatamente superiore.



	Velocità di taglio $v_c$ [m/min]		Avanzamento $f$ [mm] con diametro punta					
	Adduzione interna del refrigerante	MQL	3,00	4,00	6,00	8,00	12,00	16,00
	100	90	0,16	0,19	0,24	0,30	0,40	0,48
	90	75	0,20	0,24	0,31	0,38	0,48	0,60
	100	85	0,19	0,23	0,29	0,36	0,46	0,57
	70	60	0,16	0,19	0,24	0,29	0,39	0,45
	75	65	0,17	0,20	0,26	0,32	0,42	0,51
	60	55	0,14	0,17	0,22	0,27	0,35	0,42
	60	50	0,12	0,14	0,18	0,21	0,28	0,32
	100	85	0,19	0,23	0,29	0,36	0,46	0,57
	120	85	0,21	0,28	0,37	0,48	0,62	0,80
	160	120	0,22	0,27	0,35	0,45	0,58	0,74
	100	75	0,20	0,24	0,31	0,39	0,52	0,63
	60	50	0,14	0,17	0,22	0,27	0,35	0,42
	90	80	0,21	0,26	0,34	0,42	0,55	0,68
	80	70	0,18	0,22	0,28	0,34	0,45	0,54

**Valori orientativi per pressione del refrigerante e quantità**



**Pressioni del sistema per lubrificazione minima delle punte per foratura profonda**

Sistemi di lubrificazione minima	Pressione di alimentazione
<b>Sistemi a un canale</b>	<b>fino a 16 bar</b>
Pressione di alimentazione consigliata	5-6 bar
Alta pressione per foratura profonda < $\varnothing$ nominale 12 mm	8-10 bar
<b>Sistemi a due canali</b>	<b>fino a 10 bar</b>
Pressione di alimentazione consigliata	5-6 bar
Alta pressione per foratura profonda < $\varnothing$ nominale 6 mm	8-10 bar

I parametri di taglio indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Foratura profonda in tre fasi

## 1 Impostazione di un foro pilota

### MEGA-Drill-Steel-Plus [SCD600, SCD601]

Per condizioni di foratura generiche



### MEGA-Step-Drill-Steel-Plus [SCD590, SCD591]

Per condizioni di foratura generiche incl. svasatura 90°



### MEGA-Speed-Drill-Steel [SCD621]

Per condizioni di foratura generiche



#### Info:

Il  $\emptyset$  nominale va scelto più grande di 0,02 mm.

#### Esempio:

Utensile pilota; MEGA-Speed-Drill-Steel,  
 $\emptyset$  nominale 5,02 mm

Utensile successivo: MEGA-Deep-Drill-Steel,  
 $\emptyset$  nominale 5,00 mm

### MEGA-180°-Drill [SCD231]

Per condizioni di foratura difficili



## 2 Foratura profonda fino a 30xD

### Ingresso nel foro pilota:

- Ingresso con max. 300 min<sup>-1</sup> e  $v_f = 1.000$  mm/min
- Senza refrigerante – fino a 1 mm prima del Fondo della foratura pilota
- Attivare il refrigerante  
→ KSS = 10-40 bar/MQL
- Foratura pilota con dati di taglio come riportato in tabella

#### Info:

Ulteriori possibilità per foratura pilota con MEGA-Deep-Drill-Steel: Foratura pilota con avanzamento del 50%, accelerazione lineare avanzamento del 100% fino a profondità di foratura 4xD

- **Foratura profonda fino a 30xD in un'unica operazione, senza cicli di allentamento**

### Estrazione:

- Estrazione con max. 300 min<sup>-1</sup> e avanzamento doppio (2 x  $v_f$ )
- Disattivare il refrigerante

## 3 Foratura profonda fino a 40xD

### Ingresso nel foro 30xD:

- Ingresso con max. 300 min<sup>-1</sup> e  $v_f = 1.000$  mm/min
- Senza refrigerante – fino a 1 mm prima del fondo della foratura del foro 30xD
- Attivare il refrigerante  
→ KSS = 10-40 bar/MQL
- Foratura pilota con dati di taglio come riportato in tabella

#### Info:

Ulteriori possibilità per foratura pilota con MEGA-Deep-Drill-Steel: foratura pilota con avanzamento del 50%, accelerazione lineare su avanzamento del 100% fino a profondità di foratura 32xD

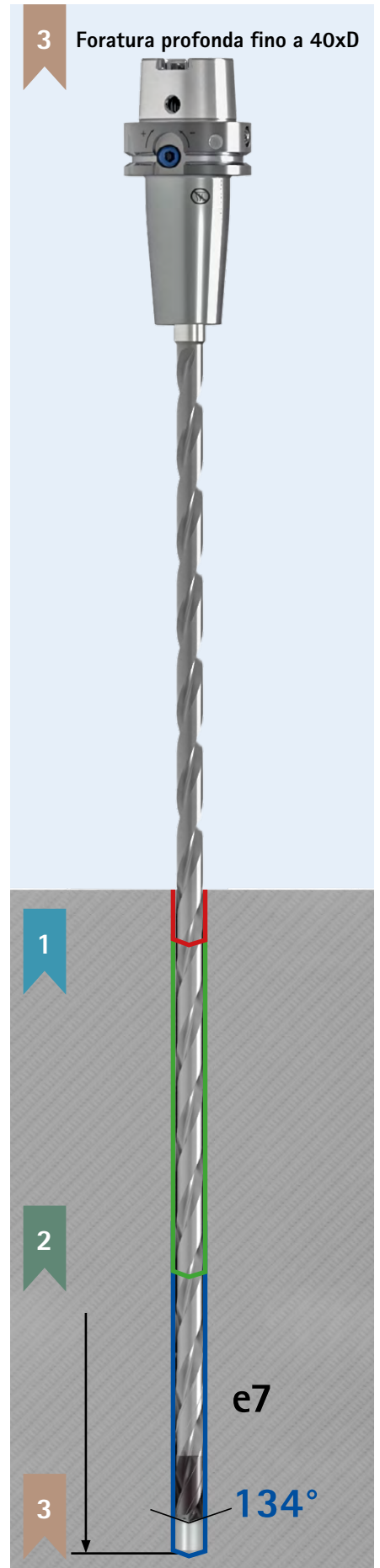
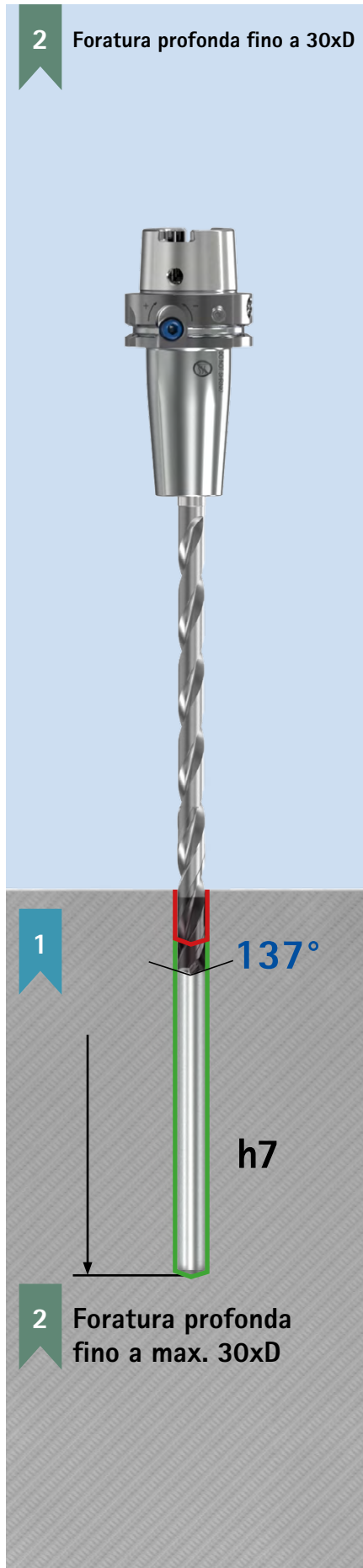
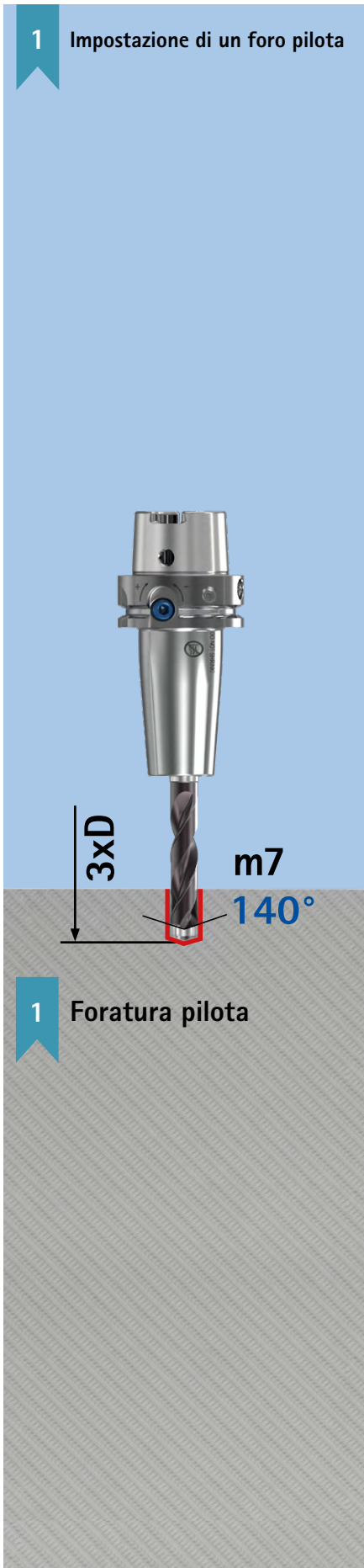
- **Foratura profonda fino a 40xD in un'unica operazione, senza cicli di allentamento**

### Estrazione:

- Estrazione con max. 300 min<sup>-1</sup> e avanzamento doppio (2 x  $v_f$ )
- Disattivare il refrigerante

### Come scegliere la punta pilota giusta

- Il diametro nominale della punta pilota deve corrispondere al diametro nominale dell'utensile MEGA-Deep-Drill-Steel.
- L'angolo tra taglienti e le tolleranze del diametro sono concepiti per garantire un'ottima funzionalità e una buona interazione tra la punta pilota e la punta per foratura profonda.



# Parametri di lavorazione consigliati per FixReam 500 Plus

Avanzamento e velocità di taglio

## FixReam 500 Plus

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700	
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1.200	
	P2	P2.1 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900	
		P2.2 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1.400	
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 800	
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.000	
		P3.3 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.500	
	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		
	P5	P5.1 Acciaio fuso		
	P6	P6.1 Acciaio fuso, ferritico e martensitico		
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700	
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1.000	
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700	
	M3	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1.000	
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300	
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500	
		K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	≤ 800	
	K2	K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800	
		K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	< 500
			K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	> 500
N	N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si		
		N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si		
		N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si		
		N1.4 Alluminio, legato > 12% Si	< 300	
S	S1	S1.1 Titanio, leghe di titanio	< 400	
		S2.1 Titanio, leghe di titanio	> 1.200	
	S2	S2.2 Titanio, leghe di titanio	< 1.200	
		S3	S3.1 Nichel, non legato e legato	> 900
	S3.2 Nichel, non legato e legato		> 900	
	S4	S4.1 Superlega resistente ad alte temperature a base di Ni, Co e Fe		
	S5	S5.1 Lega di tungsteno e molibdeno		
	H	H1	H1.1 Acciaio temprato / acciaio fuso	< 44
H1.2 Acciaio temprato / acciaio fuso			< 55	

\* Gruppi materiale MAPAL

\*\*Se la somma dei componenti di lega Cr, Mo, Ni, V, W è > 8%, selezionare il gruppo materiale MAPAL immediatamente superiore.

vc	Avanzamento $f_z$ [mm/z] e sovrametallo $a_p$ [mm] con diametro utensile											
	< 5,701 (Z=4) [mm]		> 5,701-6,2 (Z=6) [mm]		> 6,2-8 (Z=6) [mm]		> 8-12 (Z=6) [mm]		> 12-16,2 (Z=6) [mm]		> 16,2-20,2 (Z=6) [mm]	
	f	a	f	a	f	a	f	a	f	a	f	a
180	0,15	0,10	0,17	0,10	0,20	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,30	0,20
150	0,10	0,10	0,13	0,10	0,17	0,10	0,17	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20
180	0,15	0,10	0,17	0,10	0,20	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,30	0,20
140	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,20	0,20
180	0,15	0,10	0,17	0,10	0,20	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,30	0,20
160	0,10	0,10	0,13	0,10	0,17	0,10	0,17	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20
140	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,20	0,20
40	0,03	0,05	0,03	0,10	0,05	0,10	0,07	0,10	0,08	0,20	0,10	0,20
140	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,20	0,20
40	0,03	0,05	0,03	0,10	0,05	0,10	0,07	0,10	0,08	0,20	0,10	0,20
50	0,04	0,05	0,03	0,10	0,07	0,10	0,08	0,10	0,12	0,20	0,13	0,20
40	0,04	0,05	0,03	0,10	0,07	0,10	0,08	0,10	0,12	0,20	0,13	0,20
50	0,04	0,05	0,03	0,10	0,07	0,10	0,08	0,10	0,12	0,20	0,13	0,20
40	0,04	0,05	0,03	0,10	0,07	0,10	0,08	0,10	0,12	0,20	0,13	0,20
100	0,13	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,25	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20
100	0,13	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,25	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20
100	0,13	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,25	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20
100	0,13	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,25	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20
100	0,13	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,25	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20
100	0,13	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,25	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20
250	0,13	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,22	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30
250	0,13	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,22	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30
250	0,13	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,22	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30
250	0,13	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,22	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,10	0,05	0,15	0,05	0,20
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,10	0,05	0,15	0,05	0,20
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,10	0,05	0,15	0,05	0,20
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,10	0,05	0,15	0,05	0,20
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,10	0,05	0,15	0,05	0,20
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,10	0,05	0,15	0,05	0,20
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,10	0,05	0,15	0,05	0,20
10	0,02	0,05	0,02	0,05	0,02	0,05	0,02	0,10	0,03	0,10	0,03	0,20
10	0,02	0,05	0,02	0,05	0,02	0,05	0,02	0,10	0,03	0,10	0,03	0,20

I parametri di taglio indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per FixReam 700

Avanzamento e velocità di taglio

**FXR700 | FXR702 | FXR703 | FXR705**

Materiale da taglio: CU111 | Geometria di guida: LA1G | LB1G

GTM*		Materiale	Resistenza/ durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Velocità di taglio v <sub>c</sub> [m/min]	Avanzamento f <sub>z</sub> [mm/z] con diametro utensile	
				Adduzione interna del refrigerante	z 6	
					9,900 - 32,200	
P	P1	P1.1	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700	120	0,150
		P1.2	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1.200	120	0,150
	P2	P2.1	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900	110	0,150
		P2.2	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1.400	110	0,120
	P3	P3.1	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 800	110	0,150
		P3.2	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.000	120	0,150
P3.3		Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.500	120		
K	K1	K1.1	Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300	120	0,200
		K2.1	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500	120	0,180
	K2	K2.2	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	≤ 800		
		K2.3	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800		

\* Gruppi materiale MAPAL

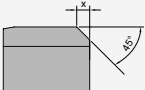
\*\*Se la somma dei componenti di lega Cr, Mo, Ni, V, W è > 8%, selezionare il gruppo materiale MAPAL immediatamente superiore.

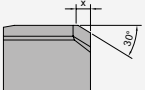
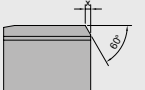
I parametri di taglio indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Geometrie di imbocco, angolo di spoglia e tolleranze della serie FixReam

## Geometrie di imbocco e angoli di spoglia

Serie	Geometria	Geometria di imbocco			
		Denominazione	Range di $\phi$	Lunghezza imbocco x	Geometria
FixReam 500 Plus		MJ	3,701 - 4,200 mm	0,30 mm	45°
		MM	4,201 - 4,700 mm	0,40 mm	
		MQ	4,701 - 20,200 mm	0,55 mm	

Serie	Geometria	Geometria di imbocco			
		Denominazione	Range di $\phi$	Lunghezza imbocco x	Geometria
FixReam 700		LA	9,900 - 11,700 mm	0,80 mm	30°
			11,701 - 32,200 mm	1,00 mm	
		LB	9,900 - 32,000 mm	0,25 mm	60°

## Tolleranze per la variante G/variante fissa FXRXX

Materiale da taglio	Tolleranza
Non rivestito CU111	-0,003
Rivestito (spessore strato 0,8 - 1 $\mu\text{m}$ ) HP622	-0,004
Rivestito (spessore strato 2 - 4 $\mu\text{m}$ ) HP141 HP900	-0,005

## Forma del truciolo/Angolo di spoglia

Angolo di spoglia	
Denominazione	Angolo
1G	6°

## Versione variante G

La variante G indica il diametro dell'utensile dell'alesatore con le nostre tolleranze di produzione. Le tolleranze di produzione dipendono dal materiale da taglio (si vedano le tolleranze minime ammesse per la variante G).

# Parametri di lavorazione consigliati per alesatori per macchine NC

Avanzamento e velocità di taglio

## Alesatori per macchine NC MDR500 | MDR510

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	
P	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700	
	P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1.200	
	P2.1 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900	
	P2.2 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1.400	
	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 800	
	P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.000	
	P3.3 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.500	
	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		
	P5.1 Acciaio fuso		
	P6.1 Acciaio fuso, ferritico e martensitico		
	K	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500
K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS		≤ 800	
K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS		> 800	
K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM		< 500	
K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM		> 500	
N	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si		
	N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si		
	N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si		
	N1.4 Alluminio, legato > 12% Si		
	N2.1 Rame, non legato e basso legato	< 300	
	N2.2 Rame, legato	> 300	
	N2.3 Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200	
	N4.1 Plastica, thermoplast		
	N4.2 Plastica, duroplast		
	N4.3 Plastica, materiali espansi		

\* Gruppi materiale MAPAL

\*\*Se la somma dei componenti di lega Cr, Mo, Ni, V, W è > 8%, selezionare il gruppo materiale MAPAL immediatamente superiore.



Avanzamento $f_z$ [mm/z] e sovrametallo $a_p$ [mm] con diametro utensile									
< 1,701 (Z=3) [mm]			< 2,651 (Z=4) [mm]			> 2,651 - 13 (Z=6) [mm]			
$v_c$	f	a	$v_c$	f	a	$v_c$	f	a	
20	0,03	0,10	20	0,04	0,15	20	0,03	0,20	
12	0,03	0,10	12	0,04	0,15	12	0,03	0,20	
15	0,03	0,10	15	0,04	0,15	15	0,03	0,20	
12	0,03	0,10	12	0,04	0,15	12	0,03	0,20	
15	0,03	0,10	15	0,04	0,15	15	0,03	0,20	
12	0,03	0,10	12	0,04	0,15	12	0,03	0,20	
10	0,03	0,10	10	0,04	0,15	10	0,03	0,20	
15	0,03	0,10	15	0,04	0,15	15	0,03	0,20	
18	0,03	0,10	18	0,05	0,15	18	0,05	0,20	
15	0,03	0,10	15	0,05	0,15	15	0,05	0,20	
10	0,03	0,10	10	0,05	0,15	10	0,05	0,20	
10	0,03	0,10	10	0,05	0,15	10	0,05	0,20	
15	0,03	0,10	15	0,05	0,15	15	0,05	0,20	
10	0,03	0,10	10	0,05	0,15	10	0,05	0,20	
40	0,05	0,10	40	0,05	0,15	40	0,04	0,20	
25	0,05	0,10	25	0,05	0,15	25	0,04	0,20	
30	0,05	0,10	30	0,05	0,15	30	0,04	0,20	
30	0,05	0,10	30	0,05	0,15	30	0,04	0,20	
30	0,05	0,10	30	0,05	0,15	30	0,04	0,20	
40	0,05	0,10	40	0,05	0,15	40	0,04	0,20	
40	0,05	0,10	40	0,05	0,15	40	0,04	0,20	
40	0,05	0,10	40	0,05	0,15	40	0,04	0,20	

I parametri di taglio indicati sono valori orientativi.  
 I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per bareni con inserti a fissaggio meccanico

Velocità di taglio

GTM*	Materiale		Resistenza/ durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Metallo duro			
				Con rivestimento in PVD			
				HP616	HP880	HP885	
				v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	
P	P1	P1.1	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700		100-220	
		P1.2	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1.200		100-220	
	P2	P2.1	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900		100-220	
		P2.2	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1.400		100-200	
	P3	P3.1	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 800		80-200	
		P3.2	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.000		80-200	
		P3.3	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.500			
	P4	P4.1	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici			80-200	
	P5	P5.1	Acciaio fuso				
	P6	P6.1	Acciaio fuso, ferritico e martensitico			80-200	
M	M1	M1.1	Acciaio fuso, ferritico e martensitico	< 700		150-220	100-180
		M1.2	Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1.000		120-200	100-160
	M2	M2.1	Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700		100-180	80-150
	M3	M3.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1.000		100-180	60-140
K	K1	K1.1	Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300			
		K2.1	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500			
	K2	K2.2	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	≤ 800			
		K2.3	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800			
	K3	K3.1	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	< 500			
		K3.2	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	> 500			
N	N1	N1.1	Alluminio, non legato e legato < 3% Si			150-600	
		N1.2	Alluminio, legato ≤ 7% Si			100-500	
		N1.3	Alluminio, legato > 7-12% Si			100-400	
		N1.4	Alluminio, legato > 12% Si				
	N2	N2.1	Rame, non legato e bassolegato	< 300		100-350	
		N2.2	Rame, legato	> 300		100-300	
		N2.3	Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200		100-250	
	N3	N3.1	Grafite, > 8 μm	< 1.200			
		N3.2	Grafite, ≤ 8 μm				
	N4	N4.1	Plastica, thermoplast				
N4.2		Plastica, duroplast					
N4.3		Plastica, materiali espansi					
X	K1.1, K1.2	K1.1, K1.2	Lavorazione mista di ghisa (GJL e GJS)				
		K1.1, Sinter	Lavorazione mista di ghisa e acciaio sinterizzato				
	N1.2, K1.1	N1.2, K1.1	Lavorazione mista di alluminio e ghisa (GJL)				
		N1.2, K1.2	Lavorazione mista di alluminio e ghisa (GJS)				
	N1.2, Sinter	N1.2, Sinter	Lavorazione mista di alluminio e acciaio sinterizzato				

\* Gruppi materiale MAPAL

\*\*Se la somma dei componenti di lega Cr, Mo, Ni, V, W è > 8%, selezionare il gruppo materiale MAPAL immediatamente superiore.

	Metallo duro							PCD			
	Con rivestimento in PVD				Con rivestimento in PVD, lavorazione mista			non rivestito			
	HP895	HP930	HP945	HP950	HP531			HU616/HU816	PU617	PU660	PU670
	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]			$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	
	100-220		100-180	100-160							
	100-220		100-180	100-160							
	100-220		100-180	100-160							
	100-200		80-150	80-150							
	80-200		100-180	100-160							
	80-200		80-130	90-130							
	80-200		80-130	90-130							
			80-130	90-130							
	80-200		80-130	90-130							
	150-220										
	120-200										
	100-180		70-120	70-120							
	100-180										
		140-220	120-200								
		120-200	120-180								
		120-180	120-180								
		80-140	80-120								
		60-130	60-100								
		60-120	60-100								
							150-500	450-2.200	450-2.200	410-1.980	
							100-450	400-1.700	400-1.700	360-1.530	
							100-400	350-1.300	350-1.300	320-1.170	
								200-800	200-800	180-720	
							100-250	250-600	250-600	230-540	
							100-220	200-600	200-600	180-540	
							80-220	200-500	200-500	180-450	
							120-480	300-600	300-600	270-540	
							250-500	400-1.000	400-1.000	360-900	
							250-500	400-1.000	400-1.000	360-900	
							120-200				
							100-200				
							120-300				
							120-280				
							100-200				

I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese a spallamento retto

Avanzamento e velocità di taglio

## OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | Potenza macchina da 25 kW a ≤ 40 kW

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento		
			MQL/Aria	A secco	A umido
N N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si				✓
	N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si				✓
	N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si				✓
	N1.4 Alluminio, legato > 12% Si				✓

## OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | Potenza macchina da > 40 kW a ≤ 80 kW

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento		
			MQL/Aria	A secco	A umido
N N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si				✓
	N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si				✓
	N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si				✓
	N1.4 Alluminio, legato > 12% Si				✓

## OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | Potenza macchina > 80 kW

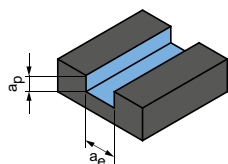
GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento		
			MQL/Aria	A secco	A umido
N N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si				✓
	N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si				✓
	N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si				✓
	N1.4 Alluminio, legato > 12% Si				✓

## OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | Lavorazione a elica e a rampa

MZG*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento		
			MQL/Aria	A secco	A umido
N N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si				✓
	N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si				✓
	N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si				✓
	N1.4 Alluminio, legato > 12% Si				✓

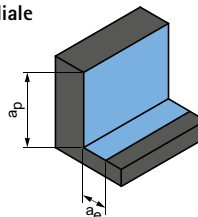
\* Gruppi materiale MAPAL

**Taglio completo**



**Proiezione lunga**  
 $a_p = 1xD \mid a_e = 1xD$   
**Proiezione extra-lunga**  
 $a_p = 1xD \mid a_e = 1xD$   
**Proiezione lunghissima**  
 $a_p = 0,5xD \mid a_e = 1xD$

**Taglio radiale**



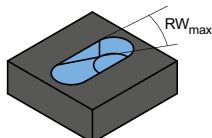
**Proiezione lunga**  
 $a_p = 1,5xD \mid a_e = 0,6xD$   
**Proiezione extra-lunga**  
 $a_p = 1,5xD \mid a_e = 0,4xD$   
**Proiezione lunghissima**  
 $a_p = 1,5xD \mid a_e = 0,25xD$

Avanzamento denti $f_z$ [mm/z] con diametro della fresa					Avanzamento denti $f_z$ [mm/z] con diametro della fresa				
$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00
$v_c$	600 - 900	600 - 900	300 - 600	300 - 600	$v_c$	600 - 900	600 - 900	400 - 700	300 - 600
Fattore $v_c$					Fattore $v_c$				
<b>1</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>1</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22
<b>0,95</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>0,95</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22
<b>0,85</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>0,85</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22
<b>0,75</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>0,75</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22

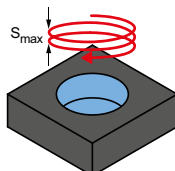
Avanzamento denti $f_z$ [mm/z] con diametro della fresa					Avanzamento denti $f_z$ [mm/z] con diametro della fresa				
$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00
$v_c$	900 - 1.200	1.100 - 1.400	1.100 - 1.400	900 - 1.200	$v_c$	900 - 1.200	1.100 - 1.400	1.100 - 1.400	900 - 1.200
Fattore $v_c$					Fattore $v_c$				
<b>1</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>1</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25
<b>0,95</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>0,95</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25
<b>0,85</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>0,85</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25
<b>0,75</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>0,75</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25

Avanzamento denti $f_z$ [mm/z] con diametro della fresa					Avanzamento denti $f_z$ [mm/z] con diametro della fresa				
$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00
$v_c$	900 - 1.200	1.100 - 1.400	1.300 - 1.600	1.700 - 2.500	$v_c$	900 - 1.200	1.100 - 1.400	1.300 - 1.600	1.700 - 2.500
Fattore $v_c$					Fattore $v_c$				
<b>1</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>1</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27
<b>0,95</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>0,95</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27
<b>0,85</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>0,85</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27
<b>0,75</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>0,75</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27

**Rampe**



**Fresatura elicoidale**



RW max.	Smax.	Angolo d'elica massimo
30°	0,75xD	5° - 10°
30°	0,75xD	5° - 10°
30°	0,75xD	5° - 10°
30°	0,75xD	5° - 10°

I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

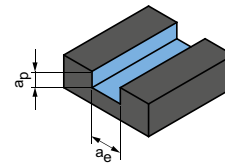
I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese a spallamento retto

Avanzamento e velocità di taglio

OptiMill-Diamond tipo 51 | SHM511, 611, 711  
 OptiMill-Diamond tipo 50 | SHM500  
 OptiMill-Diamond tipo 53 | SHM531  
 OptiMill-Diamond tipo 57 | SHM571

Fresatura di scanalature



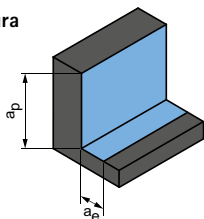
$$a_p = 0,5xD$$

$$a_e = 1xD$$

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento			Diametro fresa [mm]								
			MQL/Aria	A secco	KSS	3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00 - 16,00		18,00 - 25,00		
						v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	
N	N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23	
		N1.2 Alluminio, legato <= 7% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23	
		N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23	
		N1.4 Alluminio, legato > 12% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23	
	N2	N2.1 Rame, non legato e bassolegato	< 300	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23
		N2.2 Rame, legato	> 300	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23
		N2.3 Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23
	N4	N4.1 Plastica, thermoplast												
		N4.2 Plastica, duroplast		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23
		N4.3 Plastica, materiali espansi												
C	C1.1 Matrice plastica, rinforzata con fibre di aramide (AFK)													
	C1.2 Matrice plastica (duroplastica), CFRP/GRP		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23	
	C1.3 Matrice plastica (termoplastica), CFRP/GRP		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23	
	C2.1 Matrice in carbonio, rinforzata con fibre di carbonio (CFC)		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,15	800	0,15-0,20	1.000	0,18-0,23	

\* Gruppi materiale MAPAL

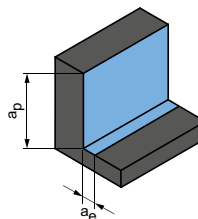
**Sgrossatura**



$$a_p = 0,5xD$$

$$a_e = 0,25xD$$

**Finitura**



$$a_p = 0,5xD$$

$$a_e = 0,1xD$$

		Diametro fresa [mm]								Diametro fresa [mm]							
		3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00 - 16,00		18,00 - 25,00		3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00 - 16,00		18,00 - 25,00	
	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,20	<b>960</b>	0,16-0,22	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,25	<b>1.200</b>	0,20-0,27	

I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese a profilo sferico

Avanzamento e velocità di taglio

## OptiMill-Diamond-Radius | SHM521

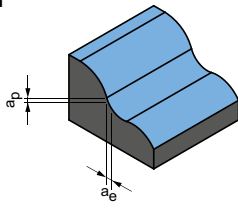
GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento			
			MQL/Aria	A secco	KSS	
N	N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si	✓	✓	✓	
		N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si	✓	✓	✓	
		N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si	✓	✓	✓	
		N1.4 Alluminio, legato > 12% Si	✓	✓	✓	
	N2	N2.1 Rame, non legato e bassolegato	< 300	✓	✓	✓
		N2.2 Rame, legato	> 300	✓	✓	✓
		N2.3 Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200	✓	✓	✓
	N4	N4.1 Plastica, thermoplast				
		N4.2 Plastica, duroplast		✓	✓	✓
		N4.3 Plastica, materiali espansi				
C	C1	C1.1 Matrice plastica, rinforzata con fibre di amide (AFK)	✓	✓	✓	
		C1.2 Matrice plastica (duroplastica), CFRP/GRP	✓	✓	✓	
		C1.3 Matrice plastica (termoplastica), CFRP/GRP	✓	✓	✓	
		C2.1 Matrice in carbonio, rinforzata con fibre di carbonio (CFC)	✓	✓	✓	

## Fattori di correzione

Lunghezza	$f_z$ & $v_c$
A/B	1,0
C	0,9
D	0,7
E	0,6



Finitura



$a_p = 0,1xD$   
 $a_e = 0,1xD$

Diametro fresa [mm]					
3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00 - 16,00	
$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25
300	0,12 - 0,15	600	0,15 - 0,20	900	0,20 - 0,25

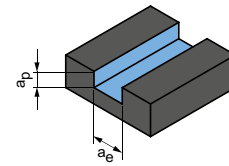
I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese a profilo torico

Avanzamento e velocità di taglio

Fresatura di scanalature



$$a_p = 0,5xD$$

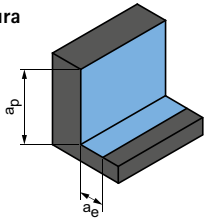
$$a_e = 1xD$$

OptiMill-Diamond-Torus | SHM551

GTM*	Materiale	Resistenza/ durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento			Diametro fresa [mm]						
			MQL/Aria	A secco	KSS	3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00		
						v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	
N	N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20	
		N1.2 Alluminio, legato <= 7% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20	
		N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20	
		N1.4 Alluminio, legato > 12% Si	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20	
	N2	N2.1 Rame, non legato e bassolegato	< 300	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20
		N2.2 Rame, legato	> 300	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20
		N2.3 Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200	✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20
	N4	N4.1 Plastica, thermoplast										
		N4.2 Plastica, duroplast		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20
		N4.3 Plastica, materiali espansi										
C	C1.1 Matrice plastica, rinforzata con fibre di aramide (AFK)											
	C1.2 Matrice plastica (duroplastica), CFRP/GRP		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20	
	C1.3 Matrice plastica (termoplastica), CFRP/GRP		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20	
	C2.1 Matrice in carbonio, rinforzata con fibre di carbonio (CFC)		✓	✓	✓	200	0,10-0,12	500	0,12-0,18	800	0,15-0,20	

\* Gruppi materiale MAPAL

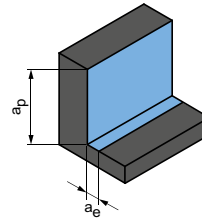
**Sgrossatura**



$$a_p = 0,5 \times D$$

$$a_e = 0,25 \times D$$

**Finitura**



$$a_p = 0,5 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

		Diametro fresa [mm]						Diametro fresa [mm]					
		3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00		3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00	
	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	
	<b>240</b>	0,10-0,12	<b>480</b>	0,12-0,16	<b>720</b>	0,16-0,18	<b>300</b>	0,12-0,15	<b>600</b>	0,15-0,20	<b>900</b>	0,20-0,23	

I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese per lavorazioni trocoidali

Avanzamento e velocità di taglio

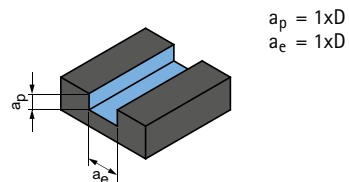
## OptiMill-Tro-Inox | SCM292

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento		
			MQL/Aria	A secco	KSS
M	M1.1	Acciai inossidabili, austenitici	< 700	✓	✓
	M1.2	Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1.000		✓
	M2.1	Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700	✓	✓
	M3.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1.000		✓
S	S1.1	Titanio, leghe di titanio	< 400		✓
	S2.1	Titanio, leghe di titanio	< 1.200		✓
	S2.2	Titanio, leghe di titanio	> 1.200		✓

## Fattori di correzione

Fattore	$v_c$	$a_e$	$h_m$
	M		
2xD	1,05	1,05	1,05
3xD	1,00	1,00	1,00
4xD	0,92	0,90	0,94
5xD	0,80	0,80	0,87

## Fresatura di scanalature



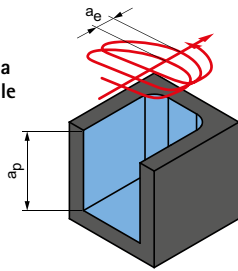
## OptiMill-Titan-HPC | SCM394

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento			$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm/z]						
			MQL/Aria	A secco	KSS		Diametro fresa [mm]						
							6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
S	S1.1	Titanio, leghe di titanio	< 400		✓	85	0,035	0,045	0,054	0,062	0,075	0,086	0,096
	S2.1	Titanio, leghe di titanio	< 1.200		✓	80	0,029	0,037	0,044	0,050	0,061	0,070	0,078
	S2.2	Titanio, leghe di titanio	> 1.200		✓	50	0,025	0,033	0,039	0,045	0,055	0,062	0,070

### Nota:

Nella fresatura trocoidale, le condizioni di taglio cambiano nel corso del processo di lavorazione. Questo dipende anche dal software CAM utilizzato, nonché dal posizionamento di lavorazione dell'utensile nel pezzo da lavorare. L'avanzamento e la larghezza di presa o l'angolo di presa si modificano costantemente durante la lavorazione, al fine di ottenere uno spessore medio del truciolo che sia il più possibile costante a seconda del contorno.

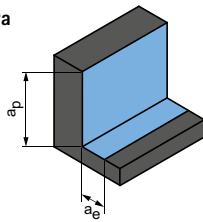
**Fresatura trocoidale**



$a_p$  = in funzione della lunghezza dell'utensile  
 $a_e$  = in funzione del materiale

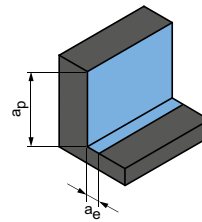
$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm/z] in % di D	$a_e$ [mm] in % di D	$h_m$ max. [mm] in % di D	Esempio di lavorazione	
160 - 220	0,8 - 1,1	5 - 10	0,48 - 0,60	<b>X5CrNi18-8</b> $\phi = 12$ mm $v_c = 180$ m/min $f_z = 0,09$ mm	$a_e = 1,2$ mm $a_p = 32$ mm
120 - 160	0,6 - 1,0	5 - 10	0,46 - 0,58		
160 - 220	0,8 - 1,1	5 - 10	0,48 - 0,60		
120 - 160	0,6 - 1,0	5 - 10	0,46 - 0,58		
110 - 170	0,65 - 1,3	6 - 12	0,52 - 0,60	<b>TiAl6V4</b> $\phi = 12$ mm $v_c = 140$ m/min $f_z = 0,09$ mm	$a_e = 1,2$ mm $a_p = 30$ mm
90 - 150	0,6 - 1,2	5 - 10	0,46 - 0,56		
70 - 130	0,4 - 1,0	5 - 10	0,42 - 0,54		

**Sgrossatura**



$a_p = 1,5xD$   
 $a_e = 0,25xD$

**Finitura**



$a_p = 1,5xD$   
 $a_e = 0,1xD$

$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm/z]							$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm/z]						
	Diametro fresa [mm]								Diametro fresa [mm]						
	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00		6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
135	0,059	0,076	0,091	0,104	0,127	0,146	0,163	160	0,094	0,120	0,144	0,165	0,202	0,230	0,257
120	0,049	0,062	0,074	0,085	0,104	0,119	0,133	145	0,077	0,098	0,117	0,135	0,165	0,189	0,210
80	0,043	0,055	0,066	0,076	0,093	0,106	0,118	95	0,068	0,087	0,104	0,120	0,147	0,168	0,187

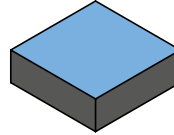
I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese a spianare

Velocità di taglio

Fresatura a spianare



NeoMill-T-Finish

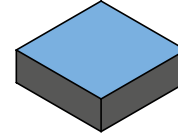
GTM*	Materiale	Raffreddamento			HU616		HP616		HP626		HC695		PU617		PU620	
		MQL/Aria	A secco	KSS	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6
N N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si	✓	✓	✓	500	500	700	700	700	700	1.200	1.800	5.600	6.000	5.600	6.000
	N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si	✓	✓	✓	300	360	400	480	400	480	1.000	1.100	4.800	5.000	4.800	5.000
	N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si	✓	✓	✓	230	280	300	360	300	360	800	900	3.450	3.600	3.450	3.600
	N1.4 Alluminio, legato > 12% Si	✓	✓	✓			220	270	220	270	500	600	1.100	1.500	1.100	1.500

\* Gruppi materiale MAPAL

Nei diversi equipaggiamenti, dal perimetro al raschietto conta sempre il valore Vc più piccolo.  
In fase di presentazione dell'offerta, saranno indicati i dati di taglio consigliati.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese a spianare con PCD

Velocità di taglio



## FaceMill-Diamond-ES

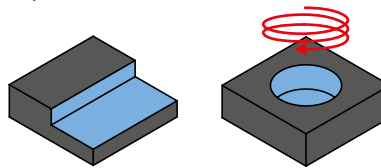
GTM*	Materiale	Resistenza/ durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	FaceMill-Diamond-ES			
			v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]		
				Profondità di passata assiale a <sub>p</sub> max. 5 mm	Profondità di passata assiale a <sub>p</sub> max. 5 - 10 mm	
N	N1.1	Alluminio, non legato e legato < 3% Si	max. 6.000	fino a 0,3	fino a 0,2	
	N1.2	Alluminio, legato ≤ 7% Si	max. 6.000			
	N1.3	Alluminio, legato > 7 - 12% Si	max. 6.000			
	N1.4	Alluminio, legato > 12% Si	max. 2.000			
	N2.1	Rame, non legato e bassolegato	< 300			max. 6.000
	N2.2	Rame, legato	> 300			max. 2.000
	N2.3	Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200			max. 2.000
	N3.1	Grafite				max. 2.000
	N4.1	Plastica, thermoplast				max. 2.000
	N4.2	Plastica, duroplast				max. 2.000

\* Gruppi materiale MAPAL

## Parametri di lavorazione consigliati per frese a spallamento retto

Velocità di taglio

Fresatura a spallamento retto



NeoMill-AluQBig

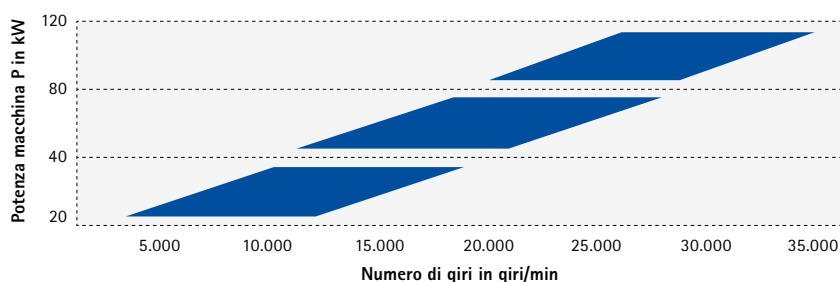
GTM*	Materiale	Raffreddamento			HU612	HP675	HP665	HC660	
		MQL/Aria	A secco	KSS					
					$v_c$ [m/min]				
N N1	N1.1	Alluminio, non legato e legato < 3% Si	✓		✓	600-5.000	600-5.000	600-5.000	600-5.000
	N1.2	Alluminio, legato ≤ 7% Si	✓		✓		400-2.500		500-3.000
	N1.3	Alluminio, legato > 7-12% Si	✓		✓		300-1.600		350-2.000
	N1.4	Alluminio, legato > 12% Si	✓	✓			200-1.200		250-1.500

\* Gruppi materiale MAPAL

Nei diversi equipaggiamenti, dal perimetro al raschietto conta sempre il valore  $V_c$  più piccolo.  
In fase di presentazione dell'offerta, saranno indicati i dati di taglio consigliati.



### Tabella orientativa per la scelta del numero di giri, in funzione del diametro, rapporto proiezione L/d < 2,2



**Nota:**

Non superare i valori massimi consentiti del numero di giri di esercizio, altrimenti la funzionalità e/o la sicurezza non sono più garantite. A seconda delle possibilità, è opportuno scegliere un valore  $v_c$  più alto,  $f_z$  idealmente a 0,2-0,25 mm/dente, tenendo conto delle caratteristiche della macchina (materiale, mandrino, serraggio, diametro utensile, lunghezza della proiezione, refrigerante). Il diagramma relativo al mandrino è utile per scegliere il numero di giri corretto.

**Esempio:**

Macchina da 35 kW, (numero di giri max. 20.000)

**Obiettivo:** massimo volume di asportazione di materiale

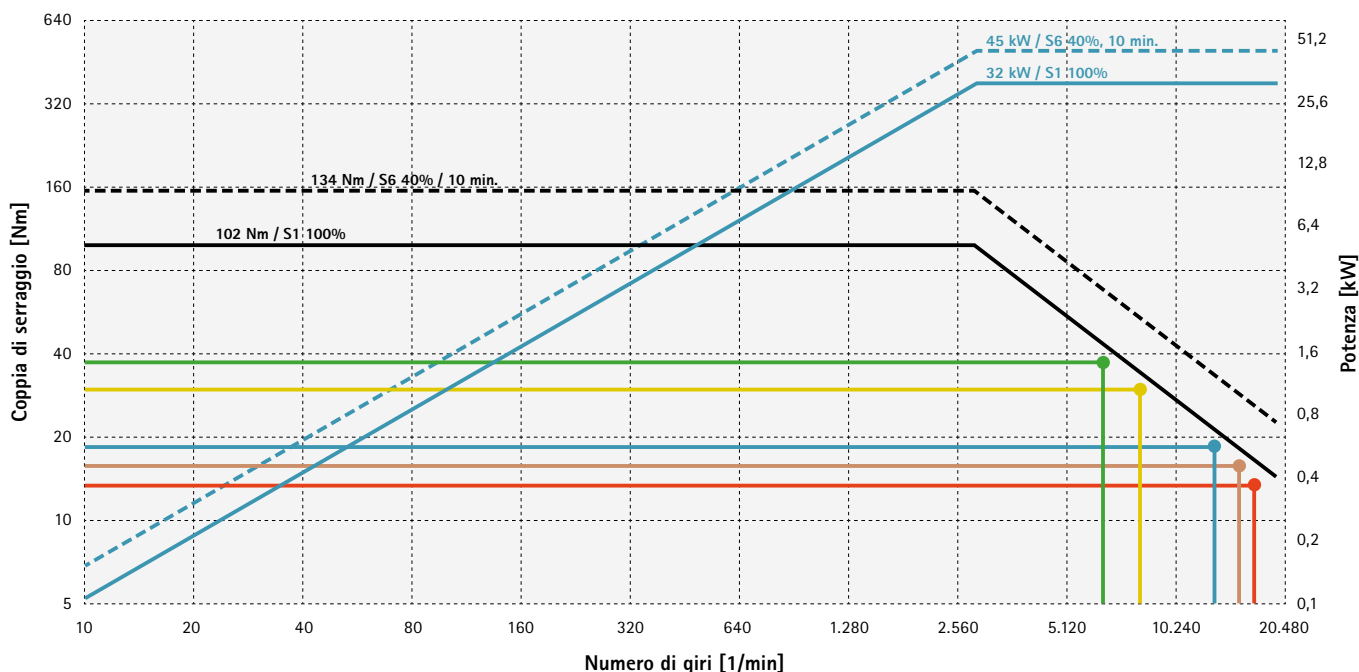
Diametro della fresa $\phi 32$ , $A_e=32$					
	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
$a_p = 13$ mm (max)		$a_p = 10$ mm	$a_p = 6$ mm	$a_p = 6,5$ mm	$a_p = 6$ mm
Numero di giri n [giri/min]	7.000	9.000	15.000	18.000	20.000
Velocità di taglio $v_c$ [m/min]	704	905	1.508	1.810	2.011
Avanzamento/dente $f_z$ [mm]	0,30 (max.)	0,30	0,30	0,21	0,20
Potenza richiesta (kW)	28	28	28	28	28
Coppia di serraggio richiesta (Nm)	38	30	18	15	13

Volume di asportazione di materiale pari a 2,6 l/min

**Risultato:**

Numero di giri min. per Q max., con questo $\phi$ utensile	Lavorazione con $a_p$ alto	Velocità di taglio per ridurre al minimo la formazione di taglianti di riporto	Lavorazione ideale, $f_z=0,21$	NON raccomandabile, mandrino a numero di giri max.
--	----------------------------	--	--------------------------------	--

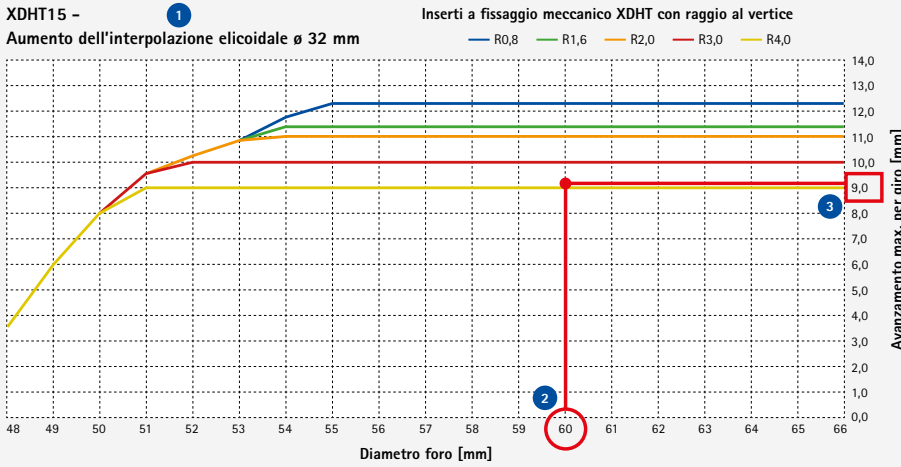
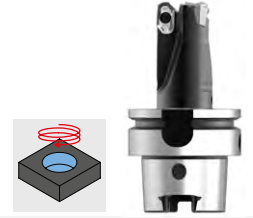
### Coppia di serraggio e potenza



- **Caso 1:** N = 7.000 1/min |  $f_z = 0,3$  |  $a_p = 13$  mm
- **Caso 2:** N = 9.000 1/min |  $f_z = 0,3$  |  $a_p = 10$  mm
- **Caso 3:** N = 15.000 1/min |  $f_z = 0,3$  |  $a_p = 6$  mm
- **Caso 4:** N = 18.000 1/min |  $f_z = 0,21$  |  $a_p = 6,5$  mm
- **Caso 5:** N = 20.000 1/min |  $f_z = 0,2$  |  $a_p = 6$  mm

# Aumento dell'interpolazione elicoidale

Per inserti a fissaggio meccanico XDHT con raggio al vertice



**Procedura:**

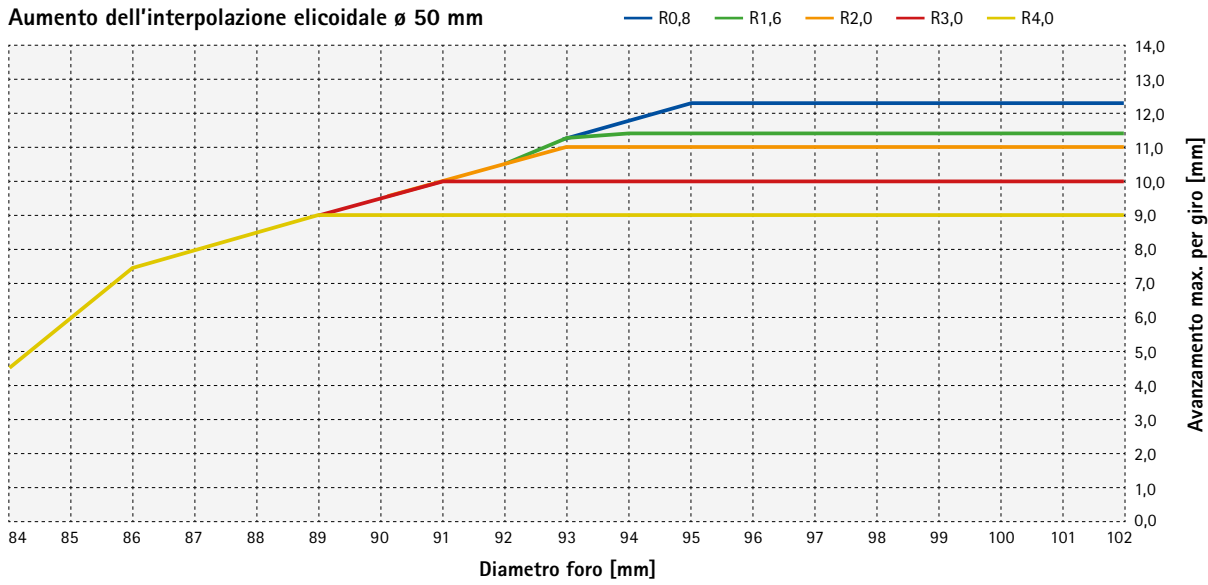
- 1 Definire il diametro della fresa
- 2 Selezionare il diametro del foro risultante
- 3 Selezionare la linea con il raggio dell'inserto a fissaggio meccanico disponibile

**Risultato:**  
Avanzamento max. per giro [mm] = 9,2 mm



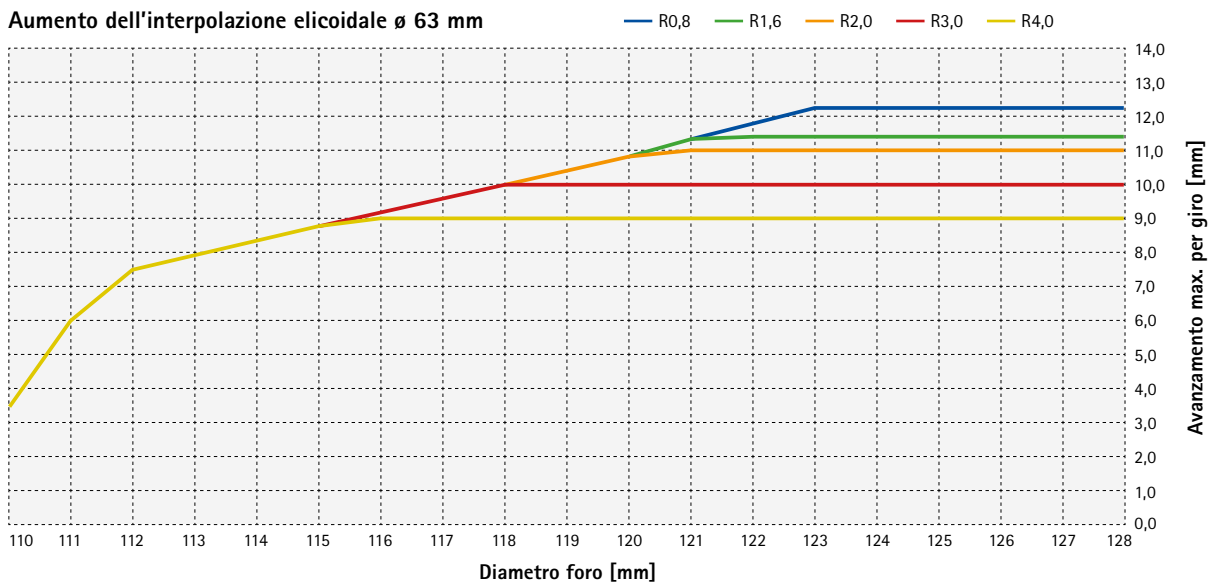
**XDHT15 -**  
**Aumento dell'interpolazione elicoidale ø 50 mm**

Inserti a fissaggio meccanico XDHT con raggio al vertice



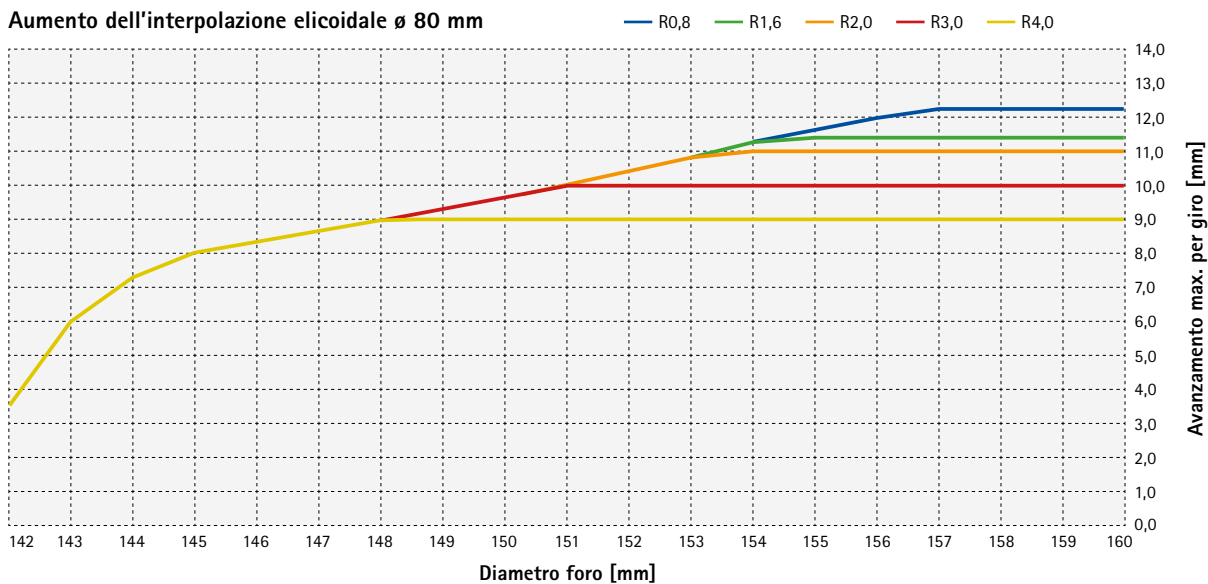
**XDHT15 -**  
**Aumento dell'interpolazione elicoidale ø 63 mm**

Inserti a fissaggio meccanico XDHT con raggio al vertice



**XDHT15 -**  
**Aumento dell'interpolazione elicoidale ø 80 mm**

Inserti a fissaggio meccanico XDHT con raggio al vertice



# Interpolazione elicoidale

NeoMill-Alu-QBig

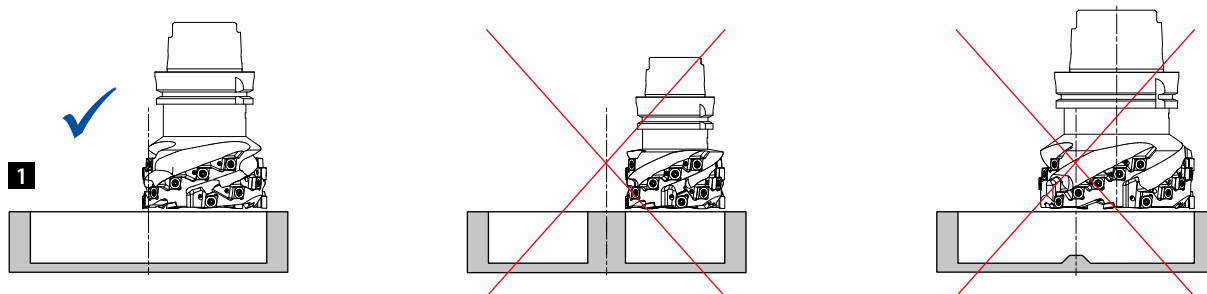
## Come scegliere il diametro della fresa a seconda della dimensione del foro

In caso di fresa senza taglio centrale è importante scegliere il giusto rapporto tra diametro della fresa e diametro del foro. L'inserto deve tagliare lungo l'asse centrale. In caso di

diametro della fresa troppo piccolo, nel centro resterà presente un nucleo.

In caso di diametro della fresa troppo grande, il centro non verrà lavorato. In questo modo

resterà presente un cono. Il cono premerà sulla fresa in senso assiale. Questo provocherà la collisione tra pezzo in lavorazione e utensile.



## Fondo piano della foratura nella lavorazione di fori ciechi

$a_p \text{ max. [mm]} = 13$

Raggio dei taglienti	$a_p \text{ max. senza gradino}$	32		40		50		63		80	
		Ø max.	Ø min.	Ø max.	Ø min.	Ø max.	Ø min.	Ø max.	Ø min.	Ø max.	Ø min.
0,8	12,2	62,4	56,4	78,4	72,4	98,4	92,4	124,4	118,4	158,4	152,4
1,6	11,4	60,8	56,4	76,8	72,4	96,8	92,4	122,8	118,4	156,8	152,4
2,0	11,0	60,0	56,4	76,0	72,4	96,0	92,4	122,0	118,4	156,0	152,4
3,0	10,0	58,0	54,4	74,0	70,4	94,0	90,4	120,0	116,4	154,0	150,4
4,0	9,0	56,0	52,4	72,0	68,4	92,0	88,4	118,0	114,4	152,0	148,4

# Parametri di lavorazione consigliati per utensili di fresatura con inserti a fissaggio meccanico

Velocità di taglio

NeoMill-Titan-2-Shell  
NeoMill-Titan-2-Corner  
NeoMill-4-Hi-Feed90

GTM*	Materiale	Resistenza/ durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Metallo duro rivestito in PVD						
			HP990		HP993		HP995		
			> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	
S	S1 S1.1	Titanio, leghe di titanio	< 400	50	55	60	70	60	70
	S2 S2.1	Titanio, leghe di titanio	< 1.200	35	45	45	55	45	55
	S2 S2.2	Titanio, leghe di titanio	> 1.200	30	35	40	50	40	50
	S3 S3.1	Nichel, non legato e legato	< 900	40	45	50	60	50	60
	S3 S3.2	Nichel, non legato e legato	> 900	35	40	45	55	45	55
	S4 S4.1	Superlega resistente ad alte temperature a base di Ni, Co e Fe		30	35	40	50	40	50
	S5 S5.1	Leghe di tungsteno e molibdeno		60	65	70	80	70	80

\* Gruppi materiale MAPAL  
I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

**Nota:**  
Nella fresatura a spallamento retto, è preferibile scegliere una profondità di passata assiale maggiore o minore del raggio al vertice del tagliente.

# Parametri di lavorazione consigliati per frese cilindriche frontali

Avanzamento e velocità di taglio

## TGMill-4-Shell

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Raffreddamento		
			MQL/Aria	A secco	KSS
P	P1.1	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700		✓
	P1.2	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1.200		✓
	P2.1	Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900		✓
	P2.2	Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1.400		✓
	P3.1	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 800		✓
	P3.2	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.000		✓
	P3.3	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci**	< 1.500		✓
	P4.1	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici			
	P5.1	Acciaio fuso			
	P6.1	Acciaio fuso, ferritico e martensitico			
M	M1.1	Acciai inossidabili, austenitici	< 700		✓
	M1.2	Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1.000		
	M2.1	Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700		
	M3.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1.000		
K	K1.1	Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300		✓
	K2.1	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500		✓
	K2.2	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800		
	K2.3	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800		
	K3.1	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	< 500		
	K3.2	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	> 500		
N	N1.1	Alluminio, non legato e legato < 3% Si			✓
	N1.2	Alluminio, legato ≤ 7% Si			✓
	N1.3	Alluminio, legato > 7-12% Si			✓
	N1.4	Alluminio, legato > 12% Si			✓
	N2.1	Rame, non legato e bassolegato	< 300		✓
	N2.2	Rame, legato	> 300		✓
	N2.3	Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200		✓
	N3.1	Grafite, > 8 µm			✓
	N3.2	Grafite, ≤ 8 µm			✓
	N4.1	Plastica, thermoplast			✓
N4.2	Plastica, duroplast			✓	
N4.3	Plastica, materiali espansi			✓	

\* Gruppi materiale MAPAL

\*\*Se la somma dei componenti di lega Cr, Mo, Ni, V, W è > 8%, selezionare il gruppo materiale MAPAL immediatamente superiore.

v <sub>c</sub> [m/min] a seconda del tipo di materiale da taglio e del rapporto di contatto a <sub>e</sub> /D																				
Metallo duro rivestito in PVD										Metallo duro rivestito in CVD						Metallo duro non riv.		PCD		
HP615		HP965		HP975		HP980		HP985		HC760		HC770		HC775		HU616		PU617		
> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	> 0,6	< 0,6	
				180	220	180	220					260	280							
				150	180	150	180					250	270	240	260					
				160	200	160	200					240	260	230	250					
						130	160							220	240					
						130	160													
						130	160													
						120	150													
						120	150													
						130	160													
						110	140													
						160	180	140	170											
						140	160	120	150											
								100	120											
								90	110											
		220	270	200	240					330	350	320	330							
		200	240	180	220					300	330	300	320							
		180	220	160	200							260	300							
		160	200	140	170							220	260							
		170	210	150	180					210	240	200	220							
		160	200	140	170					200	220	180	200							
700	700															500	500	2.000	2.000	
400	480															300	360	1.500	1.800	
300	360															230	280	1.200	1.440	
270	330																	700	840	
250	300															250	300	600	720	
130	160															120	150	500	600	
190	230															180	220	450	540	
320	390															300	360			
320	390																			
220	270															300	360	500	600	
210	260															250	300	400	480	

I valori di lavoro indicati sono valori orientativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Parametri di lavorazione consigliati per inserti a fissaggio meccanico SPGN

Velocità di taglio

## SPGN

GTM*	Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]
K	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300
	K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500
	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	≤ 800
	K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800
	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	< 500
	K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	> 500

























Metallo duro rivestito in PVD	
HP968	
> 0,6	< 0,6
220	270
200	240
180	220
160	200
170	210
160	200

I parametri di taglio indicati sono valori orientativi.

































I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo diversi tentativi o durante l'effettiva lavorazione.

# Simboli per la lavorazione di fori

Foratura	
	Foratura
	Foratura pilota
	Foratura a gradino
	Foratura profonda
	Foratura-alesatura <b>H7</b>
	Lavorazione ad alto avanzamento <b>HFC</b>
	Lavorazione ad alta velocità <b>HSC</b>
	Foratura a pacco
	Foratura trasversale
	Ingresso inclinato del foro
	Uscita inclinata del foro
	Fondo di foratura piano <b>180°</b>
	Massima tolleranza di foratura raggiungibile $\geq IT$ <b>IT7</b>
	Profondità di foratura massima <b>3xD</b>
	Adduzione del refrigerante
	Con inserto a fissaggio meccanico
	Innesto QTS
	Attacco TTS-100 <b>TTS-100</b>
	Attacco TTS-300 <b>TTS-300</b>
	Forma del codolo HA secondo DIN <b>HA</b> <b>DIN 6535</b>
	Forma del codolo HB secondo DIN <b>HB</b> <b>DIN 6535</b>
	Forma del codolo HE secondo DIN <b>HE</b> <b>DIN 6535</b>

Alesatura e barenatura di precisione	
	Foro passante
	Foro cieco
	Serie selezionata in H7 <b>H7</b>
	Massima tolleranza di foratura raggiungibile $\geq IT$ <b>IT7</b>
	Tolleranza diametro di affilatura utensile <b>Grind</b>
	Adduzione del refrigerante
	Codolo cilindrico HA secondo DIN <b>HA</b> <b>DIN 6535</b>

# Simboli per la fresatura

Fresatura		Fresatura a spianare		Fresatura a spallamento retto		Fresatura di scanalature		Rifilatura
		Smussatura e sbavatura		Fresatura sagomata		Fresatura a tuffo		Inclinazione
		Interpolazione elicoidale		Fresatura trocoidale		Fresatura ad alto avanzamento		Fresatura per tasche
		Foratura pilota		Raggio al vertice		Smusso a 45°		Spigolo vivo
		Buone condizioni di processo		Condizioni di processo sfavorevoli		Sgrossatura		Lavorazione media
		Finitura		Adduzione interna del refrigerante		Forma del codolo HA compatibile con DIN 6535		Forma del codolo HB compatibile con DIN 6535
		Attacco Safe-Lock		Attacco CFS/MFS		Corta		Lunga
		Extra-lunga		Lunghissima		Profondità massima di lavorazione		Versione DIN 6527

# Simboli generali

## Configurazione



Prodotto con caratteristiche configurabili

## Classe di prodotto



**Basic Line:**  
utensili universali, vasto campo di applicazione, bassi costi di acquisto



**Performance Line:**  
utensili ad alte prestazioni, vasto campo di applicazione, elevata produttività nella produzione di serie



**Expert Line:**  
utensili specifici per le applicazioni selezionate, massima precisione e massima produttività

## Compatibilità per materiale



Particolarmente indicato



Applicabile in particolari condizioni

Es. Tabella di compatibilità standard per materiale

P	1	2	3	4	5	6	M	1	2	3	K	1	2	3	N	1	2	3	4	S	1	2	3	4	5	H	1	2	3	
	■	■	■	■			■				■	■	■		■						■						■			

Es. Tabella di compatibilità per materiale per metalli non ferrosi e materiali da costruzione leggeri

N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
										■		■		■		■		■	■				

# Gruppi materiale MAPAL

Gruppo di materiale		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Materiali lavorati frequentemente
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.0122 (S235/St 37), 1.0401 (C15), 1.0503 (C45), 1.0570 (S355/St 52), 1.1213 (Cf53)
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1.200 N/mm <sup>2</sup>	1.1249 (Cf70)
	P2	P2.1 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900 N/mm <sup>2</sup>	1.7131 (16MnCr5)
		P2.2 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1.400 N/mm <sup>2</sup>	1.7227 (42CrMoS4)
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci*	< 800 N/mm <sup>2</sup>	1.2343 (X37CrMoV5-1), 1.2762 (75CrMoNiW6-7)
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci*	< 1.000 N/mm <sup>2</sup>	1.2367 (X38CrMoV5-3), 1.2713 (55NiCrMoV6)
		P3.3 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci*	< 1.500 N/mm <sup>2</sup>	1.2379 (X153CrMoV12), 1.2738 (40CrMnNiMo8-6-4)
	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		1.4510 (X3CrTi17), 1.4589 (X5CrNiMoTi15-2)
	P5	P5.1 Acciaio fuso		1.7231 (G42CrMo4)
	P6	P6.1 Acciaio fuso, ferritico e martensitico		
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4301 (V2A), 1.4571 (V4A)
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1.000 N/mm <sup>2</sup>	1.4362 (Alloy 2304), 1.4501, 1.4662 (LDX 2404)
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700 N/mm <sup>2</sup>	
M3	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1.000 N/mm <sup>2</sup>		
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm <sup>2</sup>	GJL-250 (GG-25), GJL-260 (GG-26 Cr)
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm <sup>2</sup>	GJS-400 (GGG-40), GJS-450 (GGG-45)
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	GJS-600 (GGG-60), GJS-800-2 (GGG-80), GJS-800-8 (ADI 800)
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm <sup>2</sup>	GJS-900-2 (GGG-90), GJS-1000-5 (ADI 1000), GJS-1200-2 (ADI 1200), GJS-1400-1 (ADI 1400)
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM	< 500 N/mm <sup>2</sup>	GJV-300, GJV-400, GJMW-400-5 (GTW-40)
K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; acciaio fuso malleabile, GJM		> 500 N/mm <sup>2</sup>	GJV-500, GJV-700	
N	N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3% Si		Alloy 2024, Alloy 7075, Al99
		N1.2 Alluminio, legato ≤ 7% Si		AlSi7
		N1.3 Alluminio, legato > 7-12% Si		AlSi9, AlSi9Cu
		N1.4 Alluminio, legato > 12% Si		AlSi12, AlSi17
	N2	N2.1 Rame, non legato e bassolegato	< 300 N/mm <sup>2</sup>	SE-Cu
		N2.2 Rame, legato	> 300 N/mm <sup>2</sup>	CuSn6
		N2.3 Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1.200 N/mm <sup>2</sup>	CuZn33, CuAl9Mn3
	N3	N3.1 Grafite, > 8 µm		
		N3.2 Grafite, ≤ 8 µm		
	N4	N4.1 Plastica, thermoplast		PA, PE, PC, PS, PVC, PP, PTFE, POM, PMMA
N4.2 Plastica, duroplast			PU, PF, EP, UP, VE, CR	
N4.3 Plastica, materiali espansi			EPS, PUR, PVC-E, PS-E, PP-E	
C	C1	C1.1 Matrice plastica, rinforzata con fibre di aramide (AFK)		Nomex, Kevlar, Twaron, KOREX
		C1.2 Matrice plastica (duroplastica), CFRP/GRP		IMS, HTA
		C1.3 Matrice plastica (termoplastica), CFRP/GRP		GMT-PP, PEEK
	C2	C2.1 Matrice in carbonio, rinforzata con fibre di carbonio (CFC)		CF222, CF225, CF226, CF227, CF260
	C3	C3.1 Matrice metallica (MMC)		CeramTec AO-403 (AlSi9MgMn-Al2O3), Al/Cu/Mg-SiO2/Al2O3/AlN/TiC/SiC/BN/TiB2
		C4.1 Struttura a sandwich, nucleo a nido d'ape (Honeycomb)		
	C4	C4.2 Struttura a sandwich, nucleo in materiale espanso		PLASCORE PAMG-XR1 5052, PCGA-XR1 3003, PAMG-XR1 5056, Micro-Cell (core made of Alloy 5052/5056)
		C5.1 Composito stratificato (stack), composito non metallico/non ferroso		CFRP-Aluminium, IMS/HTA + Alloy 2024/6061/7075
	C5	C5.2 Composito stratificato (stack), composito non metallico/metallico		CFRP-Titan, IMS/HTA + TiAl6V4/AMS4905
		C5.3 Composito stratificato (stack), composito non metallico/non metallico		CFRP-CFRP
C5.4 Composito stratificato (stack), composito non ferroso/non ferroso			Alluminio/Alluminio	
C5.5 Composito stratificato (stack), composito non ferroso/metallico			Alluminio/Titanio	
C5.6 Composito stratificato (stack), composito metallico/metallico		Titanio/Inox		
S	S1	S1.1 Titanio, leghe di titanio	< 400 N/mm <sup>2</sup>	
		S2.1 Titanio, leghe di titanio	< 1.200 N/mm <sup>2</sup>	TiAl6V4
	S2	S2.2 Titanio, leghe di titanio	> 1.200 N/mm <sup>2</sup>	
		S3.1 Nichel, non legato e legato	< 900 N/mm <sup>2</sup>	1.3912 (Invar, Ni36)
	S3	S3.2 Nichel, non legato e legato	> 900 N/mm <sup>2</sup>	
		S4.1 Superlega resistente ad alte temperature a base di Ni, Co e Fe		Hardox, Hastelloy, Incoloy, Inconel, NIMONIC, Stellite, Waspaloy
S5	S5.1 Leghe di tungsteno e molibdeno			
H	H1	H1.1 Acciaio temprato/acciaio fuso	< 44 HRC	1.2738 HH, 1.2085, Toolox 33, Toolox 44
		H1.2 Acciaio temprato/acciaio fuso	< 55 HRC	1.2343, 1.2311, 1.2312, 1.2714, 1.2083, 1.2738
	H2	H2.1 Acciaio temprato/acciaio fuso	< 60 HRC	1.1730, 1.2379, 1.2358, 1.2767, 1.4112, ASP 2012
		H2.2 Acciaio temprato/acciaio fuso	< 65 HRC	1.2379, 1.2363, 1.2436, 1.2842, 2005, ASP 23
	H2	H2.3 Acciaio temprato/acciaio fuso	< 68 HRC	ASP 2017, ASP 2023, Vanadis 30, Vanadis 60
		H3	H3.1 Ghisa resistente all'usura/ghisa temperata, GJN	

\* Se la somma dei componenti di lega Cr, Mo, Ni, V, W è > 8%, selezionare il gruppo materiale MAPAL immediatamente superiore.



Scopri subito le soluzioni complete di utensili e servizi che ti daranno grandi vantaggi:

## LAVORAZIONE DI FORI

ALESATURA | BARENATURA DI PRECISIONE

FORATURA | BARENATURA | SVASATURA

## FRESATURA

## SISTEMI DI SERRAGGIO

## TORNITURA

## UTENSILI A MOVIMENTAZIONE INTERNA

## PRESETTAGGIO | MISURAZIONE | STOCCAGGIO

## SERVIZI

FOLLOW US

