



BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

OUR JOB
YOUR SOLUTION



CATALOGO 17

Edizione 11/2025

Può trovare l'ultima edizione del catalogo sul nostro sito web.

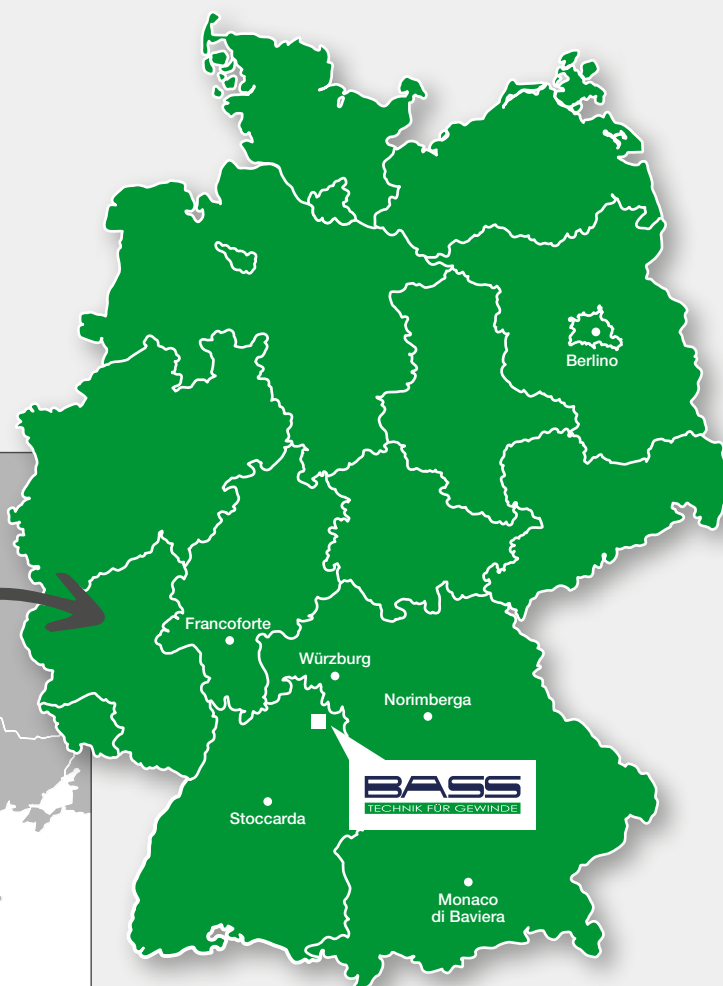
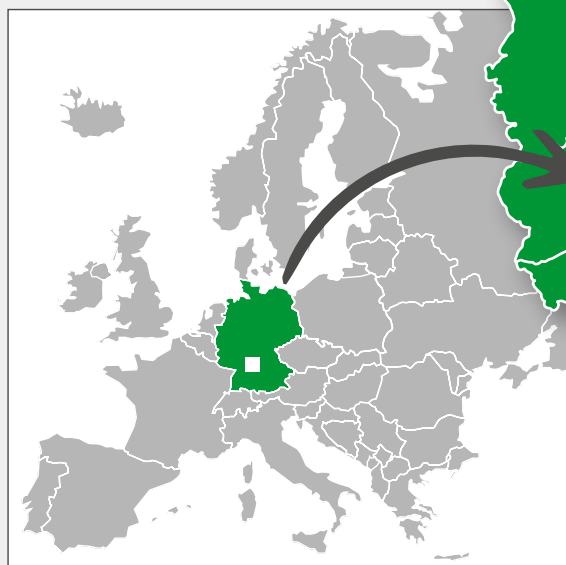
Eventuali errori di stampa e modifiche non danno diritto a reclami.
Le immagini dei prodotti potrebbero differire dalla realtà. I dati a catalogo non sono garantiti.

17

BASS GmbH

Technik für Gewinde
Bass-Strasse 1
97996 Niederstetten
Deutschland · Germania

Tel.: +49 7932 892-0
Fax: +49 7932 892-87
E-Mail: info@bass-tools.com
Web: www.bass-tools.com



LA NOSTRA AZIENDA

La filettatura è la nostra passione. Fin dalla fondazione di BASS nel 1947, sviluppiamo, produciamo e vendiamo utensili di filettatura per maschiatura industriale con un unico obiettivo: far avere successo ai nostri clienti.

Che si tratti di maschiatura a taglio, a rullare o fresatura per interpolazione, quando dovete eseguire delle filettature interne siamo il vostro partner di prodotto e di processo.

Siamo orgogliosi della nostra lunga storia e dell'esperienza che ne deriva. Possiamo proporti l'utensile adatto per la tua applicazione. Che si tratti di una produzione in serie o di un singolo pezzo di alto valore, il nostro obiettivo è sempre quello di ridurre i costi per la filettatura.

I nostri utensili sono prodotti nella moderna sede centrale, situata nel sud della Germania, secondo processi all'avanguardia che utilizzano macchinari moderni e le competenze dei nostri dipendenti altamente qualificati. Ogni prodotto che esce da BASS condivide il nostro DNA per una lavorazione affidabile dei filetti e un servizio di alta qualità dal primo contatto fino all'ultimo pezzo che esce dalla tua linea di produzione.

IL WEBSHOP BASS



2 % di sconto su tutti gli ordini



Vedere direttamente i **prezzi netti** dedicati



Visualizzare le **giacenze di magazzino**



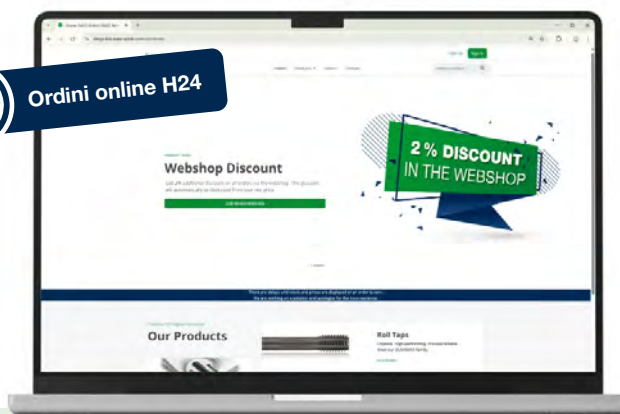
Importazione dell'ordine tramite **XLSX / CSV**



Filtro per prodotti e materiali per **facilitare la ricerca**



Ordini online H24



**Registratevi ora e
godetevi i vantaggi!**

shop.bass-tools.com



SPECIALITÀ BASS



Filettature J

Profilo filettato arrotondato per il settore aerospaziale.

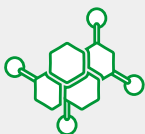
Catalogo: MJ / UNJC / UNJF / EG MJ



Lubrificazione minima MQL

Maschi a rullare con lubrificazione interna assiale o radiale per la lubrificazione minima, con attacco a cono esterno o interno; maschiatori per MQL.

Catalogo: DURAMAX GAL / HST SYNCHRO MMS



Maschi a rullare standard in metallo duro integrale

Massima durata dell'utensile per condizioni di lavoro stabili.

Catalogo: DURAMAX H / DURAMAX GAL



Maschi a rullare standard e maschi a taglio per filettature STI (EG)

Per la lavorazione di filettature per inserti filettati.

Catalogo: EG M / EG MJ / EG MF / EG UNC / EG UNF



Ampia varietà di geometrie standard

Di serie realizziamo cose eccezionali, come i maschi a rullare con forma del poligono variabile o le scanalature ad inclinazione dinamica per filettare fino a 4xD.

Catalogo: Geometria DURAMAX HZP / DOMINANTE VA45 DF

NON È PRESENTE NEL CATALOGO?

FATECELO SAPERE – GLI SPECIALI SONO LA NOSTRA SPECIALITÀ.

CATALOGO 17

Informazioni generali

5 – 29

Maschi a taglio, maschi a rullare

31 – 166

M	32 – 96
MF	98 – 118
G / Rp / Rc	120 – 129
NPT / NPTF / NPSM / NPSF	130 – 133
UNC / UNF / UNEF / UN	134 – 147
Tr / Rd / W / BSW / Pg / EG	148 – 159
MJ / UNJC / UNJF / EG MJ	160 – 166

Frese a filettare

169 – 216

Informazioni generali	170 – 172
Frese a filettare in metallo duro	174 – 203
Utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature	204 – 212
Sistemi di frese per filettare con inserti	214 – 216

HST SYNCHRO: maschiatori ed accessori

219 – 234

HST SYNCHRO	221 – 222
HST SYNCHRO SL	222
HST SYNCHRO QCA	223
HST SYNCHRO 100	224
HST SYNCHRO MMS	225
Accessori	224 – 234

Informazioni tecniche

237 – 271

Elenco dei codici

273 – 277

Condizioni generali

279 – 280

INFORMAZIONI GENERALI

INFORMAZIONI GENERALI

Informazioni generali

6 – 7

Marchi commerciali	6
Maschi a taglio / Maschi a rullare	6
Materiali	6
Applicazione	7
Altre abbreviazioni	7
Tipo di foro e filetto	7
Rivestimenti e trattamenti superficiali	7

Consigli tipologia di utensile

8 – 9

Tabella d'impiego per maschi a taglio e maschi a rullare

10 – 20

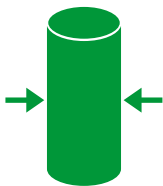
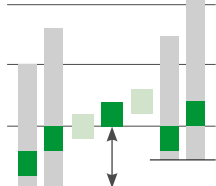
DURAMAX	10 – 13
VARIANT	13 – 15
VARIO	15 – 16
AVANT	17
DOMINANT	18 – 20

Tabella d'impiego per frese a filettare

22 – 29

GFA	22 – 23
GFE	23
GFD	23 – 24
GFM	25
GFS	25
ZBGF	26 – 27
BGF	27
BFW porta-utensile con inserti in metallo duro	28 – 29
GFK teste di frese a filettare con inserti in metallo duro	28 – 29
AFK frese a manicotto con inserti in metallo duro	29

INFORMAZIONI GENERALI

			
I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9. Le informazioni nel catalogo possono differire.	I maschi a tagliare e rullare (Imbocco Forma C) fino al M6, UNC e UNF 1/4" vengono prodotti con la punta. I maschi passanti (Imbocco Forma B) vengono prodotti con la punta fino all'M8, UNC e UNF 5/16". I maschi con imbocco extra corto (Forma E) e quelli con lubrificazione interna assiale e radiale (KA e KR) non hanno la punta. Le illustrazioni a catalogo possono differire. Le lunghezze dei maschi non includono mai la punta.	Con l'introduzione del Catalogo 17, tutti i maschi VARIANT VA e DOMINANT VA45 verranno aggiornati con tolleranza X (6HX, 6GX,...) al fine di migliorarne la durata. La fase di transizione alla nuova specifica tecnica sarà graduale, fino a esaurimento scorte degli utensili attualmente a magazzino. Maggiori informazioni sulle classi di tolleranza: p. 253	Il diametro specificato della fresa $\varnothing d_1$ potrebbe differire dal reale. Vale il $\varnothing d_1$ marcato sull'utensile.

Marchi commerciali	
	Il logo Bass con lo slogan "Tecnologia per la filettatura", così come la denominazione dei nostri tipi AVANT, DURAMAX, DOMINANT, HST SYNCHRO, VARIANT e VARIO sono marchi registrati della Bass GmbH.

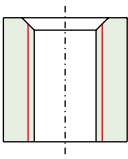
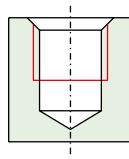
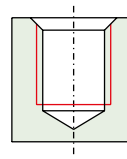
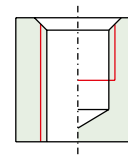
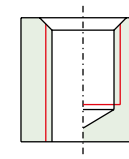
Maschi a taglio				Maschi a rullare
				
VARIANT® » scanalature diritte con imbocco corretto » per foro passante » evacuazione truciolo nel senso di avanzamento	VARIO® » scanalature diritte » per foro passante e foro cieco » per materiali a truciolo corto » il truciolo resta nelle scanalature	AVANT® » elica destra 12–25° » per foro cieco fino a 2,5xD » evacuazione truciolo verso il gambo	DOMINANT® » elica destra 38–45° » per foro cieco fino a 3xD (Dynamic flute: 4xD) » evacuazione truciolo verso il gambo	DURAMAX® » con e senza scanalature per lubrificazione » per foro passante e foro cieco » per materiali duttili fino a 1.400 N/mm²

Materiali	
HSSE-PM	acciaio super rapido in polvere
VHM	in metallo duro

INFORMAZIONI GENERALI

Applicazione	
GAL	per alluminio fuso
GG	per ghisa grigia
H	per materiali ad alta resistenza
HO	per materiali ad alta resistenza, senza canalini
HVA	per acciai inossidabili resistenti al calore e ad alta resistenza
HZ	per materiali tenaci
HZP	per materiali tenaci (Performance)
MHST	per maschiature sincronizzate
MS	per ottone
N	per materiali normali
NB	per la lavorazione della lamiera
NI	per nickel e leghe di nickel
NO	per materiali normali, senza scanalature
SH	per acciaio temprato 39-63 HRC
TIH	per leghe di titanio e nickel e acciai ad alta resistenza
VA	per acciai inossidabili
W	per materiali dolci
WM	set di attrezzi, n. 1 con guida

Altre abbreviazioni	
AK	quantità minimale di lubrificazione esterna
AZ	con denti alternati
DF	Dynamic flute
FL	con scanalature extra lunghe
HK	con nocciolo rinforzato
KA	lubrificazione interna assiale
KR	lubrificazione interna radiale
LH	filettatura sinistra 
LSP	elica sinistra
MG	scanalatura a ventaglio
MKA	lubrificazione assiale per MQL (Lubrificazione minimale)
MKR	lubrificazione radiale per MQL (Lubrificazione minimale)
RSP	elica destra
SL	maschi con gambo extra lungo
SR	maschi con gambo corto
TS	gambo per macchine Trumpf
1	gambo rinforzato
2	gambo passante
h6	tolleranza gambo

Tipo di foro e di filetto					Dettagli	p. 252
						
per fori passanti (forma B, forma D)	per fori ciechi con filettatura normale (forma C)	per fori ciechi con filettatura corta (forma E, forma F)	per fori passanti e ciechi con filettatura normale (forma C, forma D)	per fori passanti e ciechi con filettatura corta (forma E)		

Rivestimenti e trattamenti superficiali								Dettagli	p. 238
									
BA	BNE	BT	BX	FNT	HL	TICN	TIN	VAP	

CONSIGLI TIPOLOGIA DI UTENSILE

Nella tabella sottostante troverete i nostri consigli per i maschi standard e ad alte prestazioni per ogni gruppo di materiali. Nota: gli utensili non inclusi in questa tabella possono comunque essere una buona scelta. La maggior parte dei maschi sono indicati senza refrigerazione, assicurati di scegliere il refrigerante adatto alla tua applicazione. Per una scelta più dettagliata, si prega di utilizzare la nostra tabella delle applicazioni.

Se non sei sicuro della scelta adatta alla tua applicazione, contattaci. Saremo lieti di aiutarvi.

	Impiego	Esempi	R _m N/mm ²	HB	HRC	Maschi a rullare foro passante e cieco		Maschi a taglio foro passante		Maschi a taglio foro cieco	
						Maschio standard	Maschio alta performance	Maschio standard	Maschio alta performance	Maschio standard	Maschio alta performance
P	Acciai										
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450			DURAMAX N TIN	DURAMAX H BT	VARIANT N TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT N38 TIN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			DURAMAX N TIN	DURAMAX H BX	VARIANT N TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT N38 TIN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			DURAMAX N TIN	DURAMAX H BX	VARIANT N TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT N38 TIN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950			DURAMAX N TIN	DURAMAX H ZP BX	VARIANT H TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT HZ38 TICN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 KA HL
	Acciaio legato	X155CrVMo12- 1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40	DURAMAX N TIN	DURAMAX H ZP BX	VARIANT H TICN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT HZ38 TICN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 KA HL
M	Acciai inossidabili										
	Acciai ferritici / mar- tensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200			DURAMAX H TIN	DURAMAX H BT	VARIANT MHST TIN* / VA HL	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 TIN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL
	Acciai austenitici	X6CrNiMo- Ti17-12-2	> 400 < 950			DURAMAX H TIN	DURAMAX H BT	VARIANT MHST TIN* / VA HL	VARIANT HVA BT / MHST TIN*	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 TIN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48	DURAMAX H TIN	DURAMAX H BT	VARIANT TIH TICN	VARIANT HVA BT / MHST TIN*	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL	AVANT HVA15 KA HK BT
K	Ghisa										
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300		✗	✗	VARIO GG TICN	VARIO GG BT	AVANT H15 TICN	VARIO GG BT
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350		✗	✗	VARIANT H TICN	VARIO GG BT	AVANT H15 TICN	AVANT GAL15 KA TICN VHM
	Ghisa temprata	EN- GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200		🟢 DURAMAX H BT	🟢 DURAMAX H BT	VARIANT H TICN	VARIO GG BT	AVANT H15 TICN	AVANT GAL15 KA TICN VHM
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32	🟢 DURAMAX H BT	🟢 DURAMAX H BT	VARIANT H TICN	VARIO GG BT	AVANT TIH13 TICN	AVANT GAL15 KA TICN VHM
N	Rame										
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120		DURAMAX N TIN	DURAMAX H BT	VARIANT H TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 TIN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200		🟢 DURAMAX N TIN	🟢 DURAMAX H BT	VARIANT MHST TIN* / VA TIN	VARIO MS	AVANT H25 HL	AVANT H25 HL
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200		DURAMAX N TIN	DURAMAX H BT	VARIANT N TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 TIN
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200		🟢 DURAMAX N TIN	🟢 DURAMAX H BT	VARIANT MHST TIN* / VA TIN	VARIO H TICN	AVANT H15 TICN	AVANT H25 HL
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220		DURAMAX N TIN	DURAMAX H BT	VARIANT H TIN	VARIANT TIH TICN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 TIN	AVANT TIH13 TICN
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190		DURAMAX N TIN	DURAMAX H BT	VARIANT TIH TICN	VARIANT TIH TICN	AVANT H15 TICN	AVANT TIH13 TICN
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47	🟢 DURAMAX N TIN	🟢 DURAMAX H BT	VARIO SH TICN SR VHM	VARIO SH TICN SR VHM	AVANT NI13 TICN	AVANT NI13 TICN

CONSIGLI TIPOLOGIA DI UTENSILE

	Impiego	Esempi	R _m N/mm ²	HB	HRC	Maschi a rullare foro passante e cieco		Maschi a taglio foro passante		Maschi a taglio foro cieco	
						Maschio standard	Maschio alta performance	Maschio standard	Maschio alta performance	Maschio standard	Maschio alta performance
N	Alluminio / Magnesio										
	Alluminio puro / leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200		DURAMAX H BT	DURAMAX GAL BT	VARIANT N (TIN)	VARIANT VA BNE / MHST TIN*	DOMINANT N38	DOMINANT VA45 BNE / MHST45 KA HL
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		DURAMAX H TIN	DURAMAX GAL BT	VARIANT MHST TIN* / VA TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 TIN	AVANT GAL15 TICN VHM
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		DURAMAX H BT	DURAMAX GAL BT	VARIANT MHST TIN* / VA TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 TIN	AVANT GAL15 TICN VHM
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150		✕	✕	VARIO GG TICN	VARIO GG BT	AVANT H15 TICN	AVANT GAL15 TICN VHM
	Materie plastiche										
	Materie plastiche termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80			✕	✕	VARIANT N TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	DOMINANT N38	DOMINANT MHST45 HL / VA45
	Materie plastiche termoplastici (truciolo lungo)		> 80 < 110			✕	✕	VARIO GG TICN	VARIO GG BT	DOMINANT N38	DOMINANT MHST45 HL / VA45
	Materie plastiche termoplastici (truciolo lungo)		> 800 < 1500	> 235 < 440		✕	✕	VARIO GG TICN	VARIO GG BT	AVANT GAL15 KA TICN VHM	AVANT GAL15 KA TICN VHM
	Materie plastiche speciali										
	Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590		✕	✕	VARIANT TIH TICN	VARIO GG TICN	AVANT TIH13 TICN	AVANT TIH13 TICN
	Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52	✕	✕	VARIANT NI TICN	VARIO GG TICN	AVANT NI13 TICN	AVANT NI13 TICN
	Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50	✕	✕	VARIO SH TICN SR HSSE-PM	VARIO SH TICN SR HSSE-PM	VARIO SH TICN SR HSSE-PM	VARIO SH TICN SR HSSE-PM
	Grafite		> 38 < 60			✕	✕	VARIO GG BT	VARIO GG TICN VHM	VARIO GG BT	VARIO GG TICN VHM
S	Titanio										
	Titanio puro	Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200		DURAMAX H BT	DURAMAX GAL BT	VARIANT TIH TICN	VARIANT HVA BT / MHST TIN*	AVANT TIH13 TICN	AVANT HVA15 BT
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27	DURAMAX H BT	○ DURAMAX GAL BT	VARIANT TIH TICN	VARIANT HVA BT / MHST TIN*	AVANT TIH13 TICN	AVANT HVA15 BT
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40	DURAMAX H BT	○ DURAMAX GAL BT	VARIANT TIH TICN	VARIANT HVA BT / MHST TIN*	AVANT TIH13 TICN	AVANT HVA15 BT
	Nickel										
	Nickel puro	Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175		DURAMAX H BT	DURAMAX GAL BT	VARIANT MHST TIN* / VA TIN	VARIANT MHST TIN* / VA HL	AVANT NI13 TICN	AVANT NI13 TICN
	Leghe di nickel	MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39	○ DURAMAX GAL BT	○ DURAMAX GAL BT	VARIANT MHST TIN* / VA TIN	VARIANT TIH TICN	AVANT HVA15 BT	AVANT TIH13 TICN
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	✕	✕	VARIANT NI TICN	VARIANT NI TICN	AVANT NI13 TICN	AVANT NI13 TICN
H	Acciai										
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45	DURAMAX N TIN	DURAMAX H BT	VARIANT H TICN	VARIANT MHST TIN* / TIH TICN / VA HL	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL	AVANT TIH13 TICN
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	✕	✕	VARIANT H TICN	VARIANT TIH TICN	DOMINANT MHST45 HL* / VA45 HL	AVANT TIH13 TICN
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 56	✕	✕	VARIO SH TICN SR HSSE-PM	VARIO SH TICN SR HSSE-PM	AVANT NI13 TICN	VARIO SH TICN SR HSSE-PM
	Acciaio temprato	X100CrMoV5- 1KU			> 56 < 63	✕	✕	VARIO SH TICN SR VHM	VARIO SH TICN SR VHM	AVANT NI13 TICN	VARIO SH TICN SR VHM

TABELLA D'IMPIEGO PER MASCHI A RULLARE

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura

GT = profondità del filetto

foro passante e cieco				
DURAMAX N	DURAMAX N	DURAMAX NO	DURAMAX NB	
				
modello GT = Ød ₁ x	HSSE-PM 3	TIN HSSE-PM 3	TIN HSSE-PM 3	TIN TS HSSE-PM 3
tipo di filetto	M: 32	M: 32-34 MF: 98-99 G: 120 UNC: 134 UNF: 140	M: 34-35	M: 36

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm²	HB	HRC	vc m/min				
P	Acciai									
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450				20-30	20-30	20-30	
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700				20-50	20-50	20-50	
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950				20-30	20-30	20-30	
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950				15-30	15-30	15-30	
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40		10-20	10-20	10-20	
M	Acciai inossidabili									
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200				6-12	6-12	6-12	
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950				8-12	8-12	8-12	
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48		4-10	4-10	4-10	
K	Ghisa									
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300						
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350						
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200						
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32					
N	Rame									
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120		4-8	10-30	10-30	10-35	
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200						
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200			15-35	15-35	15-35	
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200						
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220						
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190						
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPKO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47					
	Alluminio / Magnesio									
	Alluminio puro/leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200		15-30				
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		10-25	20-40	20-40	20-40	
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265			15-40	15-40	15-40	
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150						
	Materie plastiche									
	Materialei termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80							
	Materialei duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110							
	Materialei plastici filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440						
Materialei speciali										
Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590							
Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52						
Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50						
Grafite		> 38 < 60								
S	Titanio									
	Titanio puro	Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200		10-15				
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27					
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40					
	Nickel									
	Nickel puro	Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175		10-25	10-25	10-25	10-25	
	Leghe di nickel	MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39					
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48					
H	Acciai									
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45					
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48					
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 53					
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 53 < 63					

	foro passante e cieco											
	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX HO	DURAMAX H2P	DURAMAX GAL
												
	TIN HSSE-PM	KA TIN HSSE-PM	KR TIN HSSE-PM	BT HSSE-PM	KA BT HSSE-PM	KA BT VHM	KR BT HSSE-PM	KR BT VHM	BX HSSE-PM	TIN HSSE-PM	KA BX HSSE-PM	BT HSSE-PM
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	M: 38 MF: 98 G: 120 EG M: 153 EG MF: 156 EG MJ: 165	M: 39 MF: 98	M: 39	M: 41, 42, 44 MF: 100 G: 120 UNC: 134 UNF: 140	M: 42-44 MF: 100	M: 42	M: 42-43	M: 44	M: 45 MF: 100	M: 46	M: 48-49 MF: 101	M: 48-51 MF: 102-103 G: 120
	vc m/min											
	Acciai											
	20-30	20-30	20-30	20-35	20-35	30-40	20-35	30-40	20-35	20-30	30-40	20-35
	20-50	20-50	20-50	20-55	20-55	20-60	20-55	20-60	20-55	20-50	20-60	20-55
	20-30	20-30	20-30	20-35	20-35	20-60	20-35	20-60	20-35	20-30	20-60	20-35
	15-30	15-30	15-30	15-35	15-35	20-50	15-35	20-50	15-35	15-30	20-50	15-35
	10-20	10-20	10-20	10-25	10-25	15-35	10-25	15-35	10-25	10-20	15-35	10-25
	Acciai inossidabili											
	6-12	6-12	6-12	6-15	6-15	10-25	6-15	10-25	6-15	6-12	10-25	6-15
	8-12	8-12	8-12	8-15	8-15	10-25	8-15	10-25	8-15	8-12	10-25	8-15
	4-10	4-10	4-10	4-12	4-12	10-25	4-12	10-25	4-12	4-10	10-25	4-12
	Ghisa											
	Rame											
	10-30	10-30	10-30	10-35	10-35	25-50	10-35	25-50	10-35	10-30	10-30	10-35
	15-35	15-35	15-35	15-40	15-40	25-60	15-40	25-60	15-40	15-35	15-35	15-40
	Alluminio / Magnesio											
				15-40	15-40	25-80	15-40	25-80	15-40		15-40	20-50
	20-40	20-40	20-40	20-60	20-60	30-80	20-60	30-80	20-60	20-40	20-60	20-60
	15-40	15-40	15-40	15-50	15-50	30-60	15-50	30-60	15-50	15-40	15-50	15-50
	Materie plastiche											
	Materiali speciali											
	Titanio											
	Nickel											
	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	12-35	10-25	12-35	10-25	10-25	10-25	
	Acciai											
											5-8	

TABELLA D'IMPIEGO PER MASCHI A TAGLIO E MASCHI A RULLARE

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

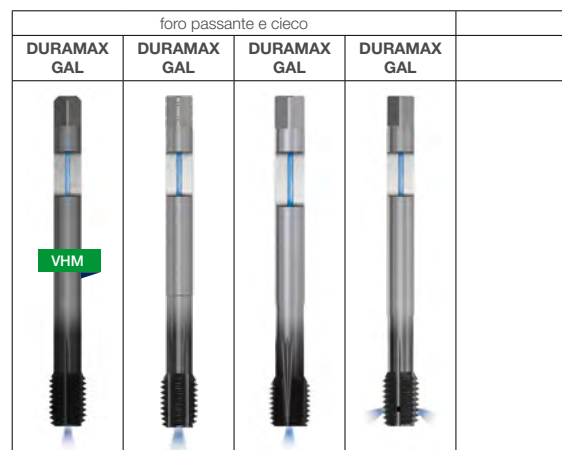
numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura

GT = profondità del filetto



modello	KA BT VHM	MKA BT HSSE-PM	MKA BT MG HSSE-PM	MKR BT HSSE-PM
GT = Ød ₁ x	3	3	3	3
tipo di filetto	M: 50	M: 50	M: 50 MF: 102	M: 48, 49, 51 MF: 102

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm²	HB	HRC	vc m/min			
P	Acciai								
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450			30-40	20-35	20-35	20-35
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			20-60	20-55	20-55	20-55
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			20-60	20-35	20-35	20-35
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950			20-50	15-35	15-35	15-35
M	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40	15-35	10-25	10-25	10-25
	Acciai inossidabili								
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200			10-25	6-15	6-15	6-15
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950			10-25	8-15	8-15	8-15
K	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48	10-25	4-12	4-12	4-12
	Ghisa								
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300					
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350					
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200					
N	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32				
	Rame								
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120		25-50	10-35	10-35	10-35
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200					
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200		25-60	15-40	15-40	15-40
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200					
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220					
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190					
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPICO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47				
	Alluminio / Magnesio								
	Alluminio puro/leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200		30-90	20-50	20-50	20-50
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		30-90	20-60	20-60	20-60
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		30-70	15-50	15-50	15-50
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150					
	Materie plastiche								
	Materialei termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80						
	Materialei duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110						
	Materialei plastici filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440					
	Materialei speciali								
	Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590					
	Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52				
	Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50				
	Grafite		> 38 < 60						
S	Titanio								
	Titanio puro	Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200					
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27				
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40				
	Nickel								
	Nickel puro	Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175		10-25	10-25	10-25	10-15
H	Leghe di nickel	MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39				
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48				
	Acciai								
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45				
H	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48				
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 53				
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 53 < 63				

foro passante e cieco		foro passante										
DURAMAX GAL	DURAMAX GAL	VARIANT N	VARIANT N	VARIANT H	VARIANT H	VARIANT H	VARIANT H	VARIANT H	VARIANT VA	VARIANT VA	VARIANT VA	VARIANT VA
												
MKR AK BT HSSE-PM	MKR AK BT VHM	HSSE-PM	TIN HSSE-PM	HSSE-PM	VAP HSSE-PM	TIN HSSE-PM	TICN HSSE-PM	VAP HSSE-PM	TIN HSSE-PM	HL HSSE-PM	BNE HSSE-PM	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
M: 51 MF: 102	M: 51 MF: 104 EG M: 153 EG MJ: 165	M: 52 UNEF: 146	M: 52 UNEF: 146	M: 54-55 BSW: 151	M: 56-57	M: 56, 58-60 BSW: 151	M: 60-61 MF: 106-107	M: 62-63	M: 62-65 MF: 106-108 G: 121 UNC: 135 UNF: 141	M: 64-65 MF: 106-107 G: 121 UNC: 135 UNF: 141 EG M: 154-155	M: 64-65	
vc m/min												
Acciai												
20-35	30-40		20-30						10-15	20-30	20-30	
20-55	20-60	10-20	20-30						10-20	20-30	20-30	
20-35	20-60	10-20	20-30	10-20	10-20	20-30	20-30	10-20	20-30	20-30	20-30	
15-35	20-50			10-15	10-15	15-35	15-35	10-15	15-35	15-35	15-35	
10-25	15-35			5-10		10-20	10-20		10-20	10-20	10-20	
Acciai inossidabili												
6-15	10-25				4-6	6-12		4-6	6-12	6-12	6-12	
8-15	10-25				3-8	6-12		3-8	6-12	6-12	6-12	
4-12	10-25				1-4	3-6		1-4	3-8	3-8	3-8	
Ghisa												
						10-25	10-25		8-20	8-20		
						15-25	15-25		15-25	15-25		
							5-15		5-15	5-15		
Rame												
10-35	25-50			6-10		10-25			10-25	10-25	10-35	
									15-35	15-35	15-35	
15-40	25-60		15-35			15-35			15-35	15-35	15-40	
									10-20		10-25	
				6-12		12-20	15-25		15-25		15-30	
Alluminio / Magnesio												
20-50	25-80	10-25										15-40
20-60	30-80	10-25	15-40						15-40	15-40	15-40	
15-50	30-60		15-40						15-40	15-40	15-40	
							20-30					15-40
Materie plastiche												
		10-25	10-25						10-25			
Materiali speciali												
Titanio												
								5-10				
Nickel												
10-25	12-35		8-15						8-15		10-25	
									3-6		10-20	
Acciai												
							3-8					

TABELLA D'IMPIEGO PER MASCHI A TAGLIO

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura

GT = profondità del filetto

foro passante				
VARIANT MHST	VARIANT MHST	VARIANT HVA	VARIANT TIH	
				
modello	HK TIN HSSE-PM	KR HK TIN HSSE-PM	HK BT HSSE-PM	TICN HSSE-PM
GT = Ød ₁ x	3	3	3	3
tipo di filetto	M: 66	M: 66 MF: 108	M: 66	M: 67 MF: 108 MJ: 160 UNJC: 161 UNJF: 163

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm ²	HB	HRC	vc m/min					
P	Acciai										
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450			20-80	20-80				
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			20-80	20-80				
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			20-80	20-80				
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950			15-45	15-45		20-30		
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40	15-35	15-35		10-25		
M	Acciai inossidabili										
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200			8-12	8-12				
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950			8-15	8-15	8-15			
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48	3-10	3-10	3-12	3-10		
K	Ghisa										
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300							
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350		15-25	15-25		15-25		
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200		15-25	15-25		15-25		
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32	5-15	5-15		5-15		
N	Rame										
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120		20-30	20-30				
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200		20-60	20-60				
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200		20-50	20-50				
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200		15-30	15-30		10-20		
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220		15-25	15-25		15-25		
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190					5-12		
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47						
	Alluminio / Magnesio										
	Alluminio puro/leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200							
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		20-60	20-60				
	Alluminio legato Si >6%	G-AISI9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		20-60	20-60				
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150		25-40	25-40		25-35		
	Materie plastiche										
		Materialei termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80			15-30	15-30			
		Materialei duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110							
		Materialei plastici filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440						
	Materialei speciali										
		Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590					1-2	
		Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52					
		Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50					
		Grafite		> 38 < 60							
	S	Titanio									
Titanio puro		Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200				5-12	5-12		
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27			5-15	5-12		
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40			2-4	2-4		
Nickel											
Nickel puro		Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175		10-25	10-25				
Leghe di nickel		MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39	4-8	4-8	4-8	3-6		
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48						
H	Acciai										
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45	8-15	8-15		3-12		
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48				3-10		
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 53						
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 53 < 63						

	foro passante	foro passante e cieco										
	VARIANT NI	VARIO N	VARIO N	VARIO N	VARIO H	VARIO H	VARIO H	VARIO SH	VARIO SH	VARIO HZ	VARIO GG	VARIO GG
												
	TICN HSSE-PM	HSSE	HSSE-PM	TIN HSSE-PM	VAP HSSE-PM	KA TICN HSSE-PM	KA HL SL FL HSSE-PM	TICN SR HSSE-PM	TICN SR VHM	AZ TIN HSSE-PM	TICN HSSE-PM	KA TICN HSSE-PM
	3	2	2	2	2	2	2,5	1,5	2,5	–	2	3
	M: 67 MJ: 160 UNJC: 161 UNJF: 163	Pg: 152	Rp: 128 Rc: 129 NPT: 130 NPTF: 131 NPSM: 132 NPSF: 133 UNEF: 146 Rd: 149 W: 150	Rp: 128 Rc: 129 NPT: 130 NPTF: 131 NPSM: 132 NPSF: 133 UNEF: 146 Rd: 149	Rc: 129	M: 68	M: 68	M: 69 MF: 110 G: 122	M: 69	NPT: 130	M: 70 MF: 110 G: 122 UNC: 135 UNF: 142	M: 70–71 MF: 110
	vc m/min											
	Acciai											
		15–25	15–25	15–30			15–35			15–35		
		15–25	15–25	15–30			15–35			15–35		
		15–25	15–25	15–30	10–30	15–35	15–35			15–35		
					10–20	10–20	10–20			10–20		
	Acciai inossidabili											
										5–10		
										5–10		
										2–5		
	Ghisa											
			15–30	15–30	20–30	20–30				20–30	20–40	20–60
			10–25	10–25	15–25	10–25				15–25	15–25	15–25
			10–25	10–25	15–25	15–25				15–25	15–25	15–25
					5–15	5–15					5–15	5–15
	Rame											
		10–25	10–25	15–30								
						15–35						
				10–20		10–20				10–20		
				10–20		15–25						
				6–10		8–12						
									5–10			
	Alluminio / Magnesio											
		10–25	10–25							15–35		
		10–25	10–25							15–35		
										10–25		
						25–35					25–35	25–35
	Materie plastiche											
		5–15	5–15	5–15	5–15	5–15					5–15	5–15
											3–10	3–10
	Materiali speciali											
	2–3								4–8			
									4–8			
									4–8			
												5–15
	Titanio											
	Nickel											
	2–3											
	Acciai											
	2–4				4–10	4–10	4–10					
								2–4				
								1–3	2–4			
								1–3				

TABELLA D'IMPIEGO PER MASCHI A TAGLIO

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura

GT = profondità del filetto



modello	KA TICN VHM	KA BT HSSE-PM	HSSE-PM
GT = Ød ₁ x	3	3	2
tipo di filetto	M: 70-71	M: 71 MF: 110	M: 72

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm ²	HB	HRC	vc m/min					
P	Acciai										
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450								
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700								
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950								
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950								
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40						
M	Acciai inossidabili										
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200								
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950								
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48						
K	Ghisa										
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300		40-80	30-70				
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350		25-50	20-35				
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200		25-50	20-35				
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32	20-40	5-20				
N	Rame										
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120							
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200			10-35				
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200							
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200			5-15				
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220							
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190							
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47						
	Alluminio / Magnesio										
	Alluminio puro/leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200							
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200							
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265							
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150		30-60	25-40				
	Materie plastiche										
		Materie plastiche termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80							
		Materie plastiche duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110			20-40	5-20	5-15		
		Materie plastiche filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440		5-20	3-15	3-10		
	Materie plastiche speciali										
		Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590		4-8				
		Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52	4-8				
		Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50					
		Grafite		> 38 < 60			20-50	8-20			
	S	Titanio									
Titanio puro		Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200							
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27						
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40						
Nickel											
Nickel puro		Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175							
Leghe di nickel		MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39						
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48						
H	Acciai										
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45						
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48						
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 53						
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 53 < 63						

	foro cieco											
	AVANT H05	AVANT H15	AVANT H15	AVANT H15	AVANT H15	AVANT H25	AVANT VA15	AVANT HVA15	AVANT GAL15	AVANT GAL15	AVANT TIH13	AVANT NI13
												
	HSSE-PM	HSSE-PM	TICN HSSE-PM	KA TICN HSSE-PM	KA HL SL FL HSSE-PM	HL HSSE-PM	VAP HSSE-PM	KA HK BT HSSE-PM	KA TICN HSSE-PM	KA TICN VHM	TICN HSSE-PM	TICN HSSE-PM
	–	2	2	2	2	2	–	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Tr: 148	M: 74 G: 123 UN: 147	M: 74–75 MF: 111 G: 123 UN: 147	M: 74 MF: 111	M: 75	M: 76 MF: 111 G: 123	NPT: 130 NPTF: 131	M: 76	M: 77 MF: 112	M: 77 MF: 112	M: 77 MF: 112 UNC: 135 UNF: 142 MJ: 160 UNJC: 161 UNJF: 163	M: 78 MJ: 160 UNJC: 161 UNJF: 163
	vc m/min											
	Acciai											
							10–15					
					15–35	20–30	10–20					
	10–15				15–35	20–30	10–20					
	8–15	10–15	15–35	15–35	15–35	15–35	10–15		15–35	15–35		
	5–10	5–10	10–20	10–20	10–20	10–20	5–10		10–20	10–20	10–25	
	Acciai inossidabili											
						6–12	6–12					
						6–12	6–12	8–15				
						3–6	3–6	3–12			3–10	
	Ghisa											
			20–30	20–30	20–30		10–20					
			10–25	10–25	10–25	10–25	8–20		10–25	30–70	15–25	
			15–25	15–25	15–25		8–20		15–25	30–70	15–25	
			5–15	5–15	5–15				5–15	20–40	5–15	
	Rame											
		6–10					6–10					
		15–35				15–35	15–35					
		10–25	15–35	15–35		15–35	10–25		15–35			
		5–15	10–20	10–20			5–15		10–20	20–40	10–20	
		10–15	15–25	15–25			10–15		15–25		15–25	
		8–12	8–12	8–12					8–12	12–25	5–12	
												1–2
	Alluminio / Magnesio											
						15–40						
	10–25					15–35			15–40	30–70		
						15–35			15–40	30–60		
			25–35	25–35					25–35	50–70	25–35	
	Materie plastiche											
										5–25		
	Materiali speciali											
											1–2	
												2–3
	Titanio											
								5–12			5–10	
								5–15			5–12	
								2–4			2–4	
	Nickel											
								3–6			3–6	
												2–3
	Acciai											
			4–10	4–10	4–10	5–8			4–10	4–10	3–10	
												2–4

TABELLA D'IMPIEGO PER MASCHI A TAGLIO

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

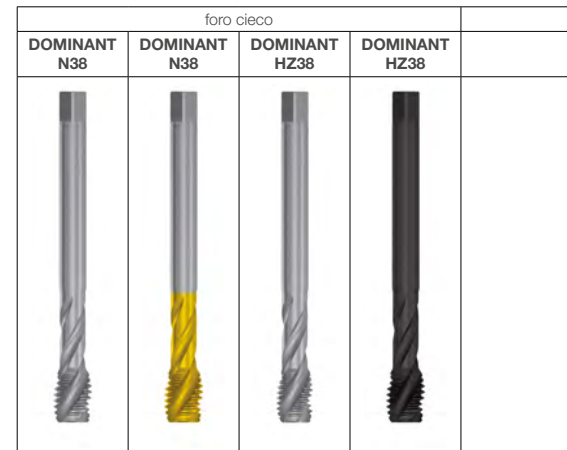
numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura

GT = profondità del filetto



modello	HSSE-PM	TIN HSSE-PM	HSSE-PM	VAP HSSE-PM
GT = Ød ₁ x	2,5	2,5	2,5	2,5
tipo di filetto	M: 80	M: 80	M: 80-81 MF: 113 G: 124 UNC: 136 UNF: 143 UN: 147	M: 80-81

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm ²	HB	HRC	vc m/min					
P	Acciai										
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450				20-30				
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			10-20	20-30	10-20	10-20		
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			10-20	20-30	10-20	10-20		
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950					10-15	10-15		
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40			5-10			
M	Acciai inossidabili										
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200						4-8		
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950						4-8		
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48						
K	Ghisa										
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300							
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350							
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200							
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32						
N	Rame										
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120				4-8			
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200							
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200		10-25	15-35	10-25			
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200							
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220				10-15	10-15		
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190							
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPKO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47						
	Alluminio / Magnesio										
	Alluminio puro/leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200		10-25					
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		10-25	15-40				
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		10-20	15-40				
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150							
	Materie plastiche										
		Materialei termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80			10-25	10-25			
		Materialei duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110							
		Materialei plastici filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440						
	Materialei speciali										
		Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590						
		Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52					
		Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50					
		Grafite		> 38 < 60							
	S	Titanio									
Titanio puro		Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200							
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27						
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40						
Nickel											
Nickel puro		Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175							
Leghe di nickel		MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39						
Leghe di nickel		INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48						
H	Acciai										
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45						
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48						
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 53						
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 53 < 63						

	foro cieco											
	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT MHST45
												
	TIN HSSE-PM 2,5	TiCN HSSE-PM 2,5	HL HSSE-PM 2,5	KA HL HSSE-PM 2,5	HSSE-PM 3	VAP HSSE-PM 3	TIN HSSE-PM 3	HL HSSE-PM 3	KA HL HSSE-PM 3	BNE HSSE-PM 3	HL DF HSSE-PM >3	HK HL HSSE-PM 3
	M: 82 MF: 113 G: 124	M: 82	M: 82-84 MF: 113 G: 124 UNC: 136 UNF: 143 UN: 147	M: 82 MF: 113	M: 84-85 MF: 114 G: 125 UNC: 136-137 UNF: 143	M: 86	M: 86-87 MF: 114 G: 125 UNC: 138 UNF: 144	M: 87-91 MF: 116-118 G: 126-127 UNC: 138-139 UNF: 144-145 EG M: 154-155 EG MF: 157 EG UNC: 158 EG UNF: 159 EG MJ: 166	M: 88-89	M: 91	M: 94 MF: 116-117	M: 94
	vc m/min											
	Acciai											
						10-15	20-30	20-30	20-30		20-30	20-60
	20-30		20-30	20-30		10-20	20-30	20-30	20-30		20-30	20-60
	20-30		20-30	20-30	10-20	10-20	20-30	20-30	20-30		20-30	20-60
	15-35	15-35	15-35	15-35	10-15	10-15	15-35	15-35	15-35		15-35	15-45
	10-20	10-20	10-20	10-20	5-10	5-10	10-20	10-20	10-20		10-20	15-35
	Acciai inossidabili											
			6-12	6-12		4-6	6-12	6-12	6-12		6-12	8-12
			6-12	6-12		4-8	6-12	6-12	6-12		6-12	8-15
			3-6	3-6			3-6	3-6	3-6		3-6	3-10
	Ghisa											
								20-30	20-30		20-30	
		10-25	10-25	10-25				10-25	10-25		10-25	15-25
		15-25	15-25	15-25				15-25	15-25		15-25	15-25
		5-15	5-15	5-15				5-15	5-15		5-15	5-15
	Rame											
	10-25						10-25		10-25	10-35	10-25	
	15-35				10-25		15-35		15-35	15-40	15-35	
	15-25	15-25			10-15		15-25			15-30	15-25	
	Alluminio / Magnesio											
					10-25		15-35	15-35	15-35	15-40	15-35	15-35
					10-25		15-40	15-40	15-40	15-45	15-40	20-60
					10-20		15-40	15-40	15-40	15-45	15-40	20-60
	Materie plastiche											
					10-25		10-25					
	Materiali speciali											
	Titanio											
						5-10				5-10		
										5-12		
	Nickel											
							8-15	8-15	8-15	8-20	8-15	10-25
								3-6	3-6	3-6	3-6	4-8
	Acciai											
		4-10	4-10				5-8	5-8	5-8		5-8	8-12
												2-8

TABELLA D'IMPIEGO PER MASCHI A TAGLIO

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura

GT = profondità del filetto

foro cieco			
DOMINANT MHST45	DOMINANT HVA45	DOMINANT HVA45	
			
modello KA HK HL HSSE-PM	HL HSSE-PM	HK BT HSSE-PM	
GT = Ød ₁ x	3	3	3
tipo di filetto	M: 94-95	UNJC: 162 UNJF: 164	M: 95

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm²	HB	HRC	vc m/min			
P	Acciai								
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450			20-60			
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			20-60	20-60	20-60	
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			20-60	20-60	20-60	
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950			15-45	15-45	15-45	
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40	15-35	15-35	15-35	
M	Acciai inossidabili								
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200			8-12	8-12	8-12	
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950			8-15	8-15	8-15	
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48	3-10	3-10	3-12	
K	Ghisa								
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300		20-60			
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350		15-25			
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200		15-25			
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32	5-15			
N	Rame								
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120		20-30	20-30	20-30	
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200					
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200		20-50	20-50	20-50	
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200					
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220			20-50	20-50	
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190					
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPKO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47				
	Alluminio / Magnesio								
	Alluminio puro/leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200		15-35	15-35	15-35	
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		20-60	20-60	20-60	
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		20-60	20-60	20-60	
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150					
	Materie plastiche								
		Materialei termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80			15-20	15-20	
		Materialei duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110					
		Materialei plastici filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440				
	Materialei speciali								
		Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590				
		Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52			
		Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50			
		Grafite		> 38 < 60					
	S	Titanio							
Titanio puro		Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200			5-12	5-12	
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27		5-15	5-15	
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40		2-4	2-4	
Nickel									
Nickel puro		Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175		10-25			
Leghe di nickel		MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39	4-8	3-6	3-6	
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48				
H	Acciai								
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45	8-12	8-12	8-12	
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	2-8	2-8	2-8	
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 53				
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 53 < 63				

TABELLA D'IMPIEGO PER FRESE A FILETTARE

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

velocità di avanzamento

$$v_{fA} = v_{fAA} = n \cdot f_z \cdot z$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura e la pagina

GT = profondità del filetto

GFA N



modello		GFA N		d < 8	d > 8
		KA	KA TiCN		
M	p.	175	175		
MF	p.	176	176		
G	p.	177	177		
UNC / UNF	p.		178 / 179		
NPT / NPTF	p.	180 / 181	180 / 181		

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm²	HB	HRC	vc m/min		fz mm	
P	Acciai								
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450			40-80	80-200	0,030-0,060	0,040-0,150
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			40-80	80-200	0,015-0,060	0,040-0,150
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			30-80	60-120	0,015-0,060	0,040-0,150
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950			30-80	60-120	0,015-0,060	0,040-0,150
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40	20-60	40-120	0,010-0,060	0,040-0,100
M	Acciai inossidabili								
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200			20-40	40-100	0,010-0,050	0,020-0,150
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950			20-40	30-60	0,010-0,050	0,020-0,150
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48	20-40	40-80	0,010-0,040	0,020-0,100
K	Ghisa								
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300		80-140	100-200	0,020-0,100	0,040-0,150
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350		60-120	80-200	0,020-0,080	0,040-0,120
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200		80-140	100-200	0,020-0,100	0,040-0,150
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32	60-120	80-200	0,020-0,080	0,040-0,120
N	Rame								
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120		100-300	150-400	0,040-0,120	0,070-0,200
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200		100-300	150-400	0,040-0,120	0,070-0,200
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200		100-300	150-400	0,040-0,120	0,070-0,200
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200		60-120	100-250	0,020-0,060	0,030-0,120
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220		60-120	100-250	0,020-0,060	0,030-0,120
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190		60-80	60-120	0,020-0,060	0,030-0,120
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47	60-80	60-120	0,010-0,040	0,020-0,100
	Alluminio / Magnesio								
	Alluminio puro / leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200		100-300	150-400	0,030-0,120	0,070-0,200
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		100-300	150-400	0,030-0,120	0,070-0,200
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		100-300	150-400	0,030-0,120	0,070-0,200
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150		120-200	150-350	0,030-0,120	0,070-0,200
	Materie plastiche								
	Materie termoplastiche (truciolo lungo)		> 20 < 80			60-150	100-400	0,040-0,120	0,060-0,200
	Materie duroplastiche (truciolo corto)		> 80 < 110			60-150	100-400	0,040-0,120	0,060-0,150
	Materie plastiche filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440			60-100	0,040-0,120	0,060-0,150
	Materie speciali								
	Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590			30-50	0,020-0,060	0,040-0,100
	Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52		30-60	0,010-0,020	0,015-0,080
	Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50				
	Grafite		> 38 < 60						
S	Titanio								
	Titanio puro	Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200		15-40	30-80	0,015-0,080	0,030-0,150
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27	15-40	30-80	0,015-0,080	0,030-0,150
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40	15-40	30-60	0,015-0,060	0,030-0,120
	Nickel								
	Nickel puro	Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175			30-60	0,020-0,060	0,040-0,100
H	Leghe di nickel	MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39		30-60	0,020-0,060	0,040-0,100
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48		30-40	0,015-0,050	0,030-0,080
	Acciai								
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45	20-60	40-80	0,010-0,050	0,030-0,100
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	20-40	30-60	0,010-0,020	0,015-0,080
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 56				
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 56 < 63				

	GFA HZP			GFE N		GFD HZP			
									
	KA BA	d < 8	d > 8	–	d < 8	BA	KA BA	d < 8	d > 8
	182			187		189	189		
	182								
	183						190		
	184 / 185					191	191		
	vc m/min	fz mm		vc m/min	fz mm	vc m/min		fz mm	
	Acciai								
	100–130	0,030–0,090	0,090–0,200	40–80	0,008–0,016	100–130	100–130	0,030–0,090	0,090–0,200
	100–130	0,030–0,090	0,090–0,200	40–80	0,008–0,016	100–130	100–130	0,030–0,090	0,090–0,200
	100–120	0,030–0,090	0,090–0,200	30–80	0,008–0,016	100–120	100–120	0,030–0,090	0,090–0,200
	80–105	0,030–0,090	0,090–0,200	30–80	0,008–0,016	80–105	80–105	0,030–0,090	0,090–0,200
	70–95	0,030–0,090	0,090–0,200	20–60	0,005–0,01	70–95	70–95	0,030–0,090	0,090–0,200
	Acciai inossidabili								
	40–60	0,020–0,080	0,080–0,150	20–40	0,005–0,01	40–60	40–60	0,020–0,080	0,080–0,150
	30–50	0,020–0,080	0,080–0,150	20–40	0,005–0,01	30–50	30–50	0,020–0,080	0,080–0,150
	30–50	0,020–0,080	0,080–0,150	20–40	0,005–0,01	30–50	30–50	0,020–0,080	0,080–0,150
	Ghisa								
	120–140	0,040–0,110	0,110–0,230	80–140	0,008–0,016	120–140	120–140	0,040–0,110	0,110–0,230
	90–110	0,040–0,110	0,110–0,230	60–120	0,008–0,016	90–110	90–110	0,030–0,110	0,090–0,230
	85–105	0,030–0,090	0,090–0,200	60–120	0,008–0,016	85–105	85–105	0,040–0,110	0,110–0,230
	70–90	0,025–0,080	0,080–0,160	60–120	0,008–0,016	70–90	70–90	0,025–0,080	0,080–0,160
	Rame								
	260–300	0,070–0,210	0,210 – 0,300	100–300	0,01–0,02	260–300	260–300	0,070–0,210	0,210–0,300
	260–300	0,070–0,210	0,210 – 0,300	100–300	0,01–0,02	260–300	260–300	0,070–0,210	0,210–0,300
	250–270	0,070–0,210	0,210 – 0,300	100–300	0,01–0,02	250–270	250–270	0,070–0,210	0,210–0,300
	260–300	0,070–0,210	0,210 – 0,300	60–200	0,008–0,016	260–300	260–300	0,070–0,210	0,210–0,300
	250–270	0,070–0,210	0,210 – 0,300	60–200	0,008–0,016	250–270	250–270	0,070–0,210	0,210–0,300
	250–270	0,070–0,210	0,210 – 0,300	60–80	0,005–0,012	250–270	250–270	0,070–0,210	0,210–0,300
	250–270	0,070–0,210	0,210 – 0,300	60–80	0,005–0,012	250–270	250–270	0,070–0,210	0,210–0,300
	Alluminio / Magnesio								
	400–420	0,070–0,210	0,210 – 0,300	100–300	0,01–0,02	400–420	400–420	0,070–0,210	0,210–0,300
	410–430	0,070–0,210	0,210 – 0,300	100–300	0,01–0,02	410–430	410–430	0,070–0,210	0,210–0,300
	450–480	0,070–0,210	0,210 – 0,300	100–300	0,01–0,02	450–480	450–480	0,070–0,210	0,210–0,300
	470–490	0,070–0,210	0,210 – 0,300	120–200	0,01–0,02	470–490	470–490	0,070–0,210	0,210–0,300
	Materie plastiche								
				60–150	0,01–0,02				
				60–150	0,01–0,02				
	Materialei speciali								
	Titanio								
	30–50	0,030–0,080	0,070–0,150	15–40	0,005–0,01	30–50	30–50	0,030–0,080	0,070–0,150
	20–40	0,030–0,080	0,070–0,150	15–40	0,005–0,01	20–40	20–40	0,030–0,080	0,070–0,150
	20–40	0,030–0,080	0,070–0,150	15–40	0,005–0,01	20–40	20–40	0,030–0,080	0,070–0,150
	Nickel								
	30–50	0,020–0,060	0,060–0,100			30–50	30–50	0,020–0,060	0,060–0,100
	15–35	0,020–0,050	0,040–0,090			15–35	15–35	0,020–0,050	0,040–0,090
	10–30	0,020–0,050	0,040–0,090			10–30	10–30	0,020–0,050	0,040–0,090
	Acciai								
	70–95	0,030–0,090	0,090–0,200	20–60	0,005–0,01	70–95	70–95	0,030–0,090	0,090–0,200
	40–60	0,020–0,080	0,080–0,150	20–40	0,005–0,01	40–60	40–60	0,020–0,080	0,080–0,150

TABELLA D'IMPIEGO PER FRESE A FILETTARE

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

velocità di avanzamento

$$v_{fA} = v_{fAA} = n \cdot f_z \cdot z$$

GFD SH



Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura e la pagina

GT = profondità del filetto

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm ²	HB	HRC	vc m/min	fz mm		
P	Acciai								
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450						
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700						
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950						
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950						
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40				
M	Acciai inossidabili								
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200						
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950						
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48				
K	Ghisa								
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300					
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350					
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200					
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32				
N	Rame								
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120					
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200					
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200					
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200					
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220					
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190					
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47				
	Alluminio / Magnesio								
	Alluminio puro/leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200					
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200					
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265					
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150					
	Materie plastiche								
	Materialei termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80						
	Materialei duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110						
	Materialei plastici filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440					
	Materialei speciali								
	Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590					
	Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52				
	Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50				
	Grafite		> 38 < 60						
	S	Titanio							
Titanio puro		Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200					
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27				
Leghe di titanio		Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40				
Nickel									
Nickel puro		Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175					
Leghe di nickel		MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39				
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48				
H	Acciai								
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45				
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	40–55	0,020–0,050	0,030–0,100	
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 56	35–45	0,016–0,040	0,020–0,080	
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 56 < 63	30–40	0,012–0,030	0,012–0,060	

	GFM N			GFM HZP		GFS N			
									
								d < 8	d > 8
	KA	KA TiCN		KA BA		KA	KA TiCN		
	195	195		196		201 / 202	201 / 202		
	195	195		196			203		
				197					
				198					
	vc m/min		fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min		fz mm	
	Acciai								
	40-80	80-200	0,040-0,150	100-130	0,130-0,200	40-80	80-200	0,030-0,060	0,040-0,150
	40-80	80-200	0,040-0,150	100-130	0,130-0,200	40-80	80-200	0,015-0,060	0,040-0,150
	30-80	60-120	0,040-0,150	100-120	0,130-0,200	30-80	60-120	0,015-0,060	0,040-0,150
	30-80	60-120	0,040-0,150	80-105	0,130-0,200	30-80	60-120	0,015-0,060	0,040-0,150
	20-60	40-120	0,040-0,120	70-95	0,130-0,200	20-60	40-120	0,010-0,060	0,040-0,100
	Acciai inossidabili								
	20-40	40-100	0,030-0,080	40-60	0,100-0,180	20-40	40-100	0,010-0,050	0,020-0,150
	20-40	30-60	0,030-0,080	30-50	0,100-0,180	20-40	30-60	0,010-0,050	0,020-0,150
	20-40	40-80	0,030-0,080	30-50	0,100-0,180	20-40	40-80	0,010-0,040	0,020-0,100
	Ghisa								
	80-140	100-200	0,040-0,100	120-140	0,150-0,230	80-140	100-200	0,020-0,100	0,040-0,150
	60-120	80-200	0,040-0,100	90-110	0,150-0,230	60-120	80-200	0,020-0,080	0,040-0,120
	80-140	100-200	0,040-0,100	85-105	0,150-0,230	80-140	100-200	0,020-0,100	0,040-0,150
	60-120	80-200	0,040-0,080	70-90	0,150-0,230	60-120	80-200	0,020-0,080	0,040-0,120
	Rame								
	100-300	150-400	0,070-0,200	260-300	0,210-0,290	100-300	150-400	0,040-0,120	0,070-0,200
	100-300	150-400	0,070-0,200	260-300	0,210-0,290	100-300	150-400	0,040-0,120	0,070-0,200
	100-300	150-400	0,050-0,150	250-270	0,210-0,290	100-300	150-400	0,040-0,120	0,070-0,200
	60-120	100-250	0,050-0,150	260-300	0,210-0,290	60-120	100-250	0,020-0,060	0,030-0,120
	60-120	100-250	0,050-0,150	250-270	0,210-0,290	60-120	100-250	0,020-0,060	0,030-0,120
	60-80	60-120	0,050-0,150	250-270	0,210-0,290	60-80	60-120	0,020-0,060	0,030-0,120
	60-80	60-120	0,020-0,080	250-270	0,210-0,290	60-80	60-120	0,010-0,040	0,020-0,100
	Alluminio / Magnesio								
	100-300	150-400	0,070-0,200	400-420	0,210-0,290	100-300	150-400	0,030-0,120	0,070-0,200
	100-300	150-400	0,070-0,200	410-430	0,210-0,290	100-300	150-400	0,030-0,120	0,070-0,200
	100-300	150-400	0,070-0,200	450-480	0,210-0,290	100-300	150-400	0,030-0,120	0,070-0,200
	120-200	150-350	0,070-0,200	470-490	0,210-0,290	120-200	150-350	0,030-0,120	0,070-0,200
	Materie plastiche								
	60-150	100-400	0,060-0,200			60-150	100-400	0,040-0,120	0,060-0,200
	60-150	100-400	0,060-0,200			60-150	100-400	0,040-0,120	0,060-0,150
		60-100	0,060-0,150				60-100	0,040-0,120	0,060-0,150
	Materiali speciali								
		30-50	0,020-0,080				30-50	0,020-0,060	0,040-0,100
		30-60	0,015-0,060				30-50	0,010-0,020	0,015-0,080
	Titanio								
	15-40	30-80	0,030-0,100	30-50	0,130-0,200	15-40	30-80	0,015-0,080	0,030-0,150
	15-40	30-80	0,030-0,080	20-40	0,130-0,200	15-40	30-80	0,015-0,080	0,030-0,150
	15-40	30-60	0,030-0,080	20-40	0,130-0,200	15-40	30-60	0,015-0,060	0,030-0,120
	Nickel								
		30-60	0,050-0,100	30-50	0,060-0,120		30-60	0,020-0,060	0,040-0,100
		15-35	0,030-0,080	30-50	0,050-0,110		30-60	0,020-0,060	0,040-0,100
		15-35	0,030-0,080	10-30	0,050-0,110		30-40	0,015-0,050	0,030-0,080
	Acciai								
	20-60	40-80	0,030-0,100	70-95	0,130-0,200	20-60	40-80	0,010-0,050	0,030-0,100
	20-40	30-60	0,015-0,100	40-60	0,100-0,180	20-40	30-60	0,010-0,020	0,015-0,080

TABELLA D'IMPIEGO PER FRESE A FILETTARE

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

velocità di avanzamento

$$v_{fA} = v_{fAA} = n \cdot f_z \cdot z$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura e la pagina

GT = profondità del filetto

ZBGF H



modello		LH BA	d ≤ 3	d > 3 ≤ 5
M	p.	205		
MF	p.	205		
G	p.	206		
UNC / UNF	p.	207 / 208		
NPT / NPTF	p.			

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm²	HB	HRC	vc m/min	fz mm	
P	Acciai							
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450			80–90	0,011–0,015	0,018–0,023
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			75–80	0,011–0,015	0,017–0,023
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			65–75	0,011–0,014	0,017–0,022
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950			65–75	0,011–0,014	0,017–0,022
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40	60–70	0,010–0,014	0,016–0,021
M	Acciai inossidabili							
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200			40–45	0,009–0,015	0,015–0,019
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950			35–40	0,009–0,015	0,015–0,019
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48	30–40	0,008–0,012	0,013–0,018
K	Ghisa							
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300		80–90	0,011–0,015	0,018–0,023
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350		75–85	0,011–0,015	0,018–0,023
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200		70–80	0,011–0,015	0,018–0,023
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32	50–55	0,010–0,013	0,016–0,020
N	Rame							
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120				
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200				
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200				
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200				
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220				
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190				
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47			
	Alluminio / Magnesio							
	Alluminio puro / leghe plastificabili d'alluminio Si ≤ 0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200				
	Alluminio legato Si ≤ 6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200				
	Alluminio legato Si > 6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		80–90	0,011–0,015	0,018–0,023
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150				
	Materie plastiche							
	Materialei termoplastici (truciolo lungo)		> 20 < 80					
	Materialei duroplastici (truciolo corto)		> 80 < 110					
	Materialei plastici filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440				
	Materialei speciali							
	Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590				
	Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52			
	Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50			
	Grafite		> 38 < 60					
S	Titanio							
	Titanio puro	Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200		45–54	0,009–0,012	0,015–0,019
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27	40–50	0,009–0,012	0,015–0,019
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40	35–45	0,009–0,012	0,015–0,019
	Nickel							
	Nickel puro	Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175				
H	Leghe di nickel	MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39			
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48			
	Acciai							
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45	50–55	0,010–0,014	0,016–0,021
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	50–55	0,010–0,013	0,016–0,020
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 56	30–40	0,009–0,012	0,014–0,018
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 56 < 63	30–40	0,008–0,011	0,013–0,016

ZBGF H			BGF W					
								
d > 5 ≤ 8	d > 8 ≤ 12		KA	KA FNT	d < 8		d > 8	
				fb mm/U	fz mm	fb mm/U	fz mm	
			211	211				
			212	212				
fz mm		vc m/min		fz mm		fz mm		
Acciai								
	0,031–0,038	0,045–0,050						
	0,030–0,038	0,043–0,050						
	0,030–0,037	0,043–0,048						
	0,030–0,037	0,043–0,048						
	0,028–0,035	0,041–0,046						
Acciai inossidabili								
	0,026–0,031	0,037–0,041						
	0,026–0,031	0,037–0,041						
	0,022–0,029	0,032–0,039						
Ghisa								
	0,031–0,038	0,045–0,050	80–120	100–200	0,100–0,150	0,020–0,050	0,150–0,220	0,050–0,100
	0,031–0,038	0,045–0,050	80–120	100–200	0,100–0,150	0,020–0,050	0,150–0,220	0,050–0,100
	0,031–0,038	0,045–0,050	80–120	100–200	0,100–0,150	0,020–0,050	0,150–0,220	0,050–0,100
	0,022–0,027	0,032–0,036	50–80	80–120	0,070–0,120	0,015–0,040	0,120–0,200	0,040–0,080
Rame								
			100–300		0,060–0,100	0,030–0,060	0,100–0,300	0,060–0,100
Alluminio / Magnesio								
			100–300	150–400	0,100–0,250	0,030–0,060	0,250–0,300	0,060–0,100
			100–300	150–400	0,100–0,250	0,030–0,060	0,250–0,300	0,060–0,100
	0,031–0,038	0,045–0,050	100–300	150–400	0,100–0,250	0,030–0,060	0,250–0,300	0,060–0,100
			100–200	100–250	0,100–0,250	0,030–0,060	0,250–0,300	0,060–0,100
Materie plastiche								
			60–120	60–120	0,100–0,250	0,030–0,060	0,250–0,300	0,060–0,100
			60–100	60–100	0,100–0,250	0,030–0,060	0,250–0,300	0,060–0,100
			40–60	60–80	0,100–0,150	0,020–0,050	0,150–0,250	0,050–0,080
Materiali speciali								
Titanio								
	0,026–0,031	0,037–0,041						
	0,026–0,031	0,037–0,041						
	0,026–0,031	0,037–0,041						
Nickel								
Acciai								
	0,027–0,035	0,039–0,046						
	0,027–0,033	0,039–0,044						
	0,024–0,029	0,035–0,039						
	0,025–0,027	0,032–0,036						

TABELLA D'IMPIEGO PER FRESE A FILETTARE

calcolo della velocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

velocità di avanzamento

$$v_{fA} = v_{fAA} = n \cdot f_z \cdot z$$

Come procedere

1. Scegliere il tipo di foro
2. Scegliere il gruppo di materiale
3. Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
4. Scegliere il tipo di filettatura e la pagina

GT = profondità del filetto

BFW / GFK



BFW-017052-G05
BFW-017076-G05
BFW-020063-G1
BFW-020095-G1
GFK-02002008-G1

BFW-030071-G2
BFW-030105-G2
GFK-03003012-G2

p. 214

p. 214

	Impiego	Designazione dei materiali	R _m N/mm ²	HB	HRC	vc m/min	fz mm	
P	Acciai							
	Ferro magnetico dolce	DC01	> 100 < 450			170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	> 300 < 700			170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Acciaio al carbonio	C45	> 400 < 950			170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	> 450 < 950			170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40	100–150	0,120–0,230	0,130–0,390
M	Acciai inossidabili							
	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	> 450 < 1200			70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	> 400 < 950			70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48	70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
K	Ghisa							
	Ghisa grigia	EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Ghisa sferoidale	GS400-12	> 350 < 1000	> 100 < 350		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32	170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
N	Rame							
	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	> 200 < 400	> 60 < 120		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	> 500 < 750	> 150 < 220		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	> 550 < 650	> 160 < 190		170–200	0,120–0,230	0,130–0,390
	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47	70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Alluminio / Magnesio							
	Alluminio puro / leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	> 100 < 700	> 30 < 200		300–400	0,120–0,230	0,130–0,390
	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	> 150 < 700	> 45 < 200		300–400	0,120–0,230	0,130–0,390
	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	> 150 < 900	> 45 < 265		300–400	0,120–0,230	0,130–0,390
	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	> 150 < 500	> 45 < 150		300–400	0,120–0,230	0,130–0,390
	Materie plastiche							
	Materie termoplastiche (truciolo lungo)		> 20 < 80			150–300	0,120–0,230	0,130–0,390
	Materie duroplastiche (truciolo corto)		> 80 < 110			150–300	0,120–0,230	0,130–0,390
	Materie plastiche filamente rinforzati		> 800 < 1500	> 235 < 440		70–100	0,120–0,230	0,130–0,390
	Materie speciali							
	Leghe a base di cobalto		> 400 < 2000	> 120 < 590		70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Leghe di tungsteno		> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52			
	Carburo di titanio			> 440 < 495	> 47 < 50			
	Grafite		> 38 < 60					
S	Titanio							
	Titanio puro	Titanium Grade 2	> 300 < 700	> 90 < 200		70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27	70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40	70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Nickel							
	Nickel puro	Nickel 200	> 400 < 600	> 120 < 175		70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
H	Leghe di nickel	MONEL 400	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39	70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Leghe di nickel	INCONEL 718	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	70–100	0,100–0,200	0,110–0,350
	Acciai							
	Acciaio legato	G40CrMo4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45	100–150	0,120–0,230	0,130–0,390
	Acciaio legato	56Si7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48	70–100	0,120–0,230	0,130–0,390
	Acciaio temprato	35CrMo4F	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 56			
	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU			> 56 < 63			

BFW / GFK			AFK					
								
BFW-033100-G2 BFW-033150-G2 GFK-03303012-G2	BFW-050150-G3 BFW-050200-G3 GFK-04203516-G3 GFK-05003516-G3		AFK-042040-G1 AFK-042040-G2 AFK-042040-G3	AFK-052040-G2 AFK-052040-G3	AFK-063050-G2 AFK-063050-G3	AFK-080050-G2 AFK-080050-G3	AFK-100050-G3	
p. 214	p. 214		p. 215	p. 215	p. 215	p. 215	p. 215	
fz mm		vc m/min	fz mm					
Acciai								
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	100–150	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
Acciai inossidabili								
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
Ghisa								
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
Rame								
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	170–200	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
Alluminio / Magnesio								
0,130–0,390	0,150–0,500	300–400	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	300–400	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	300–400	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	300–400	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
Materie plastiche								
0,130–0,390	0,150–0,500	150–300	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	150–300	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	70–100	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
Materialei speciali								
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
Titanio								
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
Nickel								
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
0,110–0,390	0,130–0,490	70–100	0,130–0,490	0,130–0,490	0,140–0,530	0,160–0,620	0,170–0,690	
Acciai								
0,130–0,390	0,150–0,500	100–150	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	
0,130–0,390	0,150–0,500	70–100	0,170–0,460	0,170–0,460	0,220–0,800	0,250–0,930	0,280–1,030	

MASSCH
TAGLIO

MASSCH
BULFARE

MASCHI A TAGLIO, MASCHI A RULLARE

Maschi a taglio, maschi a rullare

31 – 166

M	32 – 96
MF	98 – 118
G	120 – 127
Rp	128
Rc	129
NPT	130
NPTF	131
NPSM	132
NPSF	133
UNC	134 – 139
UNF	140 – 145
UNEF	146
UN	147
Tr	148
Rd	149
W	150
BSW	151
Pg	152
EG M	153 – 155
EG MF	156 – 157
EG UNC	158
EG UNF	159
MJ	160
UNJC	161 – 162
UNJF	163 – 164
EG MJ	165 – 166

Maschi a rullare

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

DURAMAX
N

DURAMAX
N

DURAMAX
N

modello

materiale

materiale

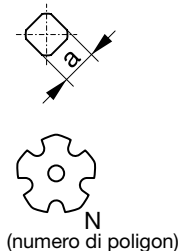
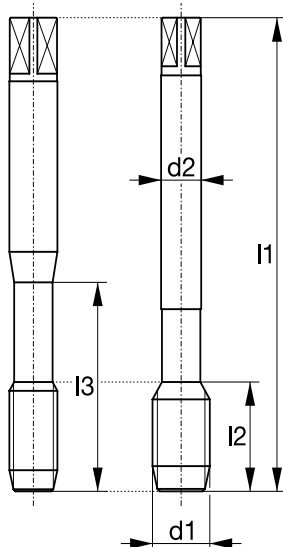
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 2174

imbocco

tolleranza di filettatura

tolleranza del gambo

profondità del filetto

fori



P

10-50

10-50

M

4-12

4-12

K

N

S

H

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a rullare

M	Filettatura metrica ISO DIN 13	60° P	serie	DURAMAX N	DURAMAX N		
			modello	TIN	TIN		
			materiale	HSSE-PM	HSSE-PM		
tipo 1 <							

[illegible]

Maschi a rullare

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

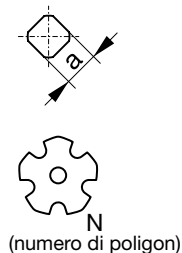
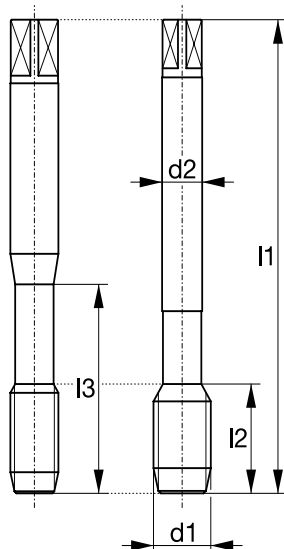
modello

materiale

DURAMAX
N
TIN
HSSE-PMDURAMAX
N
TIN SL
HSSE-PMDURAMAX
NO
TIN
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 2174



imbocco

tolleranza di filettatura

tolleranza del gambo

profondità del filetto

fori



P

10-50

10-50

10-50

M

4-12

4-12

4-12

K

N

10-40

10-40

10-40

S

10-25

10-25

10-25

H

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	3	1	0,88	019226*
M 1,2	0,25	40	6	-	2,5	2,1	3	1	1,08	018409*
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	3	1	1,26	019228*
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	4	1	2,8	■ 039366*
M 3	0,5	100	10	18	3,5	2,7	4	1	2,8	024901*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	1	3,7	■ 009917*
M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	4	1	3,7	005028*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	5	1	4,75	■ 000070
M 5	0,8	140	14	25	6	4,9	5	1	4,65	024225*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	1	5,65	■ 098392
M 6	1	160	16	30	6	4,9	5	1	5,55	024191*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	1	7,45	■ 106553
M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	5	1	7,45	024902
M 10	1,5	100	20	39	10	8	5	1	9,35	■ 031469
M 10	1,5	200	20	39	10	8	5	1	9,35	024903
M 12	1,75	110	24	-	9	7	5	2	11,2	■ 024502
M 14	2	110	25	-	11	9	6	2	13,1	■ 098369
M 16	2	110	27	-	12	9	6	2	15,1	■ 098373



Maschi a rullare

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**

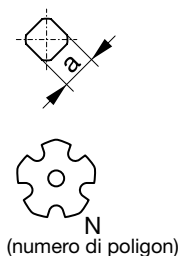
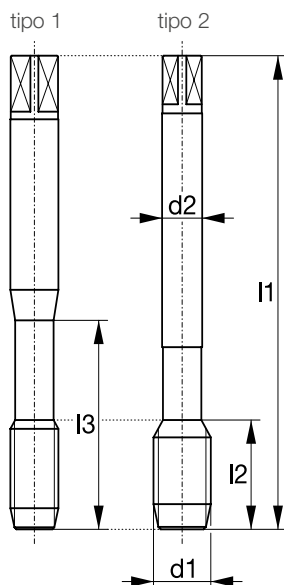


serie

DURAMAX
H
TIN
HSSE-PM

modello

materiale



norma

DIN 2174



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

imbocco

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

tolleranza del gambo

h6

profondità del filetto

3xD

fori



P

10-50

M

4-12

K

N

10-40

S

10-25

H

[illegible]

Maschi a rullare

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

modello

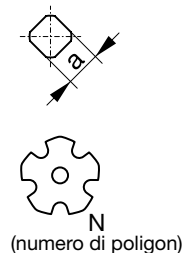
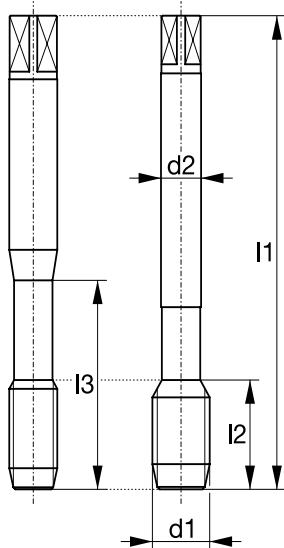
materiale

**DURAMAX
H
KA TIN**
HSSE-PM

**DURAMAX
H
KR TIN**
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 2174

• I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

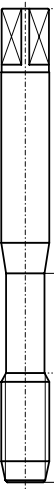
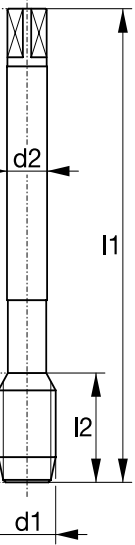
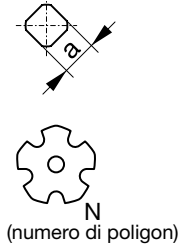
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	C / 2-3	C / 2-3		
tolleranza di filettatura	6HX	6HX		
tolleranza del gambo	h6	h6		
profondità del filetto	3xD	3xD		
fori				

P	10-50	10-50		
M	4-12	4-12		
K				
N	10-40	10-40		
S	10-25	10-25		
H				

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	5	1	4,65	107240
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	1	5,55	107241 107243
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	1	7,45	004724 001989
M 10	1,5	100	20	39	10	8	5	1	9,35	004725 004726
M 12	1,75	110	24	-	9	7	5	2	11,2	004967 007517
M 14	2	110	25	-	11	9	6	2	13,1	033807 022052
M 16	2	110	27	-	12	9	6	2	15,1	005117 007156
M 18	2,5	125	32	-	14	11	7	2	16,8	082106 030708
M 20	2,5	140	32	-	16	12	7	2	18,8	014362 019905
M 22	2,5	140	32	-	18	14,5	7	2	20,8	075767 033591
M 24	3	160	36	-	18	14,5	7	2	22,6	030657 030760
M 27	3	160	36	-	20	16	8	2	25,6	082108 030786
M 30	3,5	180	40	-	22	18	8	2	28,3	048823 030787
M 33	3,5	180	40	-	25	20	10	2	31,3	082109 033592
M 36	4	200	50	-	28	22	10	2	34,1	075818 030788
M 39	4	200	50	-	32	24	10	2	37,1	082110 033593
M 42	4,5	200	50	-	32	24	10	2	39,8	056158 032577
M 45	4,5	220	55	-	36	29	10	2	42,8	082113 033594
M 48	5	250	60	-	36	29	10	2	45,6	056159 033595

Maschi a rullare

M Filettatura metrica ISO DIN 13 		serie	DURAMAX H	DURAMAX H		
		modello	LH TIN	BT		
		materiale	HSSE-PM	HSSE-PM		
tipo 1  tipo 2  			 			
imbocco			C / 2-3	C / 2-3		
tolleranza di filettatura			6HX	6HX		
tolleranza del gambo			h6	h6		
profondità del filetto			3xD	3xD		
fori						
I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.			P	10-50	10-55	
			M	4-12	4-15	
			K			
			N	10-40	10-60	
			S	10-25	10-25	
Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego			H			

[illegible]

Maschi a rullare

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

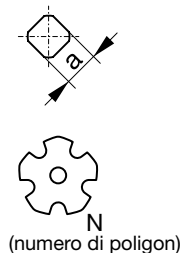
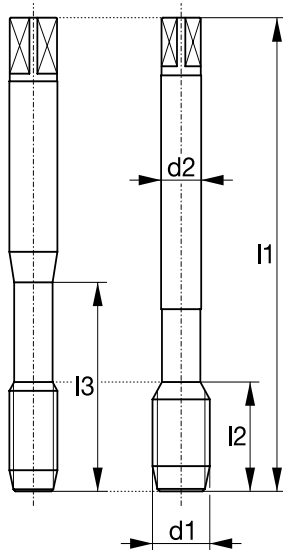
modello

materiale

DURAMAX
H
KA BT
HSSE-PMDURAMAX
H
KA BT
VHMDURAMAX
H
KR BT
HSSE-PMDURAMAX
H
BT
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 2174

Il maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

i

Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10-55	15-60	10-55	10-55
M	4-15	10-25	4-15	4-15
K				
N	10-60	25-80	10-60	10-60
S	10-25	12-35	10-25	10-25
H				

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	4	1	2,8	058435
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	1	3,7	059126
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	5	1	4,65	054569 081857 053613 059112
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	1	5,55	051434 081858 053764 059113
M 6	1	80	16	-	4,5	3,4	5	2	5,55	■ 098395
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	1	7,45	051435 065869 057219 056453
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	5	2	7,45	■ 098396
M 10	1,5	100	20	39	10	8	5	1	9,35	051436 058029 053612 059115
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	5	2	9,35	■ 098397
M 12	1,75	110	24	-	9	7	5	2	11,2	053762 050075 059117
M 14	2	110	25	-	11	9	6	2	13,1	064154 059889
M 16	2	110	27	-	12	9	6	2	15,1	053763 053585
M 18	2,5	125	32	-	14	11	7	2	16,8	082246 084722
M 20	2,5	140	32	-	16	12	7	2	18,8	057225 054688
M 22	2,5	140	32	-	18	14,5	7	2	20,8	069975 084723
M 24	3	160	36	-	18	14,5	7	2	22,6	057216 056172
M 27	3	160	36	-	20	16	8	2	25,6	082247 066770
M 30	3,5	180	40	-	22	18	8	2	28,3	067741 060281
M 33	3,5	180	40	-	25	20	10	2	31,3	082248 066771
M 36	4	200	50	-	28	22	10	2	34,1	082250 060785
M 39	4	200	50	-	32	24	10	2	37,1	082251 066772

Maschi a rullare

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

DURAMAX
H

modello

materiale

HSSE-PM

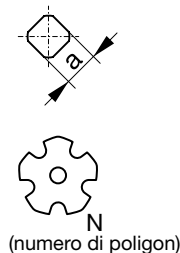
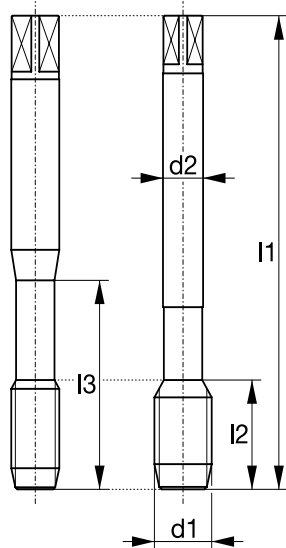
DURAMAX
H

KR BT

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 2174



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

imbocco	C / 2-3		C / 2-3	
tolleranza di filettatura	6HX		6HX	
tolleranza del gambo	h6		h6	
profondità del filetto	3xD		3xD	
fori				
P	10-55		10-55	
M	4-15		4-15	
K				
N	10-60		10-60	
S	10-25		10-25	
H				

[illegible]

Maschi a rullare

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

DURAMAX
H
BX

DURAMAX
H
BX

modello

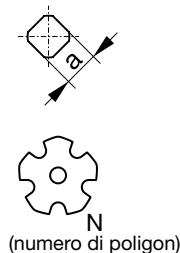
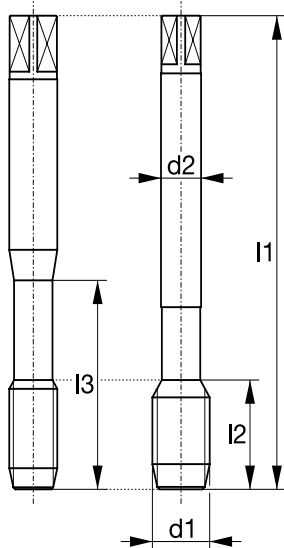
materiale

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 2174



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

imbocco	C / 2-3	C / 2-3		
tolleranza di filettatura	6HX	6GX		
tolleranza del gambo	h6	h6		
profondità del filetto	3xD	3xD		
fori				
P	10-55	10-55		
M	4-15	4-15		
K				
N	10-60	10-60		
S	10-25	10-25		
H				

[illegible]



Maschi a rullare

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

modello

materiale

DURAMAX
HZP

KA BX

HSSE-PM

DURAMAX
HZP

KA BX

HSSE-PM

DURAMAX
GAL

BT

HSSE-PM

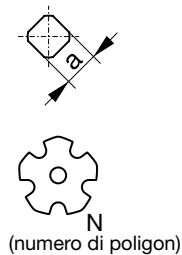
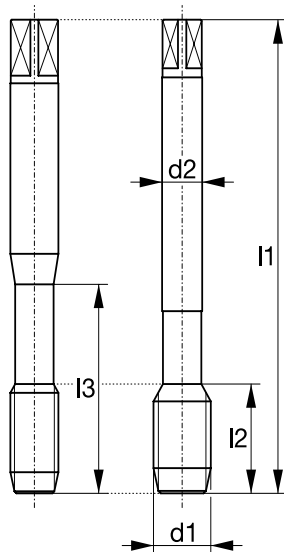
DURAMAX
GAL

MKR BT

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 2174

Il maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

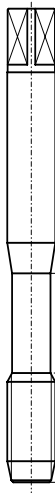
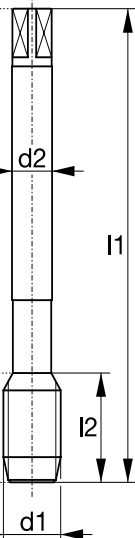
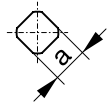
i

Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	6HX	6GX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	15-60	15-60	10-55	10-55
M	10-25	10-25	4-15	4-15
K				
N	10-60	10-60	10-60	10-60
S	10-25	10-25		10-15
H	5-8	5-8		

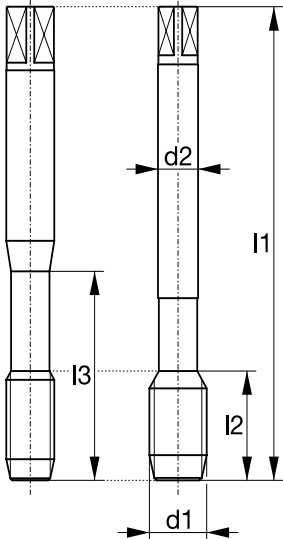
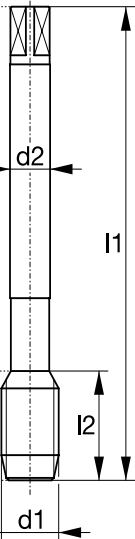
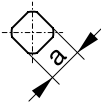
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	3	1	0,88	■ 098667*
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	3	1	1,26	■ 098668*
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	3	1	1,44	■ 098669*
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	3	1	1,82	■ 098670*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	4	1	2,3	■ 098671*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	4	1	2,8	■ 098647*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	5	1	2,8	■ 098006** ■ 097898**
M 3,5	0,6	56	7	20	4	3	4	1	3,25	■ 098681*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	4	1	3,7	■ 098649*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	6	1	3,7	■ 098009 ■ 097899
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	5	1	4,65	■ 098655* ■ 098714
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	6	1	4,65	■ 098010 ■ 097901
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	1	5,55	■ 098657* ■ 058771
M 6	1	80	10	30	6	4,9	6	1	5,55	■ 097892 ■ 097903
M 7	1	80	10	30	7	5,5	5	1	6,55	■ 098683
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	5	1	7,45	■ 098659 ■ 098712
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6	1	7,45	■ 098011 ■ 097904
M 9	1,25	90	13	35	9	7	5	1	8,45	■ 098684
M 10	1,5	100	15	39	10	8	5	1	9,35	■ 098661 ■ 098710
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8	1	9,35	■ 098013 ■ 098020
M 11	1,5	100	15	-	8	6,2	5	2	10,35	■ 098693

Maschi a rullare

M Filettatura metrica ISO DIN 13		60° P 	serie	DURAMAX H2P	DURAMAX H2P	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL
			modello	KA BX	KA BX	BT	MKR BT
			materiale	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
tipo 1  tipo 2    N (numero di poligon)							
			imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
			tolleranza di filettatura	6HX	6GX	6HX	6HX
			tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
			profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori							
norma DIN 2174			P	15-60	15-60	10-55	10-55
			M	10-25	10-25	4-15	4-15
			K				
			N	10-60	10-60	10-60	10-60
			S	10-25	10-25		10-15
			H	5-8	5-8		

[illegible]

Maschi a rullare

M Filettatura metrica ISO DIN 13		60° P 	serie	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL
			modello	MKR BT	MKR AK BT	MKR AK BT	BT
			materiale	HSSE-PM	HSSE-PM	VHM	HSSE-PM
tipo 1  tipo 2   N (numero di poligon)						VHM 	
			imbocco	E / 1,5-2	E / 1,5-2	E / 1,5-2	C / 2-3
			tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX	6GX
			tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
			profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
			fori				
			norma DIN 2174  I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.				
P	10-55	10-55	15-60	10-55			
M	4-15	4-15	10-25	4-15			
K							
N	10-60	10-60	25-80	10-60			
S	10-15	10-25	12-35				
H							
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego							

[illegible]



Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

modello

materiale

VARIANT
HVARIANT
HVARIANT
HVARIANT
H

HSSE-PM

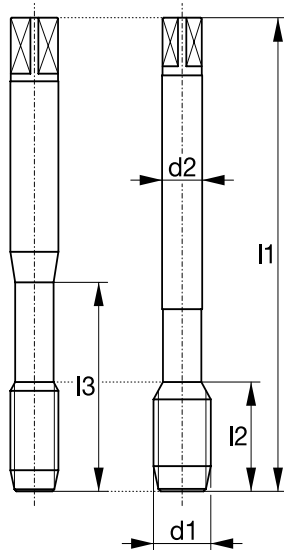
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5
tolleranza di filettatura	ISO1/4H	ISO2/6H	ISO3/6G	7G
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD

fori



P	5-20	5-20	5-20	5-20
M				
K				
N	6-12	6-12	6-12	6-12
S				
H				

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1,2	0,25	40	6	10,5	2,5	2,1	2	1	0,95	108301*
M 1,4	0,3	40	7	12	2,5	2,1	2	1	1,1	108302*
M 1,6	0,35	40	8	13	2,5	2,1	2	1	1,25	108303*
M 1,7	0,35	40	8	13	2,5	2,1	2	1	1,3	108304*
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	108312*
M 2,2	0,45	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,75	108313*
M 2,3	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,9	108314*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	108315*
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	108316*
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	108324* 108356* 038360*
M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	3	2	2,5	■ 098420*
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	1	2,9	108325*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	108328* 108358* 038361*
M 4	0,7	63	12	-	2,8	2,1	3	2	3,3	■ 098421*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,2	108347* 108359* 108376*
M 5	0,8	70	14	-	3,5	2,7	3	2	4,2	■ 108537*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	108349* 108360* 038362*
M 6	1	80	16	-	4,5	3,4	3	2	5	108538*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	108380* 108361* 108377*
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	3	2	6,8	108542*

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

modello

materiale

**VARIANT
H**

HSSE-PM

**VARIANT
H**

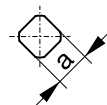
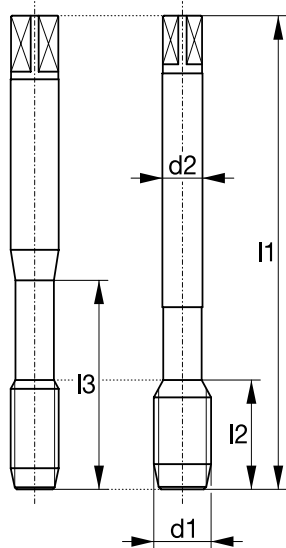
HSSE-PM

**VARIANT
H**

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

tolleranza di filettatura

tolleranza del gambo

profondità del filetto

fori

B / 3-5,5

ISO2/6H

h9

3xD

B / 3-5,5

ISO3/6G

h9

3xD

B / 3-5,5

7G

h9

3xD

B / 3-5,5

7G

h9

3xD

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	108305 108352 108373
M 10	1,5	100	20	—	7	5,5	3	2	8,5	108506
M 12	1,75	110	24	—	9	7	3	2	10,2	108507
M 14	2	110	25	—	11	9	3	2	12	108511
M 16	2	110	27	—	12	9	3	2	14	108513
M 20	2,5	140	32	—	16	12	4	2	17,5	108518
M 24	3	160	36	—	18	14,5	4	2	21	108522
M 27	3	160	36	—	20	16	4	2	24	108524
M 30	3,5	180	40	—	22	18	4	2	26,5	108525
M 33	3,5	180	40	—	25	20	4	2	29,5	108526
M 36	4	200	50	—	28	22	4	2	32	108527
M 39	4	200	50	—	32	24	4	2	35	108528
M 42	4,5	200	50	—	32	24	4	2	37,5	108530
M 45	4,5	220	55	—	36	29	4	2	40,5	108531
M 48	5	250	60	—	36	29	4	2	43	038315
M 52	5	250	60	—	40	32	4	2	47	038338
M 56	5,5	250	60	—	40	32	4	2	50,5	038339

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

modello

materiale

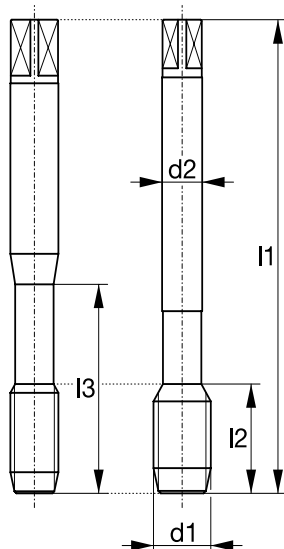
**VARIANT
H
VAP**
HSSE-PM

**VARIANT
H
VAP**
HSSE-PM

**VARIANT
H
TIN**
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

B / 3-5,5

B / 3-5,5

B / 3-5,5

tolleranza di filettatura

ISO1/4H

ISO2/6H

ISO1/4H

tolleranza del gambo

h9

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

3xD

fori



P

10-20

10-20

10-35

M

1-8

1-8

3-12

K

10-25

N

10-35

S

H

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1	0,25	40	5	—	2,5	2,1	2	1	0,75	■ 098501*
M 1,1	0,25	40	5	—	2,5	2,1	2	1	0,85	■ 098500*
M 1,2	0,25	40	6	10,5	2,5	2,1	2	1	0,95	038372* 008819*
M 1,4	0,3	40	7	12	2,5	2,1	2	1	1,1	000091* 006715*
M 1,6	0,35	40	8	13	2,5	2,1	2	1	1,25	108417*
M 1,7	0,35	40	8	13	2,5	2,1	2	1	1,3	038370*
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	110253*
M 2,2	0,45	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,75	110254*
M 2,3	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,9	038371*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	110255*
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	004336*
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	110256*
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	1	2,9	010672*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	110259*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,2	110262*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	110264*
M 6	1	80	16	—	4,5	3,4	3	2	5	002288*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	110268*
M 8	1,25	90	18	—	6	4,9	3	2	6,8	110292*
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	110251
M 10	1,5	100	20	—	7	5,5	3	2	8,5	110279

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

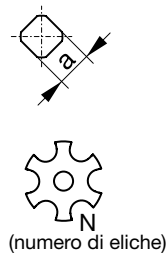
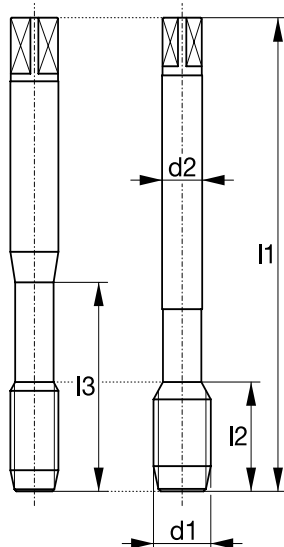
modello

materiale

VARIANT
H
TIN
HSSE-PMVARIANT
H
TIN
HSSE-PMVARIANT
H
TIN
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

tolleranza di filettatura

tolleranza del gambo

profondità del filetto

fori



B / 3-5,5

B / 3-5,5

B / 3-5,5

ISO2/6H

ISO3/6G

7G

h9

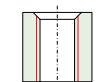
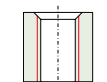
h9

h9

3xD

3xD

3xD



P

10-35

10-35

10-35

M

3-12

3-12

3-12

K

10-25

10-25

10-25

N

10-35

10-35

10-35

S

H

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1,6	0,35	40	8	13	2,5	2,1	2	1	1,25	006800*
M 1,7	0,35	40	8	13	2,5	2,1	2	1	1,3	015516*
M 1,8	0,35	40	8	-	2,5	2,1	2	1	1,45	■ 027231*
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	108405* ■ 064896*
M 2,2	0,45	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,75	108406*
M 2,3	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,9	004334*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	108407*
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	014604*
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	108408* 108367* 004297*
M 3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	3	2	2,5	■ 098502*
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	1	2,9	108409*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	108410* 108368* 004298*
M 4	0,7	63	13	-	2,8	2,1	3	2	3,3	■ 007566*
M 4,5	0,75	70	16	25	6	4,9	3	1	3,7	■ 108411*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,2	108412* 108369* 108378*
M 5	0,8	70	16	-	3,5	2,7	3	2	4,2	■ 066986*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	108413* 108370* 004346*
M 6	1	80	16	-	4,5	3,4	3	2	5	108566*
M 7	1	80	19	30	7	5,5	3	1	6	■ 108414*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	108415* 108371* 108379*
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	3	2	6,8	002368*

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

modello

materiale

**VARIANT
H
TIN**

HSSE-PM

**VARIANT
H
TIN**

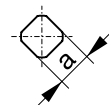
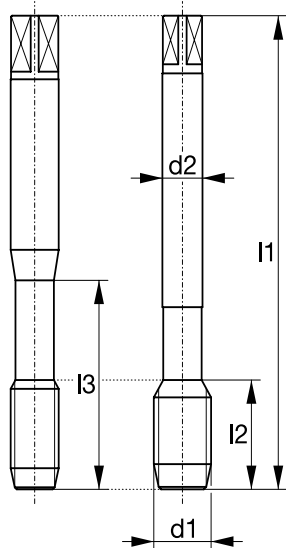
HSSE-PM

**VARIANT
H
TIN**

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

B / 3-5,5

B / 3-5,5

B / 3-5,5

tolleranza di filettatura

ISO2/6H

ISO3/6G**7G**

tolleranza del gambo

h9

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

3xD

fori



i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	108403 108364 004347
M 10	1,5	100	20	–	7	5,5	3	2	8,5	002367
M 12	1,75	110	24	–	9	7	3	2	10,2	108555 ■ 029389
M 14	2	110	25	–	11	9	3	2	12	108557
M 16	2	110	27	–	12	9	3	2	14	108558 ■ 074118
M 18	2,5	125	32	–	14	11	3	2	15,5	108560
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	2	17,5	108561
M 22	2,5	140	32	–	18	14,5	4	2	19,5	009370
M 24	3	160	36	–	18	14,5	4	2	21	108563
M 27	3	160	36	–	20	16	4	2	24	■ 108564
M 30	3,5	180	40	–	22	18	4	2	26,5	■ 017226
M 33	3,5	180	40	–	25	20	4	2	29,5	■ 004060
M 36	4	200	50	–	28	22	4	2	32	■ 108565
M 39	4	200	50	–	32	24	4	2	35	■ 059553
M 42	4,5	200	50	–	32	24	4	2	37,5	■ 047456
M 45	4,5	220	55	–	36	29	4	2	40,5	■ 073878
M 48	5	250	60	–	36	29	4	2	43	■ 046218
M 52	5	250	60	–	40	32	4	2	47	■ 059554
M 56	5,5	250	60	–	40	32	4	2	50,5	■ 002767

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

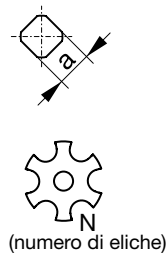
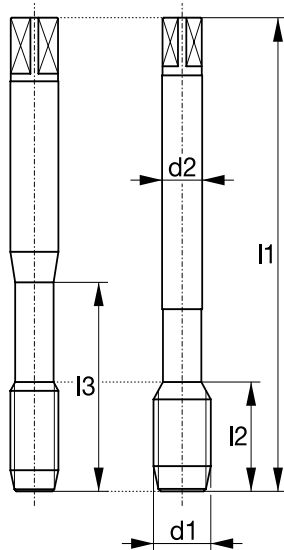
modello

materiale

VARIANT
H
TIN
HSSE-PMVARIANT
H
TICN
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)



imbocco

B / 3-5,5

B / 3-5,5

tolleranza di filettatura

6H+0,1

ISO2/6H

tolleranza del gambo

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

norma

DIN 371 / DIN 376

fori



P

10-35

10-35

M

3-12

K

10-25

5-25

N

10-35

15-30

S

H

3-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	2	1	1,6	■ 052987*
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	■ 040640* 108395*
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	1	2,9	108396*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	108397*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,4	004352*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,2	108398*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,3	004353*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	108399*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5,1	004354*
M 6	1	80	16	-	4,5	3,4	3	2	5	108552*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	108400*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,9	108416*
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	3	2	6,8	108553*
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	108391
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,6	003298
M 12	1,75	110	24	-	9	7	3	2	10,2	108546
M 12	1,75	110	24	-	9	7	3	2	12,3	■ 108556
M 14	2	110	25	-	11	9	3	2	12	108547
M 16	2	110	27	-	12	9	3	2	14	108548
M 16	2	110	27	-	12	9	3	2	14,1	■ 108559
M 18	2,5	125	32	-	14	11	3	2	15,5	108549

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

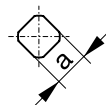
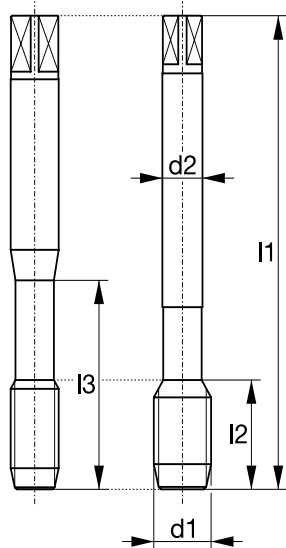
modello

materiale

**VARIANT
H
TICN
HSSE-PM**

tipo 1

tipo 2



$-N$
(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

B / 3-5,5

tolleranza di filettatura

ISO2/6H

tolleranza del gambo

h9

profondità del filetto

3xD

fori



P

10-35

M

K

N

S

H

5-25

15-30

3-8

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

modello

materiale

VARIANT
VA
VAP

HSSE-PM

VARIANT
VA
TIN

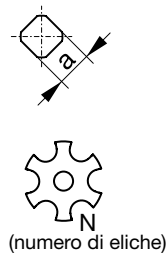
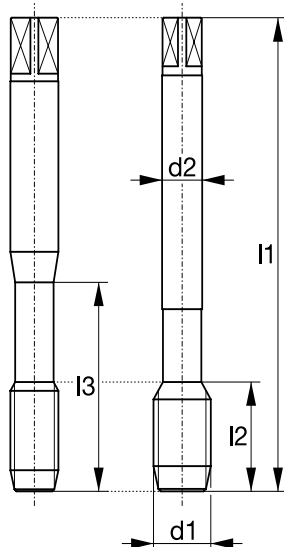
HSSE-PM

VARIANT
VA
TIN

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6GX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD
fori			
P	10-20	10-35	10-35
M	1-8	3-12	3-12
K		5-25	5-25
N		10-40	10-40
S	5-10	3-15	3-15
H			

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	■ 056412
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	004355* 005402*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	004358* 004371*
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	022688* 013891*
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	004360* 004370* 004372*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	004362* 004369* 004373*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,2	004363* 003420* 004374*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	004364* 003421* 004375*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	004366* 003422* 004376*
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	3	2	6,8	■ 011247*
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	004368 003423 004377
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	3	2	8,5	004378 004382
M 12	1,75	110	24	-	9	7	3	2	10,2	004379 004383 027248
M 14	2	110	25	-	11	9	3	2	12	007996 052409
M 16	2	110	27	-	12	9	3	2	14	004380 004384
M 16	2	110	27	-	12	9	3	2	14	■ 022166
M 18	2,5	125	32	-	14	11	3	2	15,5	012480 710350
M 20	2,5	140	32	-	16	12	4	2	17,5	004381 004385
M 20	2,5	140	32	-	16	12	4	2	17,5	■ 029730
M 24	3	160	36	-	18	14,5	4	2	21	008920 008921
M 24	3	160	36	-	18	14,5	4	2	21	■ 049979

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

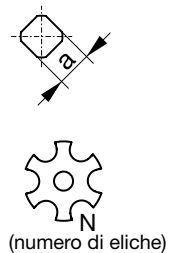
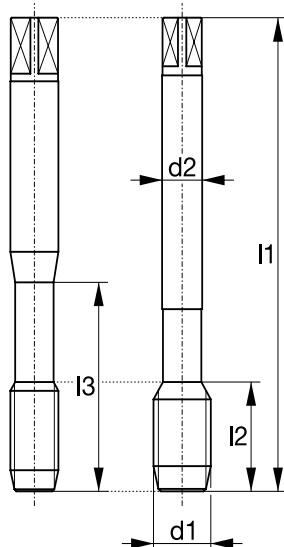
modello

materiale

VARIANT
VA
HL
HSSE-PMVARIANT
VA
BNE
HSSE-PMVARIANT
VA
LH TIN
HSSE-PMVARIANT
VA
TIN SL
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

~DIN 371 / ~DIN 376

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10-35		10-35	10-35
M	3-12		3-12	3-12
K	5-25		5-25	5-25
N	10-40	10-40	10-40	10-40
S		10-25	3-15	3-15
H				

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	027258* ■ 098422*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	323059* ■ 098423*
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	022977* ■ 098427* 015768*
M 3	0,5	100	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	024890*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	020720* ■ 098428* 010379*
M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	024891* ■ 098507*
M 4	0,7	125	12	-	2,8	2,1	3	2	3,3	
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,2	022978* ■ 098429* 007244*
M 5	0,8	140	14	25	6	4,9	3	1	4,2	024892*
M 5	0,8	140	16	-	3,5	2,7	3	2	4,2	■ 063117*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	022979* ■ 098425* 010380*
M 6	1	160	16	30	6	4,9	3	1	5	024893*
M 6	1	160	16	-	4,5	3,4	3	2	5	024904*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	022980* ■ 098426* 018797*
M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	3	1	6,8	024894*
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	3	2	6,8	■ 031666*
M 8	1,25	180	18	-	6	4,9	3	2	6,8	024905*

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

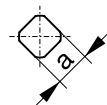
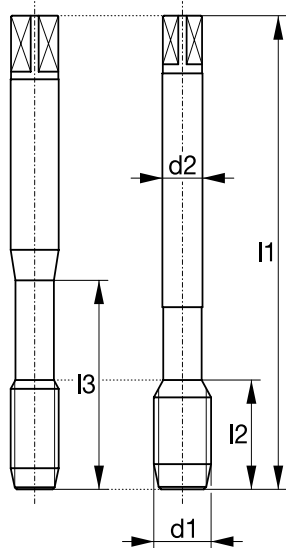
modello

materiale

VARIANT
VA
HL
HSSE-PMVARIANT
VA
BNE
HSSE-PMVARIANT
VA
LH TIN
HSSE-PMVARIANT
VA
TIN SL
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

~DIN 371 / ~DIN 376

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10-35		10-35	10-35
M	3-12		3-12	3-12
K	5-25		5-25	5-25
N	10-40	10-40	10-40	10-40
S		10-25	3-15	3-15
H				

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	022981 ■ 098430 082083
M 10	1,5	200	20	39	10	8	3	1	8,5	024895
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	3	2	8,5	024297
M 10	1,5	200	20	-	7	5,5	3	2	8,5	024906
M 12	1,75	110	24	-	9	7	3	2	10,2	023819 ■ 098431 036325
M 12	1,75	220	24	-	9	7	3	2	10,2	024907
M 14	2	110	25	-	11	9	3	2	12	031365
M 14	2	220	25	-	11	9	3	2	12	024908
M 16	2	110	27	-	12	9	3	2	14	024313 036323
M 16	2	220	27	-	12	9	3	2	14	024909
M 20	2,5	140	32	-	16	12	4	2	17,5	024649
M 20	2,5	280	32	-	16	12	4	2	17,5	024910
M 24	3	160	36	-	18	14,5	4	2	21	031367
M 27	3	160	36	-	20	16	4	2	24	031368
M 30	3,5	180	40	-	22	18	4	2	26,5	031369
M 36	4	200	50	-	28	22	4	2	32	031371

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

VARIANT
MHSTVARIANT
MHSTVARIANT
HVA

HK TIN

KR HK TIN

HK BT

modello

materiale

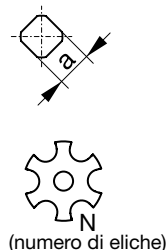
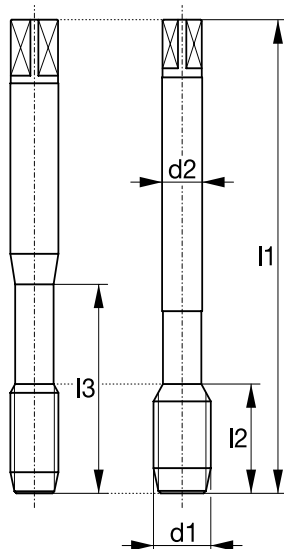
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)



imbocco

B / 3-5,5

B / 3-5,5

B / 3-5,5

tolleranza di filettatura

6HX

6HX

6HX

tolleranza del gambo

h6

h6

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

3xD

norma

~DIN 371 / DIN 376

fori



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

P	15-80	15-80	
M	3-15	3-15	3-15
K	5-25	5-25	
N	15-60	15-60	
S	4-25	4-25	2-15
H	8-15	8-15	

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,5	107309*
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	1	2,9	107310*
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,3	107311*
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	1	4,2	107312*
M 6	1	80	10	24	6	4,9	3	1	5	070287*
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	107313* 107316
M 8	1,25	90	18	24	8	6,2	4	1	6,8	070587*
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	107314* 107317
M 10	1,5	100	20	30	10	8	4	1	8,5	071672
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	107308 107315
M 12	1,75	110	22	-	9	7	4	2	10,2	076734
M 12	1,75	110	24	-	9	7	3	2	10,2	107318 019348
M 14	2	110	25	-	11	9	3	2	12	■ 075358
M 16	2	110	27	-	12	9	3	2	14	107319 019349
M 18	2	125	32	-	14	11	3	2	15,5	■ 751074
M 20	2	140	32	-	16	12	4	2	17,5	■ 054191
M 22	2	140	32	-	18	14,5	4	2	19,5	■ 095024
M 24	2	160	36	-	18	14,5	4	2	21	■ 041725

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

modello

materiale

VARIANT
TIH
TICN

HSSE-PM

VARIANT
TIH
TICN

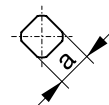
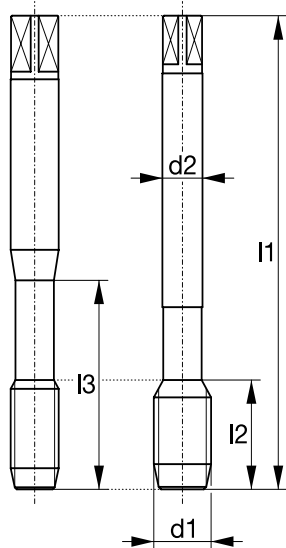
HSSE-PM

VARIANT
NI
TICN

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5
tolleranza di filettatura	4HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h6	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD
fori			
P	10-30	10-30	
M	3-10	3-10	
K	5-25	5-25	
N	5-35	1-35	2-3
S	2-12	2-12	2-3
H	3-12	3-12	2-4

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID	
M	1,6	0,35	40	8	–	2,5	2,1	2	1	1,25	■ 070013*	
M	2	0,4	45	9	–	2,8	2,1	2	1	1,6	■ 108814*	108837*
M	2,2	0,45	45	9	–	2,8	2,1	2	1	1,75	108838*	
M	2,5	0,45	50	9	–	2,8	2,1	2	1	2,05	108839*	
M	3	0,5	56	11	–	3,5	2,7	3	1	2,5	108840*	023608*
M	3,5	0,6	56	12	–	4	3	3	1	2,9	108841*	
M	4	0,7	63	13	–	4,5	3,4	3	1	3,3	108842*	063938*
M	4,5	0,75	70	16	–	6	4,9	3	1	3,7	108843*	
M	5	0,8	70	16	–	6	4,9	3	1	4,2	108844*	082120*
M	6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	108845*	
M	6	1	80	19	–	6	4,9	3	1	5	107782*	
M	8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	108846*	009462*
M	10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	108836	011803
M	12	1,75	110	24	–	9	7	3	2	10,2	108868	
M	12	1,75	110	24	–	9	7	4	2	10,2	010415	
M	14	2	110	25	–	11	9	3	2	12	000115	
M	16	2	110	27	–	12	9	3	2	14	108869	

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

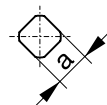
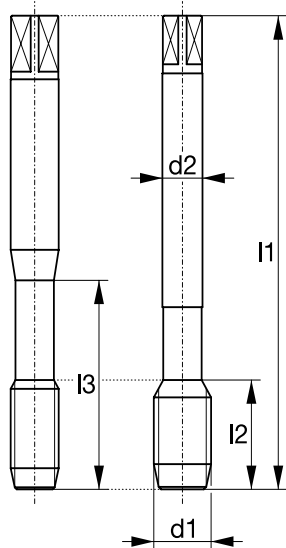
modello

materiale

VARIO
SH
TICN SR
HSSE-PMVARIO
SH
TICN SR
VHMVARIO
SH
TICN SR
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)



norma

~DIN2184-2

imbocco

C / 2-3

C / 2-3

D / 3-5,5

6HX

6HX

6HX

h9

h6

h9

2,5xD

2,5xD

2,5xD

fori



P

M

K

N

S

H

4-10

1-4

1-4

1-4

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 3	0,5	40	11	–	3,5	2,7	3	1	2,55	050232*
M 3	0,5	46	11	19	3,5	2,7	4	1	2,55	083499* ■ 097857
M 4	0,7	45	13	–	4,5	3,4	4	1	3,4	037121*
M 4	0,7	52	13	21	4,5	3,4	4	1	3,4	083500* ■ 097858
M 5	0,8	50	16	–	6	4,9	4	1	4,3	037122*
M 5	0,8	60	16	24	6	4,9	4	1	4,3	083501* ■ 097862
M 6	1	56	18	–	6	4,9	5	1	5,1	037123*
M 6	1	62	19	29	6	4,9	4	1	5,1	083502* ■ 097865
M 8	1,25	63	25	–	8	6,2	5	1	6,9	037124
M 8	1,25	70	22	–	6	4,9	5	2	6,9	083503 ■ 097866
M 10	1,5	70	30	–	10	8	5	1	8,6	037125
M 10	1,5	75	24	–	7	5,5	5	2	8,6	083504 ■ 097868
M 12	1,75	75	24	–	9	7	4	2	10,4	037126
M 12	1,75	82	29	–	9	7	5	2	10,4	083505 ■ 097869
M 14	2	88	30	–	11	9	5	2	12,1	083506
M 16	2	80	27	–	12	9	6	2	14,1	037127
M 16	2	95	32	–	12	9	5	2	14,1	083507 ■ 097871
M 20	2,5	105	37	–	16	12	5	2	17,7	083508 ■ 097872
M 24	3	160	38	–	18	14,5	5	2	21,2	083509 ■ 097873

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

VARIO
GG
TICN

VARIO
GG
KA TICN

VARIO
GG
KA TICN

VARIO
GG
KA TICN

HSSE-PM

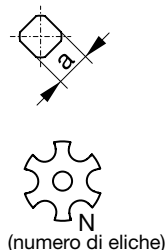
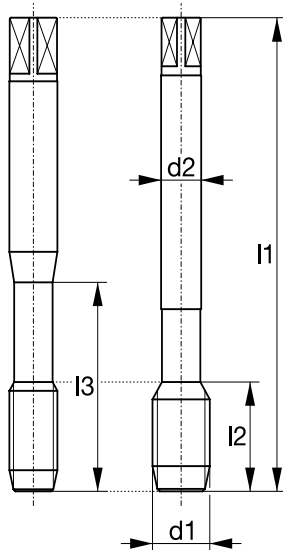
HSSE-PM

VHM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

tolleranza di filettatura

tolleranza del gambo

profondità del filetto

fori



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

P

M

K

N

S

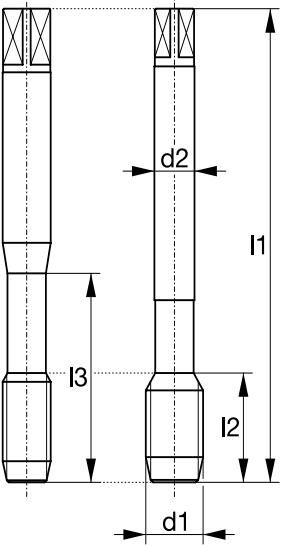
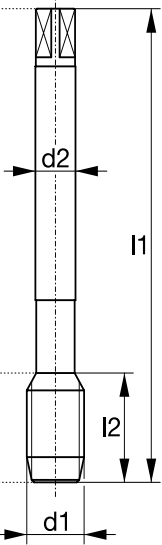
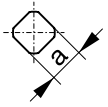
H



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

M		Filettatura metrica ISO DIN 13		serie	VARIO GG KA TICN	VARIO GG KA BT	VARIO GG TICN SL	
				modello	VHM	HSSE-PM	HSSE-PM	
				materiale				
tipo 1  tipo 2   (numero di eliche)								
imbocco				E / 1,5–2	E / 1,5–2	C / 2–3		
tolleranza di filettatura				6HX	6HX	6HX		
tolleranza del gambo				h6	h6	h9		
profondità del filetto				3xD	3xD	2xD		
fori								
I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.				P				
				M				
				K	20–80	5–70	5–40	
				N	4–60	3–40	3–35	
				S				
				H				

norma
DIN 371 / DIN 376

 Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego

[illegible]

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

**VARIO
MS**

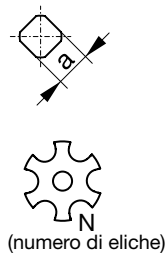
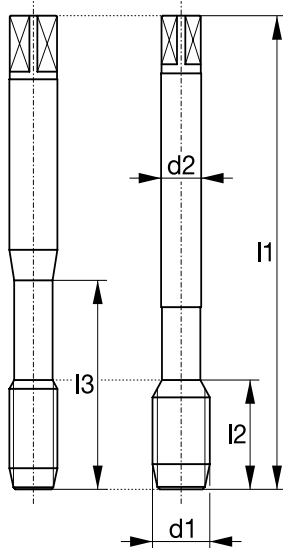
modello

materiale

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

~DIN 371 / ~DIN 376



imbocco

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

tolleranza del gambo

h9

profondità del filetto

2xD

fori



P

M

K

N

S

H

100

3-35

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]



Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

**AVANT
H15**

**AVANT
H15**

AVANT
H15
KA TICN

AVANT
H15
TICN

HSSE-PM

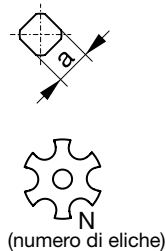
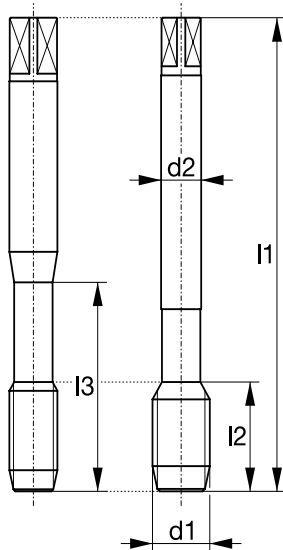
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

tolleranza di filettatura

tolleranza del gambo

profondità del filetto

fori

P

M

K

N

S

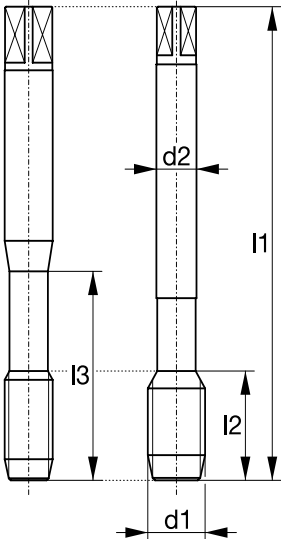
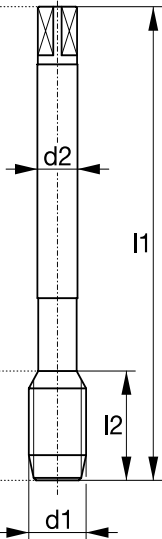
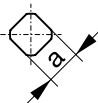
H



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

M	Filettatura metrica ISO DIN 13		serie	AVANT H15	AVANT H15	AVANT H15	
			modello	TICN	TICN	KA HL SL FL	
			materiale	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	
tipo 1  tipo 2    (numero di eliche)							
imbocco	C / 2-3	E / 1,5-2	C / 2-3				
tolleranza di filettatura	ISO3/6G	ISO3/6G	6HX				
tolleranza del gambo	h9	h9	h9				
profondità del filetto	2xD	2xD	2xD				
fori							
P			10-35	10-35	10-35		
M							
K			5-30	5-30	5-30		
N			8-35	8-35			
S							
H			4-10	4-10	4-10		
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego							

[illegible]

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

modello

materiale

**AVANT
GAL15
KA TICN**
HSSE-PM

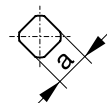
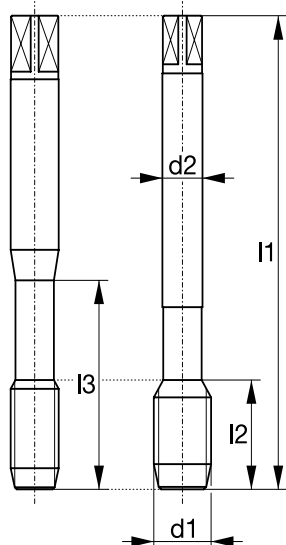
**AVANT
GAL15
KA TICN**
VHM

**AVANT
TIH13
TICN**
HSSE-PM

**AVANT
TIH13
TICN**
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)



norma

~DIN 371 / DIN 371 / DIN 376

I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	E / 1,5-2	E / 1,5-2	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	4HX	6HX
tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
profondità del filetto	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD
fori				
P	10-35	10-35	10-25	10-25
M			3-10	3-10
K	5-25	20-70	5-25	5-25
N	8-40	5-70	1-35	1-35
S			2-12	2-12
H	4-10	4-10	3-10	3-10

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	3	1	1,25	■ 099391* ■ 063641*
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	3	1	1,6	■ 091205* ■ 017783*
M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	3	1	2,05	■ 000069*
M 3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	3	1	2,5	108755*
M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	3	1	3,3	108756*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	036973 ■ 098436
M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	3	1	4,2	108757*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	035274 037093
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	1	5	108758*
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	034631 037095
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	1	6,8	108759
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	036974 037082
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	1	8,5	108754
M 12	1,75	110	18	-	9	7	3	2	10,2	036975 037096
M 12	1,75	110	24	-	9	7	3	2	10,2	108793
M 14	2	110	25	-	11	9	3	2	12	■ 000117
M 16	2	110	27	-	12	9	3	2	14	108794

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

**AVANT
NI13**

modello

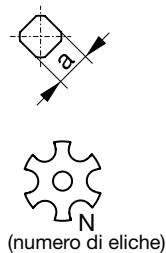
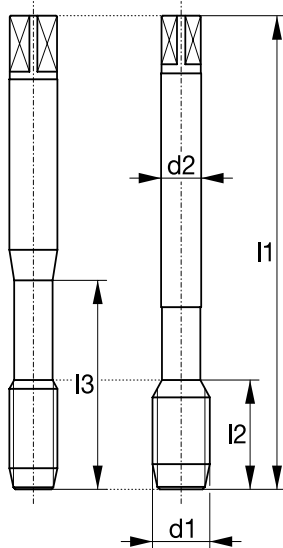
TICN

materiale

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

~DIN 371 / DIN 376

imbocco

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

tolleranza del gambo

h6

profondità del filetto

2,5xD

fori



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

i

Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

P

M

K

N

S

H

1-3

2-3

2-4

[illegible]



Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

modello

materiale

DOMINANT
N38DOMINANT
N38
TINDOMINANT
HZ38DOMINANT
HZ38
VAP

HSSE-PM

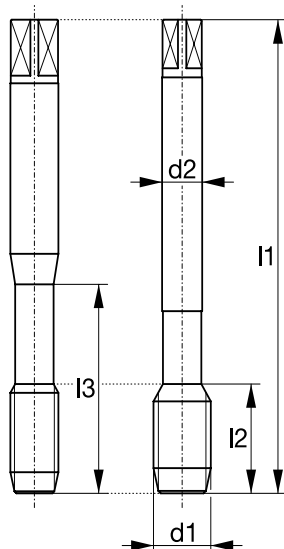
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376



imbocco

C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

tolleranza di filettatura

ISO2/6H

ISO2/6H

ISO2/6H

ISO2/6H

tolleranza del gambo

h9

h9

h9

h9

profondità del filetto

2,5xD

2,5xD

2,5xD

2,5xD

fori



P

10-20

20-30

5-20

10-20

M

4-8

K

N

10-25

10-40

4-25

10-15

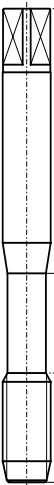
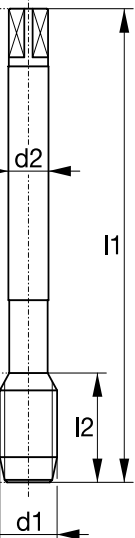
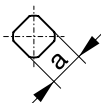
S

H

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID			
M	2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6		111228*	110332*	
M	2,5	0,45	50	5	14	2,8	2,1	2	1	2,05		111231*	110333*	
M	3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	103622*	103732*	111233*	006839*
M	4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	103627*	103734*	111235*	005768*
M	5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	103651*	103735*	111245*	004923*
M	6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	103655*	103736*	111247*	111288*
M	8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	103698	103738	111262	004922
M	10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	103587	103727	111221	111287
M	10	1,5	100	15	–	7	5,5	3	2	8,5		111357		
M	12	1,75	110	18	–	9	7	3	2	10,2	104755	104852	111359	111413
M	14	2	110	20	–	11	9	4	2	12			111363	006840
M	16	2	110	20	–	12	9	3	2	14	104765	104855		
M	16	2	110	20	–	12	9	4	2	14			111365	111414
M	18	2,5	125	25	–	14	11	4	2	15,5			111368	005769
M	20	2,5	140	25	–	16	12	4	2	17,5	104773	104859	111371	005770
M	22	2,5	140	25	–	18	14,5	4	2	19,5			111374	111415
M	24	3	160	30	–	18	14,5	4	2	21			111376	005771
M	27	3	160	30	–	20	16	4	2	24			111379	111416
M	30	3,5	180	35	–	22	18	4	2	26,5			111380	111417
M	33	3,5	180	35	–	25	20	4	2	29,5			111381	111418
M	36	4	200	40	–	28	22	4	2	32			111382	006332

Maschi a taglio

M Filettatura metrica ISO DIN 13				serie			DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38 VAP
				modello			HSSE-PM	HSSE-PM
				materiale				
tipo 1  tipo 2    (numero di eliche)								
norma DIN 371 / DIN 376				imbocco			C / 2-3	C / 2-3
				tolleranza di filettatura			ISO2/6H	ISO2/6H
				tolleranza del gambo			h9	h9
				profondità del filetto			2,5xD	2,5xD
				fori				
				P			5-20	10-20
				M				4-8
				K				
				N			4-25	10-15
				S				
				H				

i

Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego

[illegible]

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

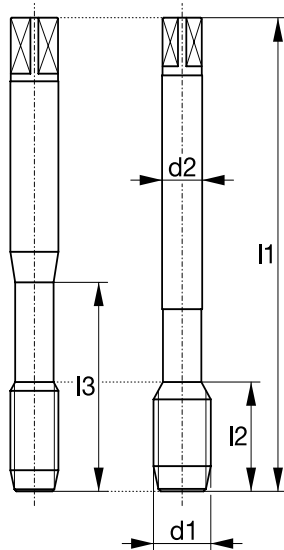
modello

materiale

DOMINANT
HZ38
TIN
HSSE-PMDOMINANT
HZ38
TICN
HSSE-PMDOMINANT
HZ38
HL
HSSE-PMDOMINANT
HZ38
KA HL
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2
tolleranza di filettatura	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD
fori				
P	10-35	10-35	10-35	10-35
M			3-12	3-12
K		5-25	5-25	5-25
N	10-35	15-25		
S				
H		4-10	4-10	

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	111277* 022329*
M 2,5	0,45	50	5	14	2,8	2,1	2	1	2,05	111257* 018419*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	111279* 037175* 044886*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	111280* 037176* 774006*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	111281* 037178* 015172*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	111282* 037181* 044887* 065957
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	111285 111273 036159 065958
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	111274 111269 044888 065960
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	3	2	8,5	004476 048898
M 12	1,75	110	18	-	9	7	3	2	10,2	111399 037182 036157 065961
M 14	2	110	20	-	11	9	4	2	12	111401 044889
M 16	2	110	20	-	12	9	4	2	14	111402 004910 042207 065962
M 18	2,5	125	25	-	14	11	4	2	15,5	111405 044890
M 20	2,5	140	25	-	16	12	4	2	17,5	111406 037184 044560 053239
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	4	2	19,5	111408 109365
M 24	3	160	30	-	18	14,5	4	2	21	002040 002327 034555 066638
M 27	3	160	30	-	20	16	4	2	24	046256
M 30	3,5	180	35	-	22	18	4	2	26,5	026237
M 33	3,5	180	35	-	25	20	4	2	29,5	047331
M 36	4	200	40	-	28	22	4	2	32	026238
M 39	4	200	40	-	32	24	5	2	35	054126

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

DOMINANT
HZ38DOMINANT
VA45DOMINANT
VA45DOMINANT
VA45

modello

LH HL

materiale

HSSE-PM

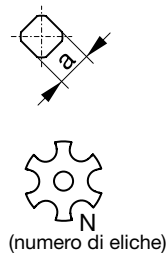
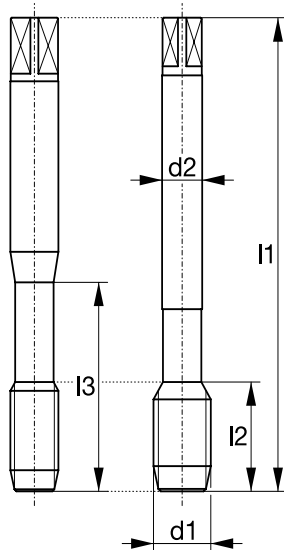
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

~DIN 371 / ~DIN 376



imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	ISO2/6H	6HX	6GX	7GX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	2,5xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10-35	5-20	5-20	5-20
M	3-12			
K	5-25			
N		10-25	10-25	10-25
S				
H	4-10			

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	038343* 038351*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	038344* 038350* 038363*
M 3	0,5	56	7	18	2,2	2,7	3	1	2,5	082093* 024650* 024682* 024867*
M 3	0,5	56	7	-	2,2	2,7	3	2	2,5	■ 098438*
M 3,5	0,6	56	7	20	4	3	3	1	2,9	033230*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	082094* 019921* 024683* 024868*
M 4	0,7	63	8	-	2,8	2,1	3	2	3,3	■ 098439*
M 4,5	0,75	70	9	25	6	4,9	3	1	3,7	■ 098442*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	062253* 019922* 024685* 024869*
M 5	0,8	70	9	-	3,5	2,7	3	2	4,2	024653*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	082098* 019923* 024686* 024870*
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	3	2	5	024654*
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	1	6	108999*
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	049287 024651 024687 024871
M 8	1,25	90	13	-	6	4,9	3	2	6,8	024655
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	082100 024652 024688 024872
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	3	2	8,5	024656
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	2	10,2	024657 024700
M 14	2	110	20	-	11	9	4	2	12	024658
M 16	2	110	20	-	12	9	4	2	14	024659 024702
M 18	2,5	125	25	-	14	11	4	2	15,5	024660

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

modello

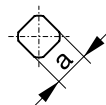
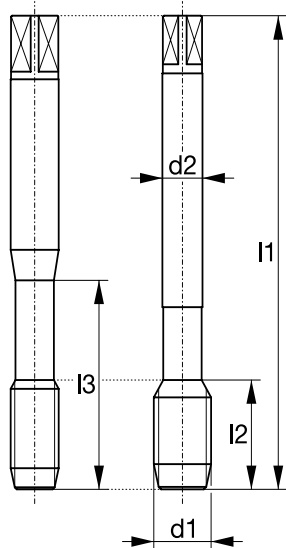
materiale

**DOMINANT
VA45**

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



N
(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

tolleranza del gambo

h9

profondità del filetto

3xD

fori



P

5-20

M

K

N

S

H

10

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

modello

materiale

DOMINANT
VA45
VAPDOMINANT
VA45
TINDOMINANT
VA45
TINDOMINANT
VA45
TIN

HSSE-PM

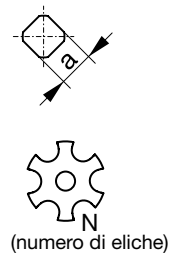
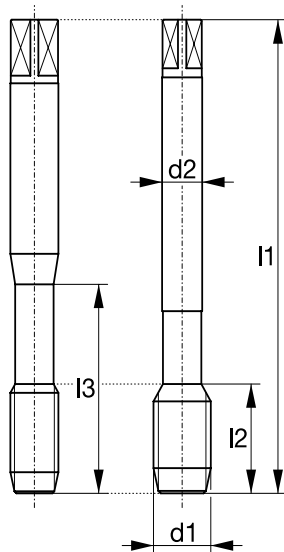
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco

tolleranza di filettatura

tolleranza del gambo

profondità del filetto

fori



C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

E / 1,5-2

6HX

6HX

6GX

6GX

h9

h9

h9

h9

3xD

3xD

3xD

3xD



P

5-20

10-35

10-35

10-35

M

4-8

3-12

3-12

3-12

K

N

10-40

10-40

10-40

10-40

S

5-10

8-15

8-15

8-15

H

5-8

5-8

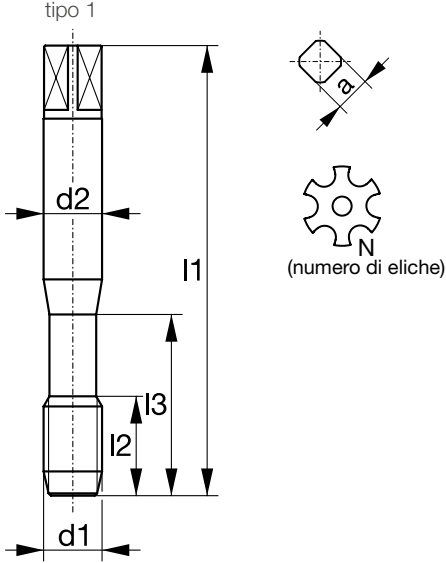
5-8

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	■ 047679*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	■ 112724*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	013741* 013744* 024689* 035906
M 3,5	0,6	56	7	20	4	3	3	1	2,9	■ 014161*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	013748* 013767* 024690* 024695
M 4,5	0,75	70	9	25	6	4,9	3	1	3,7	■ 098447*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	013750* 013768* 024691* 024696
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	013751* 010964* 024692* 024697
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	013753 013770 024693 024698
M 8	1,25	90	13	-	6	4,9	3	2	6,8	025078
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	013755 013771 024694 024699
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	3	2	8,5	025079
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	2	10,2	013778 013781 024704
M 14	2	110	20	-	11	9	4	2	12	013779
M 16	2	110	20	-	12	9	4	2	14	013780 013787 024706
M 18	2,5	125	25	-	14	11	4	2	15,5	054018
M 20	2,5	140	25	-	16	12	4	2	17,5	020523 019067
M 24	3	160	30	-	18	14,5	4	2	21	028849 017495

Maschi a taglio

M	Filettatura metrica ISO DIN 13		serie	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45		
			modello	TIN	TIN	HL		
			materiale	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM		
tipo 1  norma DIN 371								
				imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				tolleranza di filettatura	7GX	6HX+0,1	4HX	
				tolleranza del gambo	h9	h9	h9	
				profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	
				fori				
	P	10-35	10-35	10-35				
	M	3-12	3-12	3-12				
	K			5-30				
	N	10-40	10-40	15-40				
	S	8-15	8-15	3-15				
	H	5-8	5-8	5-8				

i

Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1	0,25	40	5	–	2,5	2,1	2	1	0,75	■ 098513*
M 1,1	0,25	40	5	–	2,5	2,1	2	1	0,85	■ 098512*
M 1,2	0,25	40	5	–	2,5	2,1	2	1	0,95	■ 063643*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	■ 096314*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	024873*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,6	024879*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	024874*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,4	024880*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	024875*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,3	024881*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	024876*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5,1	024882*
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	024877
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,9	024883
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	024878
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,6	024884

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

DOMINANT
VA45
HLDOMINANT
VA45
KA HLDOMINANT
VA45
HL

modello

materiale

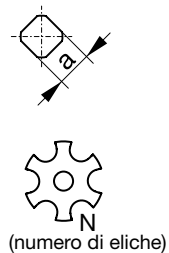
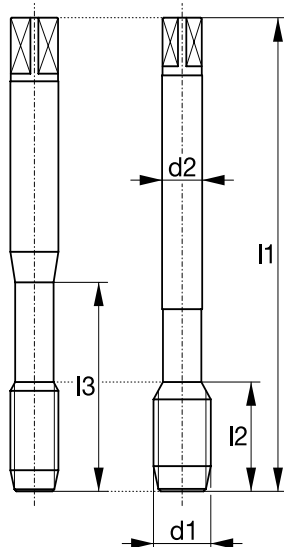
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD
fori			
P	10-35	10-35	10-35
M	3-12	3-12	3-12
K	5-30	5-30	5-30
N	15-40	10-40	15-40
S	3-15	3-15	3-15
H	5-8	5-8	5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 1,4	0,3	40	6	—	2,5	2,1	2	1	1,1	■ 063642*
M 1,6	0,35	40	7	—	2,5	2,1	2	1	1,25	■ 063644*
M 1,7	0,35	40	8	—	2,5	2,1	2	1	1,3	■ 098514*
M 1,8	0,35	40	8	—	2,5	2,1	2	1	1,45	■ 079835*
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	■ 043738* ■ 038087
M 2,2	0,45	45	3,6	9	2,8	2,1	2	1	1,75	■ 050124*
M 2,3	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,9	■ 072511*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	■ 112416*
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	■ 037213*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	013746* 024673
M 3	0,5	56	7	—	3,5	2,7	3	2	2,5	■ 098516*
M 3,5	0,6	56	7	20	4	3	3	1	2,9	■ 041629*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	013756* 024674
M 4	0,7	63	8	—	2,8	2,1	3	2	3,3	■ 085461*
M 4,5	0,75	70	9	25	6	4,9	3	1	3,7	■ 056267*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	013758* 024670 024675
M 5	0,8	70	9	—	3,5	2,7	3	2	4,2	■ 047681*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	013764* 016409 024676
M 6	1	80	10	—	4,5	3,4	3	2	5	■ 085460*
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	1	6	■ 038791*

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

modello

materiale

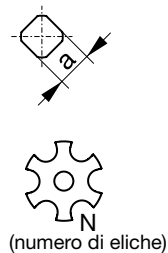
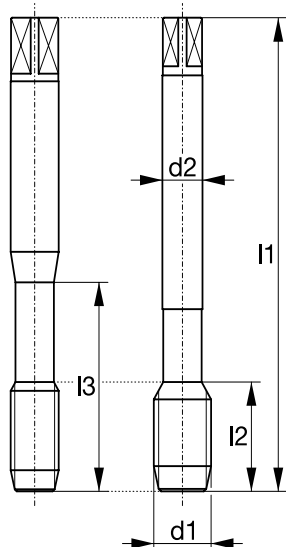
**DOMINANT
VA45
HL**
HSSE-PM

**DOMINANT
VA45
KA HL**
HSSE-PM

**DOMINANT
VA45
HL**
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2	
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX	
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	
fori				
P	10-35	10-35	10-35	
M	3-12	3-12	3-12	
K	5-30	5-30	5-30	
N	15-40	10-40	15-40	
S	3-15	3-15	3-15	
H	5-8	5-8	5-8	

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	013765 017414 023066
M 8	1,25	90	13	-	6	4,9	3	2	6,8	■ 047382
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	013766 024671 024194
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	3	2	8,5	■ 047383
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	2	10,2	013782 017415 024677
M 14	2	110	20	-	11	9	4	2	12	013785 024332 ■ 016695
M 16	2	110	20	-	12	9	4	2	14	013788 014597 107474
M 18	2,5	125	25	-	14	11	4	2	15,5	019460
M 20	2,5	140	25	-	16	12	4	2	17,5	019068 024334 126054
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	4	2	19,5	031363
M 24	3	160	30	-	18	14,5	4	2	21	019461 ■ 112679
M 27	3	160	30	-	20	16	4	2	24	■ 321075
M 30	3,5	180	35	-	22	18	4	2	26,5	109941
M 33	3,5	180	35	-	25	20	4	2	29,5	■ 031364
M 36	4	200	40	-	28	22	4	2	32	■ 030263

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

DOMINANT
VA45

**DOMINANT
VA45**

modello

HL

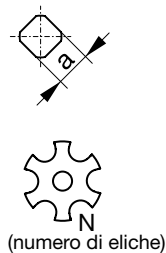
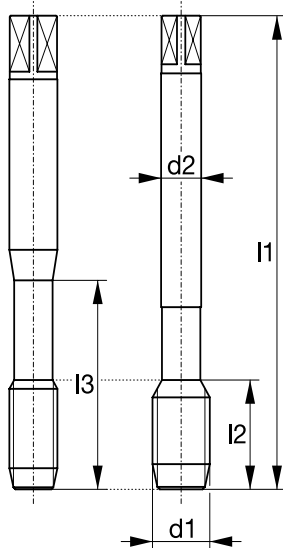
HI

materiale

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 371 / DIN 376

fori



fori

P

10-35

10-35

M

3-12

3-12

K

5-30

5-30

N

15-40

15-40

S

3-15

3-15

H

5-8

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

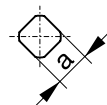
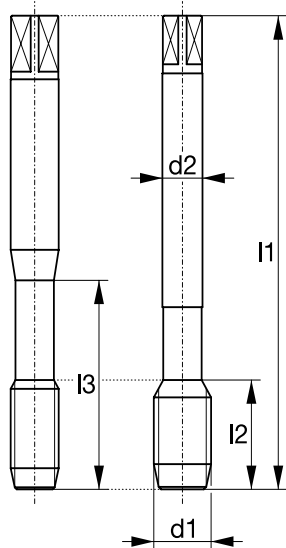
modello

materiale

DOMINANT
VA45
HL
HSSE-PMDOMINANT
VA45
HL
HSSE-PMDOMINANT
VA45
BNE
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 376

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
tolleranza di filettatura	7GX	6HX+0,1	6HX	
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	
fori				
P	10-35	10-35		
M	3-12	3-12		
K	5-30	5-30		
N	15-40	15-40	10-45	
S	3-15	3-15	3-20	
H	5-8	5-8		

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,6	■ 043719* ■ 095957*
M 2	0,4	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,7	■ 063594*
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,05	■ 112419* ■ 095718*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	112427* ■ 094838*
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,6	036282*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	112428* ■ 094473*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,4	036283*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	112429* ■ 095188*
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,3	036284*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	112430* ■ 095189*
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5,1	033185*
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	031904 ■ 095228
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,9	033186
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	034567 ■ 098477
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,6	033187
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	2	10,2	■ 098519 ■ 098478
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	2	10,3	■ 050616
M 16	2	110	20	-	12	9	4	2	14	■ 098520
M 16	2	110	20	-	12	9	4	2	14,1	■ 098521

Maschi a taglio

M

Filettatura
metrica
ISO DIN 13

serie

DOMINANT
VA45

LH HL

modello

DOMINANT
VA45

SL

materiale

HSSE-PM

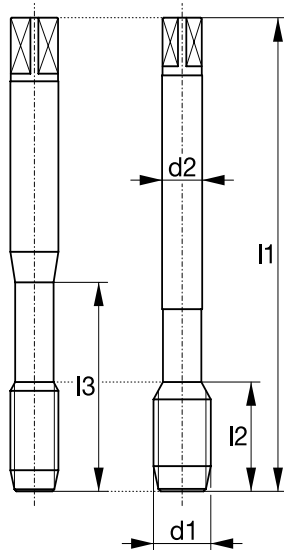
DOMINANT
VA45

HL SL

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

~DIN 371 / ~DIN 376



imbocco

C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

6HX

6HX

tolleranza del gambo

h9

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

3xD

fori



P

10-35

5-20

10-35

M

3-12

3-12

K

5-30

5-30

N

15-40

10-25

15-40

S

3-15

3-15

H

5-8

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	■ 098525*
M 3	0,5	100	7	18	3,5	2,7	3	1	2,5	033431* 024896*
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	■ 078387*
M 4	0,7	125	8	21	4,5	3,4	3	1	3,3	038702* 024897*
M 4	0,7	125	8	-	2,8	2,1	3	2	3,3	■ 098522
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2	■ 054206*
M 5	0,8	140	9	25	6	4,9	3	1	4,2	710204* 024898*
M 5	0,8	140	9	-	3,5	2,7	3	2	4,2	■ 098523
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	1	5	■ 036331*
M 6	1	160	10	30	6	4,9	3	1	5	031413* 017486*
M 6	1	160	10	-	4,5	3,4	3	2	5	038706* 024911*
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	1	6,8	■ 036330
M 8	1,25	180	13	35	8	6,2	3	1	6,8	038703 024899
M 8	1,25	180	13	-	6	4,9	3	2	6,8	038707 024912
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	1	8,5	■ 036335
M 10	1,5	200	15	39	10	8	3	1	8,5	038701 024900
M 10	1,5	200	15	-	7	5,5	3	2	8,5	038704 024913
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	2	10,2	■ 083125
M 12	1,75	220	18	-	9	7	4	2	10,2	034530 024914
M 14	2	110	20	-	11	9	4	2	12	■ 042485
M 14	2	220	20	-	11	9	4	2	12	038705 024915

Maschi a taglio

M	Filettatura metrica ISO DIN 13	60° P	serie	DOMINANT MHST45	DOMINANT HVA45	DOMINANT HVA45																									
			modello	KA HK HL	HK BT	HK BT																									
			materiale	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM																									
tipo 1 tipo 2 norma DIN 371 / DIN 376			<table><tr><td>imbocco</td><td>E / 1,5-2</td><td>C / 2-3</td><td>E / 1,5-2</td><td></td></tr><tr><td>tolleranza di filettatura</td><td>6HX</td><td>6HX</td><td>6HX</td><td></td></tr><tr><td>tolleranza del gambo</td><td>h6</td><td>h9</td><td>h9</td><td></td></tr><tr><td>profondità del filetto</td><td>3xD</td><td>3xD</td><td>3xD</td><td></td></tr><tr><td>fori</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				imbocco	E / 1,5-2	C / 2-3	E / 1,5-2		tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX		tolleranza del gambo	h6	h9	h9		profondità del filetto	3xD	3xD	3xD		fori				
imbocco	E / 1,5-2	C / 2-3	E / 1,5-2																												
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX																												
tolleranza del gambo	h6	h9	h9																												
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD																												
fori																															
I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.			P	15-60	15-60	15-60																									
			M	3-15	3-15	3-15																									
			K	5-60																											
			N	15-60	15-60	15-60																									
			S	4-25	2-15	2-15																									
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego			H	2-12	2-12	2-12																									

[illegible]

Maschi a taglio

M

**Filettatura
metrica
ISO DIN 13**



serie

HGB
WM 3S

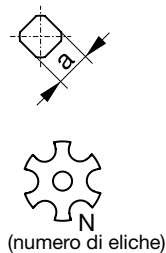
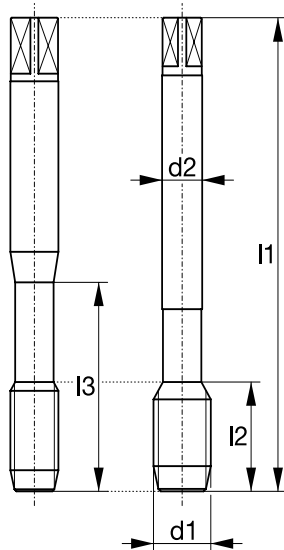
set

materiale

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 352

imbocco

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

tolleranza del gambo

h9

profondità del filetto

3xD

fori



P

M

●

K

N

S

C

H

C

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

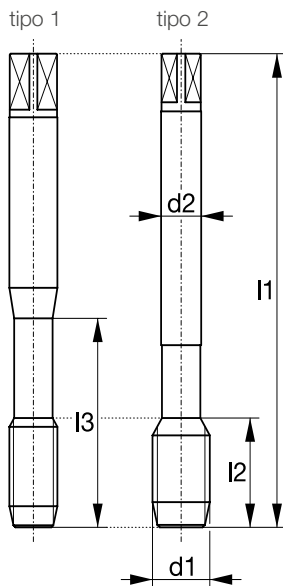
[illegible]



Maschi a rullare

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



norma

DIN 2174 / ~DIN 374

♣ I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

serie	DURAMAX N TIN	DURAMAX N TIN	DURAMAX H TIN	DURAMAX H KA TIN
modello	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
materiale				
imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	6HX	6GX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h9	h9	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10-50	10-50	10-50	10-50
M	4-12	4-12	4-12	4-12
K				
N	10-40	10-40	10-40	10-40
S	10-25	10-25	10-25	10-25
H				

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
MF	4	0,5	63	8	21	4,5	3,4	4	1	3,8	002238*
MF	5	0,5	70	9	25	6	4,9	5	1	4,8	106592*
MF	6	0,5	80	10	30	6	4,9	5	1	5,8	106593*
MF	6	0,75	80	14	30	6	4,9	5	1	5,65	106594*
MF	8	1	90	18	–	6	4,9	5	2	7,55	106838372008
MF	10	1	90	18	–	7	5,5	5	2	9,55	106824106804024838025703
MF	10	1,25	100	20	–	7	5,5	5	2	9,45	106825
MF	12	1	100	22	–	9	7	5	2	11,55	106826
MF	12	1,25	100	22	–	9	7	5	2	11,45	106827004244
MF	12	1,5	100	22	–	9	7	5	2	11,35	106828004245024839025704
MF	14	1	100	22	–	11	9	6	2	13,55	106829
MF	14	1,5	100	22	–	11	9	6	2	13,35	106830106806024840020658
MF	16	1	100	22	–	12	9	6	2	15,55	106832
MF	16	1,5	100	20	–	12	9	6	2	15,35	016834
MF	16	1,5	100	22	–	12	9	6	2	15,35	106833004246025705
MF	18	1	110	20	–	14	11	7	2	17,55	024835
MF	18	1,5	110	25	–	14	11	7	2	17,35	106834
MF	20	1	125	25	–	16	12	7	2	19,55	009208
MF	20	1,5	125	25	–	16	12	7	2	19,35	106835
MF	22	1,5	125	25	–	18	14,5	7	2	21,35	106836
MF	24	1,5	140	28	–	18	14,5	7	2	23,35	012687

ME

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**

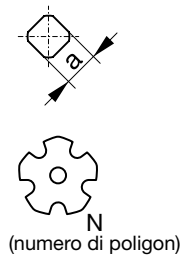
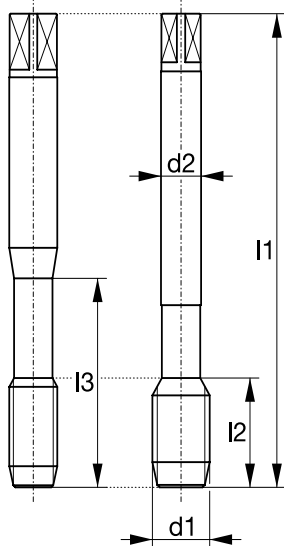


materiale

DURAMAX
N
TIN
HSSE-PM



tipo 2



DIN 2174 / ~DIN 374

C / 2-3

6HX

h9

3xD

fori



10-50

4-12

10-40

10-25

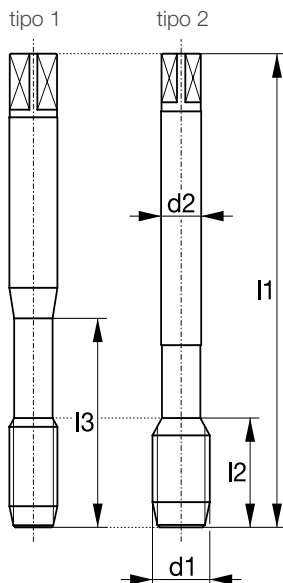
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

Maschi a rullare

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



norma

DIN 2174 / ~DIN 374

I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

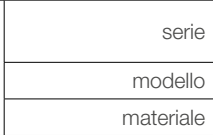
serie	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL
modello	BT	MKA BT MG	MKR BT	MKR AK BT
materiale	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
imbocco	C / 2-3	E / 1,5-2	E / 1,5-2	E / 1,5-2
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10-55	10-55	10-55	10-55
M	4-15	4-15	4-15	4-15
K				
N	10-60	10-60	10-60	10-60
S		10-25	10-15	10-25
H				

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID		
MF	4	0,5	63	8	21	4,5	3,4	4	1	3,8	■ 098704*		
MF	5	0,5	70	9	25	6	4,9	5	1	4,8	■ 098706*		
MF	6	0,5	80	10	–	6	4,9	5	2	5,8	■ 098711*		
MF	6	0,75	80	10	–	6	4,9	5	2	5,65	■ 098709*		
MF	7	0,75	80	10	–	7	5,5	5	2	6,65	■ 098713*		
MF	8	0,5	80	13	–	6	4,9	5	2	7,8	■ 098725		
MF	8	0,75	80	13	–	6	4,9	5	2	7,65	■ 098723		
MF	8	1	90	13	35	8	6,2	5	1	7,55	059626		
MF	8	1	90	13	–	6	4,9	5	2	7,55	■ 098719	081887	074228
MF	9	1	90	13	35	9	7	5	1	8,55	059631		
MF	10	1	90	12	39	10	8	5	1	9,55	059634		
MF	10	1	90	12	–	7	5,5	5	2	9,55	■ 098741	081888	081894
MF	10	1,25	100	15	–	7	5,5	5	2	9,45	■ 098742	081889	081895
MF	12	1	100	15	–	9	7	5	2	11,55	■ 098738		
MF	12	1,25	100	15	–	9	7	5	2	11,45	■ 098739	065502	081896
MF	12	1,5	100	15	–	9	7	5	2	11,35	■ 098740	059638	066279
MF	14	1	100	15	–	11	9	6	2	13,55	■ 098735		
MF	14	1,25	100	15	–	11	9	6	2	13,45	■ 098736		
MF	14	1,5	100	15	–	11	9	6	2	13,35	■ 098737	059639	016244
MF	16	1	100	15	–	12	9	6	2	15,55	■ 098733		
MF	16	1,5	100	15	–	12	9	6	2	15,35	■ 098734	078640	064948

Maschi a rullare

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**

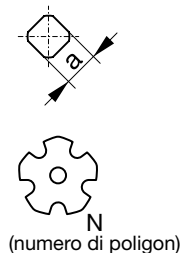


**DURAMAX
GAL**

BT

HSSE-PM

tipo 2



DIN 2174 / ~DIN 374

i

C / 2-3

6HX

h6

3xD

A diagram of a rectangular box with a red line indicating a fold line for a net. The box is shown in a 3D perspective, with the top, front, and right side visible. A red line runs vertically along the right edge of the front face and continues up the right edge of the top face, indicating where the box can be unfolded.

1

10-55

4

4-15

1

10-60

[illegible]

MF

Maschi a rullare

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**

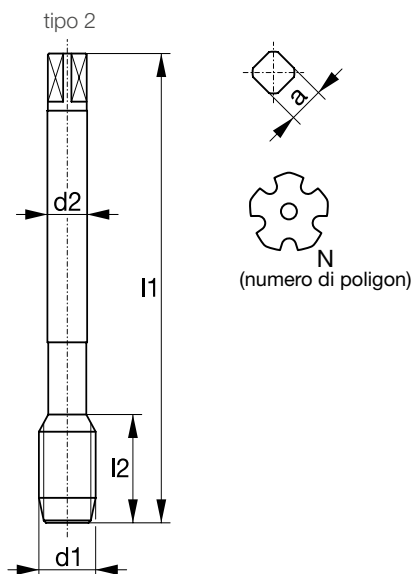


serie

DURAMAX
GAL
MKR AK BT
VHM

modello

materiale



norma

DIN 2174 / ~DIN 374



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.



VHM

imbocco

E / 1,5-2

tolleranza di filettatura

6HX

tolleranza del gambo

h6

profondità del filetto

3xD

fori



P	15–60			
M	10–25			
K				
N	25–80			
S	12–35			
H				

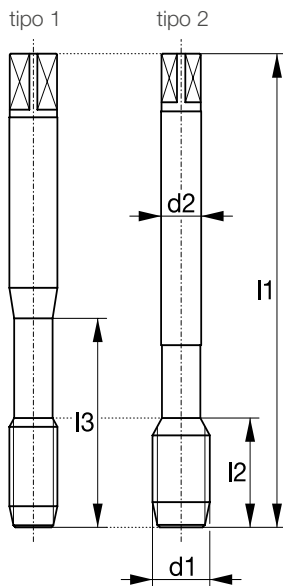
[illegible]



Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



norma

DIN 371 / DIN 374

serie

modello

materiale

**VARIANT
H
TICN**
HSSE-PM

**VARIANT
VA
TIN**
HSSE-PM

**VARIANT
VA
HL**
HSSE-PM



imbocco B / 3-5,5

tolleranza di filettatura ISO2/6H

tolleranza del gambo h9

profondità del filetto 3xD

fori



P

10-35

10-35

10-35

M

3-12

3-12

3-12

K

5-25

5-25

5-25

N

15-30

10-40

10-40

S

3-15

H

3-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
MF 2,5	0,35	56	9	14	2,8	2,1	2	1	2,15	■ 098569*
MF 2,6	0,35	56	9	14	2,8	2,1	2	1	2,25	■ 098568*
MF 3	0,35	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,65	■ 098567*
MF 3,5	0,35	56	7	20	4	3	3	1	3,15	■ 098566*
MF 4	0,35	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,65	■ 098565*
MF 4	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,5	024725* ■ 098564*
MF 4,5	0,5	70	9	25	6	4,9	3	1	4	■ 098563*
MF 5	0,5	70	9	25	6	4,9	3	1	4,5	024726* ■ 098562*
MF 6	0,5	80	10	30	6	4,9	3	1	5,5	024727*
MF 6	0,5	80	14	-	6	4,9	3	2	5,5	■ 098561*
MF 6	0,75	80	16	30	6	4,9	3	1	5,2	024728*
MF 6	0,75	80	14	-	6	4,9	3	2	5,2	■ 088591*
MF 6,5	0,75	80	14	-	5,5	4,3	3	2	5,75	■ 098560*
MF 7	0,5	80	14	-	7	5,5	3	2	6,5	■ 098559*
MF 7	0,75	80	14	30	7	5,5	3	1	6,2	013489*
MF 8	0,75	80	14	-	6	4,9	3	2	7,25	■ 098558*
MF 8	1	90	18	-	6	4,9	3	2	7	001954* 004092* 043044*
MF 9	1	90	18	-	7	5,5	3	2	8	■ 060180
MF 10	0,75	90	14	-	7	5,5	3	2	9,2	■ 098557
MF 10	1	90	18	-	7	5,5	3	2	9	000536 004093 043043
MF 10	1,25	100	20	-	7	5,5	3	2	8,8	010324 048899
MF 11	1	90	20	-	8	6,2	4	2	10	■ 044448

Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



serie

modello

materiale

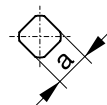
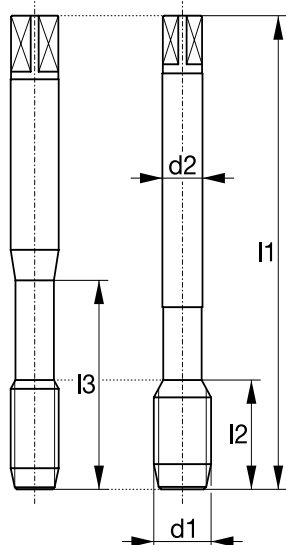
**VARIANT
H
TICN**
HSSE-PM

**VARIANT
VA
TIN**
HSSE-PM

**VARIANT
VA
HL**
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 371 / DIN 374



imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5
tolleranza di filettatura	ISO2/6H	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD
fori			
P	10-35	10-35	10-35
M		3-12	3-12
K	5-25	5-25	5-25
N	15-30	10-40	10-40
S		3-15	
H	3-8		

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
MF 12	0,5	100	22	-	9	7	4	2	11,5	■ 053230
MF 12	0,75	100	20	-	9	7	4	2	11,2	048900
MF 12	1	100	22	-	9	7	4	2	11	042020
MF 12	1,25	100	22	-	9	7	3	2	10,8	010325 034630
MF 12	1,5	100	22	-	9	7	3	2	10,5	108611 004094 048868
MF 13	1	100	22	-	11	9	4	2	12	■ 045255
MF 14	1	100	22	-	11	9	4	2	13	044423
MF 14	1,25	100	22	-	11	9	3	2	12,8	048901
MF 14	1,5	100	22	-	11	9	3	2	12,5	108613 004095 048902
MF 16	1	100	22	-	12	9	4	2	15	039590
MF 16	1,5	100	22	-	12	9	4	2	14,5	108614 004096 038216
MF 18	1	110	25	-	14	11	4	2	16,5	■ 049565
MF 18	1,5	110	25	-	14	11	4	2	16,5	019500 038217
MF 20	1	125	25	-	16	12	4	2	19	038285
MF 20	1,5	125	25	-	16	12	4	2	18,5	019347 038218
MF 22	1,5	125	25	-	18	14,5	4	2	20,5	026304 038219
MF 24	1,5	140	28	-	18	14,5	4	2	22,5	024793 048903
MF 26	1,5	140	28	-	18	14,5	4	2	24,5	■ 039592
MF 30	1,5	150	28	-	22	18	5	2	28,5	■ 050311

Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



serie

modello

materiale

**VARIANT
VA**

LH TIN

HSSE-PM

**VARIANT
VA**

TIN SL

HSSE-PM

**VARIANT
MHST**

KR HK TIN

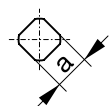
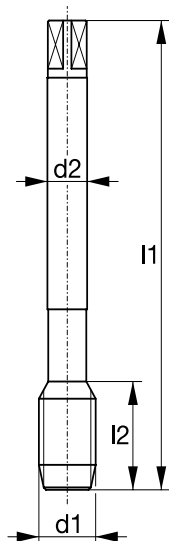
HSSE-PM

**VARIANT
TIH**

TICN

HSSE-PM

tipo 2



(numero di eliche)

norma

~ DIN 374



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5	B / 3-5,5
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h9	h9	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10-35	10-35	15-80	10-30
M	3-12	3-12	3-15	3-10
K	5-25	5-25	5-25	5-25
N	10-40	10-40	15-60	1-35
S	3-15	3-15	4-25	2-12
H			8-15	3-12

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
MF	8	1	90	18	–	6	4,9	3	2	7	■ 034276* ■ 098433*
MF	8	1	180	18	–	6	4,9	3	2	7	■ 109790*
MF	10	1	90	18	–	7	5,5	3	2	9	■ 024789 ■ 098434 033748
MF	10	1	180	18	–	7	5,5	3	2	9	■ 109791
MF	10	1,25	100	20	–	7	5,5	3	2	8,8	■ 024790
MF	10	1,25	200	20	–	7	5,5	3	2	8,8	■ 098575
MF	12	1,25	100	22	–	9	7	3	2	10,8	■ 024791 ■ 098435
MF	12	1,25	200	22	–	9	7	3	2	10,8	■ 044909
MF	12	1,5	100	22	–	9	7	3	2	10,5	■ 024792 ■ 028770 011138
MF	12	1,5	200	22	–	9	7	3	2	10,5	■ 109364
MF	14	1,25	100	22	–	11	9	3	2	12,8	■ 098432
MF	14	1,5	100	22	–	11	9	3	2	12,5	■ 040891 011139
MF	14	1,5	200	22	–	11	9	3	2	12,5	■ 012171
MF	16	1,5	100	22	–	12	9	3	2	14,5	■ 049617
MF	16	1,5	100	22	–	12	9	4	2	14,5	■ 098577 029718
MF	16	1,5	200	22	–	12	9	4	2	14,5	■ 099544
MF	18	1,5	110	25	–	14	11	4	2	16,5	030926
MF	20	1,5	125	25	–	16	12	4	2	18,5	■ 036321 029217
MF	20	1,5	250	25	–	16	12	4	2	18,5	■ 061094
MF	24	1,5	140	28	–	18	14,5	4	2	22,5	■ 098578



MF

MFMF

Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



serie

modello

materiale

**DOMINANT
HZ38**

**DOMINANT
HZ38
TIN**

**DOMINANT
HZ38
HL**

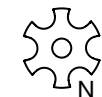
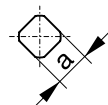
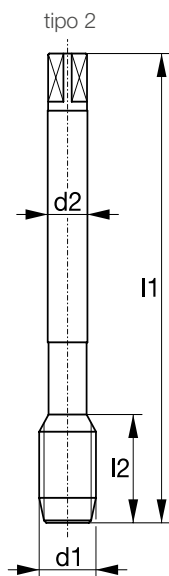
**DOMINANT
HZ38
KA HL**

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM



(numero di eliche)

norma
DIN 374

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2
tolleranza di filettatura	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD
fori				
P	5-20	10-35	10-35	10-35
M			3-12	3-12
K			5-25	5-25
N	4-25	10-35		
S				
H			4-10	

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a	N	tipo		ID
MF 8	1	90	13	-	6	4,9	3	2	7	111452 108175 048904 065963
MF 10	1	90	12	-	7	5,5	3	2	9	111420 111454 036158 065964
MF 10	1,25	100	15	-	7	5,5	3	2	8,8	111421 048905
MF 12	1	100	15	-	9	7	4	2	11	111422 048907
MF 12	1,25	100	15	-	9	7	4	2	10,8	111423 048912
MF 12	1,5	100	15	-	9	7	4	2	10,5	111424 111458 048914 065965
MF 14	1	100	15	-	11	9	4	2	13	111425 048915
MF 14	1,5	100	15	-	11	9	4	2	12,5	111426 111460 048916 065966
MF 16	1	100	15	-	12	9	4	2	15	111428 048917
MF 16	1,5	100	15	-	12	9	4	2	14,5	111429 111461 048918 065967
MF 18	1,5	110	18	-	14	11	4	2	16,5	111430 048919
MF 20	1,5	125	18	-	16	12	4	2	18,5	111432 111463 048920 063916
MF 22	1,5	125	18	-	18	14,5	4	2	20,5	111434 048921
MF 24	1,5	140	20	-	18	14,5	5	2	22,5	111436 022311 063917

Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



serie

**DOMINANT
VA45**

**DOMINANT
VA45
TIN**

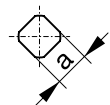
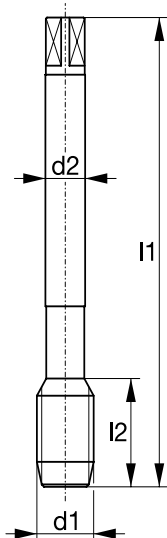
modello

materiale

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 374



imbocco

C / 2-3

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

6HX

tolleranza del gambo

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

fori



P

5-20

10-35

M

3-12

K

N

10-25

10-40

S

8-15

8-15

H

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
MF 8	1	90	13	-	6	4,9	3	2	7	024794 018363
MF 10	1	90	12	-	7	5,5	3	2	9	024796 019482
MF 10	1,25	100	15	-	7	5,5	3	2	8,8	024797 024813
MF 12	1	100	15	-	9	7	4	2	11	024798 024814
MF 12	1,25	100	15	-	9	7	4	2	10,8	024799 024815
MF 12	1,5	100	15	-	9	7	4	2	10,5	024800 019493
MF 14	1	100	15	-	11	9	4	2	13	024801 024816
MF 14	1,5	100	15	-	11	9	4	2	12,5	024802 021639
MF 16	1	100	15	-	12	9	4	2	15	024803 109982
MF 16	1,5	100	15	-	12	9	4	2	14,5	024804 023354
MF 18	1,5	110	18	-	14	11	4	2	16,5	024806 024817
MF 20	1	125	18	-	16	12	4	2	19	024807 024450
MF 20	1,5	125	18	-	16	12	4	2	18,5	024808 023355
MF 22	1,5	125	18	-	18	14,5	4	2	20,5	024809 024818
MF 24	1,5	140	20	-	18	14,5	5	2	22,5	024810 024819
MF 26	1,5	140	20	-	18	14,5	5	2	24,5	024811 029495



Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



serie

**DOMINANT
VA45
HL**

**DOMINANT
VA45
HL DF**

**DOMINANT
VA45
LH HL**

modello

materiale

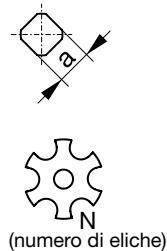
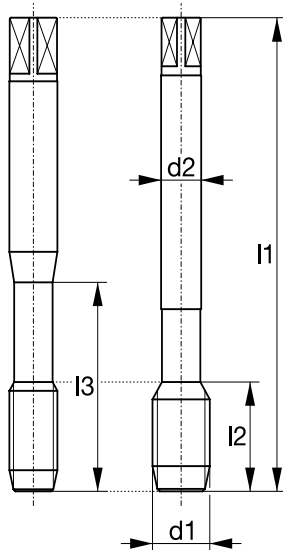
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 374



imbocco

C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

6HX

6HX

tolleranza del gambo

h9

h9

h9

profondità del filetto

3xD

>3xD

3xD

fori



P

10-35

10-35

10-35

M

3-12

3-12

3-12

K

5-30

5-30

5-30

N

15-40

10-40

15-40

S

3-15

3-15

3-15

H

5-8

5-8

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
MF 2,5	0,35	56	9	14	2,8	2,1	2	1	2,15	■ 098600*
MF 2,6	0,35	56	9	14	2,8	2,1	2	1	2,25	■ 098602*
MF 3	0,35	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,65	■ 052651*
MF 3,5	0,35	56	7	20	4	3	3	1	3,15	■ 098596*
MF 4	0,35	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,65	■ 098594*
MF 4	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,5	■ 098592*
MF 4,5	0,5	70	9	25	6	4,9	3	1	4	■ 098591*
MF 5	0,5	70	9	25	6	4,9	3	1	4,5	024731* ■ 098462*
MF 6	0,75	80	10	30	6	4,9	3	1	5,2	024733* ■ 098461*
MF 6	0,5	80	10	-	4,5	3,4	3	2	5,5	■ 098587*
MF 6	0,75	80	10	-	4,5	3,4	3	2	5,2	■ 098586*
MF 6,5	0,75	80	10	-	5,5	4,3	3	2	5,75	■ 098585
MF 7	0,5	80	10	-	7	5,5	3	2	6,5	■ 098584
MF 7	0,75	80	10	-	7	5,5	3	2	6,2	■ 024734
MF 8	0,75	80	10	-	8	6,2	3	2	7,25	■ 112390
MF 8	1	90	13	-	6	4,9	3	2	7	023356 ■ 098460 ■ 066044
MF 9	1	90	13	-	7	5,5	3	2	8	■ 098582
MF 10	0,75	90	12	-	7	5,5	3	2	9,2	■ 042351
MF 10	1	90	12	-	7	5,5	3	2	9	023357 ■ 037158 ■ 057286
MF 10	1,25	100	15	-	7	5,5	3	2	8,8	027465 ■ 098459 ■ 081245
MF 11	1	90	12	-	8	6,2	3	2	10	■ 082849

Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



serie

**DOMINANT
VA45
HL**

**DOMINANT
VA45
HL DF**

**DOMINANT
VA45
LH HL**

modello

materiale

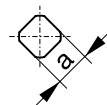
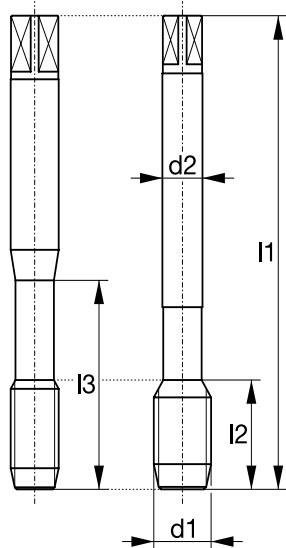
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

DIN 374

imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	6HX	6HX	6HX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	>3xD	3xD
fori			
P	10-35	10-35	10-35
M	3-12	3-12	3-12
K	5-30	5-30	5-30
N	15-40	10-40	15-40
S	3-15	3-15	3-15
H	5-8	5-8	5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
MF 12	0,5	100	15	-	9	7	4	2	11,5	■ 053555
MF 12	0,75	100	15	-	9	7	4	2	11,2	■ 098580
MF 12	1	100	15	-	9	7	4	2	11	036339 ■ 027286
MF 12	1,25	100	15	-	9	7	4	2	10,8	034629 ■ 108295 ■ 098610
MF 12	1,5	100	15	-	9	7	4	2	10,5	023358 ■ 098458 ■ 098612
MF 13	1	100	15	-	11	9	4	2	12	■ 051224
MF 14	1	100	15	-	11	9	4	2	13	027337 ■ 027285
MF 14	1,5	100	15	-	11	9	4	2	12,5	021645 ■ 098457
MF 16	1	100	15	-	12	9	4	2	15	036338 ■ 098456
MF 16	1,5	100	15	-	12	9	4	2	14,5	023359 023359 ■ 051788
MF 18	1	110	16	-	14	11	4	2	16,5	■ 067956
MF 18	1,5	110	18	-	14	11	4	2	16,5	027875
MF 20	1	125	18	-	16	12	4	2	19	036343
MF 20	1,5	125	18	-	16	12	4	2	18,5	023360 ■ 050614
MF 22	1,5	125	18	-	18	14,5	4	2	20,5	036340
MF 24	1,5	140	20	-	18	14,5	5	2	22,5	035828 ■ 061533
MF 26	1,5	140	20	-	18	14,5	5	2	24,5	035627
MF 30	1,5	150	36	-	22	18	5	2	28,5	■ 057843

Maschi a taglio

MF

**Filettatura
metrica ISO
passo fine DIN 13**



serie

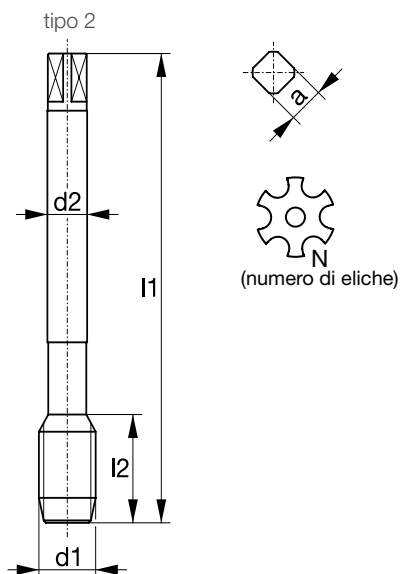
**DOMINANT
VA45**

modello

HL SL

materiale

HSSE-PM



norma

~ DIN 374



imbocco

C / 2-3

tolleranza di filettatura

6HX

tolleranza del gambo

h9

profondità del filetto

3xD

fori



P

10-35

M

3-12

K

5-30

N

15-40

S

3-15

H

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]



Maschi a rullare

G

**Filettatura
Whitworth gas
DIN EN ISO 228**



serie

**DURAMAX
N
TIN**

**DURAMAX
H
TIN**

**DURAMAX
H
BT**

**DURAMAX
GAL
BT**

modello

materiale

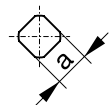
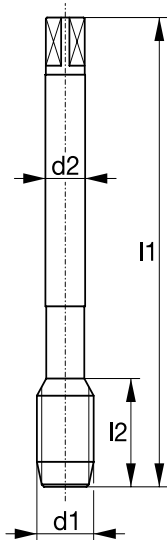
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 2



norma

DIN 2189

I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

i

Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

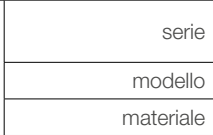
imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	–	+0,05	–	–
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD	3xD
fori				
P	10–50	10–50	10–55	10–55
M	4–12	4–12	4–15	4–15
K				
N	10–40	10–40	10–60	10–60
S	10–25	10–25	10–25	
H				

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID		
G	1/8"	28	90	18	–	7	5,5	5	2	9,25	106866		066786
G	1/8"	28	90	12	–	7	5,5	5	2	9,25			 098724
G	1/8"	28	90	18	–	7	5,5	5	2	9,30		 098455	
G	1/4"	19	100	22	–	11	9	6	2	12,5	106865		066787
G	1/4"	19	100	15	–	11	9	6	2	12,5			 098722
G	1/4"	19	100	22	–	11	9	6	2	12,55		 098454	
G	3/8"	19	100	22	–	12	9	6	2	16	106868		066789
G	3/8"	19	100	15	–	12	9	6	2	16			 098721
G	3/8"	19	100	22	–	12	9	6	2	16,05		 098453	
G	1/2"	14	125	25	–	16	12	7	2	20	106864		066820
G	1/2"	14	125	18	–	16	12	7	2	20			 098720
G	1/2"	14	125	25	–	16	12	7	2	20,05		 098448	
G	5/8"	14	125	25	–	18	14,5	7	2	22			066821  098718
G	3/4"	14	140	28	–	20	16	8	2	25,5	106867		066822  098717
G	7/8"	14	150	22	–	22	18	8	2	29,25			 098716
G	1"	11	160	30	–	25	20	10	2	32	024215		066823  098715

Maschi a taglio



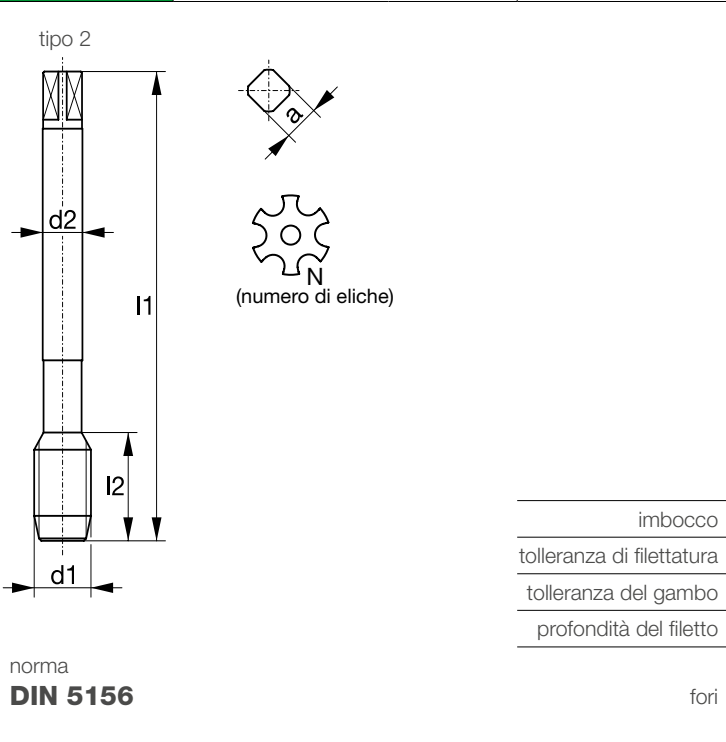
**Filettatura
Whitworth gas
DIN EN ISO 228**



**VARIANT
VA
TIN
HSSE-PM**

VARIANT
VA
HL
HSSE-PM

**VARIANT
VA
HL SL
HSSE-PM**



 Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.	P	10–35	10–35	10–35	
	M	3–12	3–12	3–12	
	K	5–25	5–25	5–25	
	N	10–40	10–40	10–40	
	S	3–15			
	H				

P	10–35	10–35	10–35	
M	3–12	3–12	3–12	
K	5–25	5–25	5–25	
N	10–40	10–40	10–40	
S	3–15			
H				

[illegible]

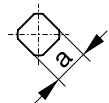
G

A technical drawing of a V-thread profile. The thread is shown in cross-section with a 55-degree angle between the flanks. The pitch, labeled 'P', is the distance between corresponding points on adjacent threads.

HSSE-PM

HSSE-PM

Technical drawing of a tapered shaft. The shaft has a total length l_1 and a diameter d_2 at the top. The bottom section has a diameter d_1 and a height l_2 . The shaft is shown in a perspective view with a dashed line indicating the center axis.



norma
DIN 5156



imbocco

C / 2-3

C / 2-3

tolleranza di filettatura

—

tolleranza del gambo

hg

hg

profondità del filetto

2,5xD

2xD

fori



F

N

K

2

0

H

1-4

5-40

3-35

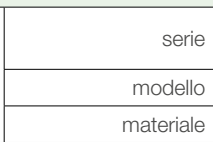
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

G

**Filettatura
Whitworth gas
DIN EN ISO 228**



AVANT
H15

HSSE-PM

AVANT
H15
TICN
HSSE-PM

AVANT
H25
HL
HSSE-PM

Technical drawing of a tapered shaft. The shaft has a total length l_1 and a diameter d_2 at the top. The bottom section has a diameter d_1 and a height l_2 . The shaft is shown in a perspective view with a dashed line indicating the central axis.



norma
DIN 5156



C / 2-3

C / 2-3

E / 1.5-2

tolleranza di filettatura

100

tolleranza del gambo

h9

h9

profondità del filetto

2xD

2xD

fori



P

5-15

10-35

10-35

M

3-12

K

5-30

10-25

N

5-35

15-40

S

H

4-10

5-8

i	Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.	S			
		H		4-10	5-8

[illegible]

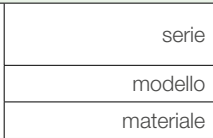
[illegible]

[illegible]

Maschi a taglio



**Filettatura
Whitworth gas
DIN EN ISO 228**



DOMINANT
VA45

HL SL

HSSE-PM

Technical drawing of a tapered shaft. The shaft has a total length l_1 and a diameter d_2 at the top. The bottom section has a diameter d_1 and a height l_2 . The shaft is shown in a perspective view with a dashed line indicating the axis of symmetry.



N
(numero di eliche)



C / 2-3

—

h9

3xD

A diagram of a tapered container, resembling a truncated cone, with a vertical dashed line through its center. A red rectangle is drawn around the upper portion of the container, representing the cross-section for the first step in the approximation process.

DIN 5156

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

10-35

3-12

5-30

15-40

3-15

5-8

[illegible]

[illegible]

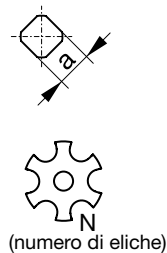
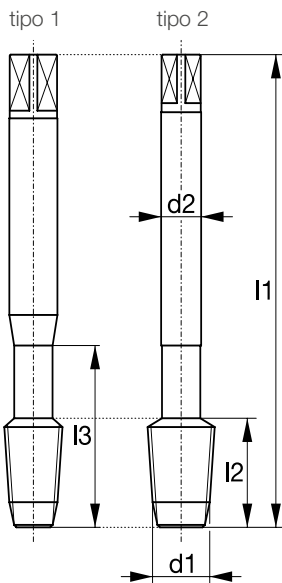
Maschi a taglio

NPT

Filettatura conica
americana ASME
B1.20.1 conico 1:16



serie	VARIO N	VARIO N TIN	VARIO HZ AZ TIN	AVANT VA15 VAP
modello	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
materiale				



imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	-	-	-	-
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	2xD	2xD	-	-

fori



P	15-25	15-30	10-35	5-20
M			2-10	3-12
K		10-30	15-30	8-20
N	5-25	5-30	10-35	5-35
S				
H				

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID			
NPT	1/16"	27	80	13	30	8	6,2	3	1	6,15	107955			
NPT	1/16"	27	80	13	–	6	4,9	4	2	6,15	104417		006360	
NPT	1/8"	27	90	13	29	11	9	3	1	8,4	111349			
NPT	1/8"	27	90	13	29	11	9	4	1	8,4	107958			
NPT	1/8"	27	90	13	–	7	5,5	4	2	8,4	104420		104442	
NPT	1/4"	18	100	20	37	14	11	4	1	11,1	107957			
NPT	1/4"	18	100	20	37	14	11	5	1	11,1	111348			
NPT	1/4"	18	100	20	–	11	9	4	2	11,1	104419		006361	
NPT	3/8"	18	110	20	–	16	12	4	1	14,3	107961			
NPT	3/8"	18	110	20	–	16	12	5	1	14,3	111351			
NPT	3/8"	18	110	20	–	12	9	4	2	14,3	104424		006362	
NPT	1/2"	14	125	26	–	16	12	5	2	17,9	104418		006363	
NPT	1/2"	14	125	26	–	18	14,4	5	2	17,9	111347 107956			
NPT	3/4"	14	140	26	–	20	16	5	2	23,2	104423		021913	
NPT	3/4"	14	140	26	–	22	18	5	2	23,2	111350 107960			
NPT	1"	11,5	150	32	–	25	20	5	2	29	104414		010330	
NPT	1"	11,5	150	32	–	28	22	5	2	29	111344 107952			
NPT	1.1/4"	11,5	160	32	–	32	24	6	2	37,7	104416		010333	107954
NPT	1.1/2"	11,5	180	32	–	36	29	6	2	44	104415		010331	
NPT	1.1/2"	11,5	160	32	–	36	29	6	2	44	107953			

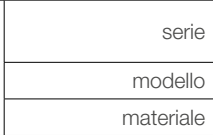
[illegible]

Maschi a taglio

NPSF

**Filettatura
ASME B1.20.3**

The diagram shows a cross-section of a V-thread. The thread angle is labeled as 60°. The pitch diameter is labeled as P. The thread is shown on a cylindrical part, with the thread profile indicated by hatching.

VARIO
N

HSSE-PM



Technical drawing of a tapered shaft. The shaft has a total length l_1 and a total diameter d_1 at the base. The top section has a diameter d_2 and a height l_2 . The shaft is tapered from d_1 to d_2 over the length l_1 . The top section is a cylinder of height l_2 with diameter d_2 . The bottom section is a frustum of a cone with base diameter d_1 and top diameter d_2 over the length l_1 .



C / 2-3

h9

2xD

15-30

10-30

5-30

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

UNC

**Filettatura
grossa unificata
ASME B1.1**



serie

modello

materiale

**VARIANT
VA
TIN**
HSSE-PM

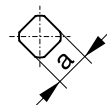
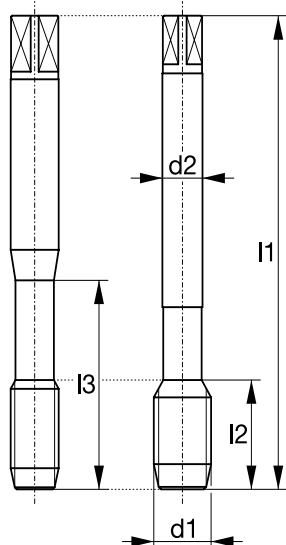
**VARIANT
VA
HL**
HSSE-PM

**VARIO
GG
TICN**
HSSE-PM

**AVANT
TIH13
TICN**
HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

~DIN 371 / ~DIN 376

I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	2BX	2BX	2BX	3BX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	2xD	2,5xD
fori				
P	10-35	10-35		10-25
M	3-12	3-12		3-10
K	5-25	5-25	5-40	5-25
N	10-40	10-40	3-35	1-35
S	3-15			2-12
H				3-10

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo	ID
UNC No2 - 56	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,85	■ 069365*
UNC No4 - 40	56	10	18	3,5	2,7	2	1	2,35	035006* ■ 098417*
UNC No5 - 40	56	10	18	3,5	2,7	2	1	2,65	052275*
UNC No6 - 32	56	11	20	4	3	3	1	2,85	032247* ■ 042227*
UNC No8 - 32	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,5	040512* ■ 098415*
UNC No10 - 24	70	14	25	6	4,9	3	1	3,9	005222* 045660* ■ 098416*
UNC No12 - 24	80	16	30	6	4,9	3	1	4,5	048939*
UNC 1/4" - 20	80	16	30	7	5,5	3	1	5,1	005223* 042477* 038709* ■ 050549*
UNC 5/16" - 18	90	18	35	8	6,2	3	1	6,6	005224* 042478* 029297* ■ 050550
UNC 3/8" - 16	100	20	39	10	8	3	1	8	005225 045663 025300 ■ 098394
UNC 7/16" - 14	100	22	-	8	6,2	3	2	9,4	048943
UNC 1/2" - 13	110	24	-	9	7	3	2	10,8	005226 042480 105293 ■ 098393
UNC 9/16" - 12	110	25	-	11	9	3	2	12,2	048942
UNC 5/8" - 11	110	27	-	12	9	3	2	13,5	005227 042125 017232
UNC 3/4" - 10	125	32	-	14	11	3	2	16,5	005228 045665 038710
UNC 7/8" - 9	140	32	-	18	14,5	4	2	19,5	042126 105298
UNC 1" - 8	160	36	-	18	14,5	4	2	22,25	005230 045666 038708

UNC / UNF
UNEF / UN

Maschi a taglio

UNC

**Filettatura
grossa unificata
ASME B1.1**



serie

**DOMINANT
HZ38**

**DOMINANT
HZ38
HL**

**DOMINANT
VA45**

**DOMINANT
VA45**

modello

materiale

HSSE-PM

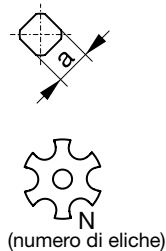
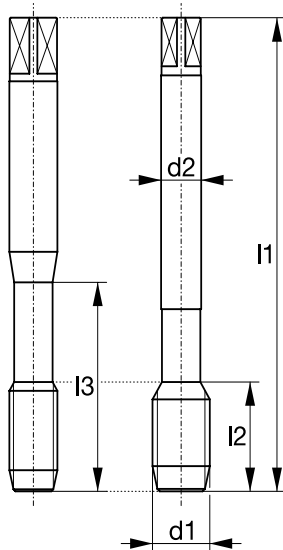
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

~DIN 371 / ~DIN 376



imbocco

C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

tolleranza di filettatura

2B

2B

2BX

3BX

tolleranza del gambo

h9

h9

h9

h9

profondità del filetto

2,5xD

2,5xD

3xD

3xD

fori



P

5-20

10-35

5-20

5-20

M

3-12

K

5-25

N

4-25

10-25

10-25

S

H

4-10

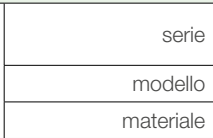
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
UNC No2 - 56	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,85	107581*	■ 096190* 024068*
UNC No3 - 48	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	107582*	■ 096191* 024949*
UNC No4 - 40	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,35	107583*	■ 096193* 024950* 024961*
UNC No5 - 40	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,65	107584*	■ 096194* 024951* 024962*
UNC No6 - 32	56	7	20	4	3	3	1	2,85	107585*	■ 086656* 024952* 024963*
UNC No8 - 32	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,5	107586*	■ 096196* 024953* 024964*
UNC No10 - 24	70	9	25	6	4,9	3	1	3,9		048946* 024954* 024965*
UNC No12 - 24	80	10	30	6	4,9	3	1	4,5		048947*
UNC 1/4" - 20	80	10	30	7	5,5	3	1	5,1	107566*	048945* 024956* 024967*
UNC 5/16" - 18	90	13	35	8	6,2	3	1	6,6	107578	048948 024957 024968
UNC 3/8" - 16	100	15	39	10	8	3	1	8	107568	048164 024958 024969
UNC 7/16" - 14	100	18	-	8	6,2	3	2	9,4	108241	048950 024970
UNC 1/2" - 13	110	18	-	9	7	3	2	10,8	108231	048102
UNC 1/2" - 13	110	18	-	9	7	4	2	10,8		024971
UNC 9/16" - 12	110	20	-	11	9	4	2	12,2	108243	048951 024972
UNC 5/8" - 11	110	20	-	12	9	4	2	13,5	108240	048166 024973
UNC 3/4" - 10	125	25	-	14	11	4	2	16,5	108234	048167 024974
UNC 7/8" - 9	140	25	-	18	14,5	4	2	19,5	108242	048949 024975
UNC 1" - 8	160	30	-	18	14,5	4	2	22,25	108224	023449 024976
UNC 1.1/8" - 7	180	35	-	22	18	4	2	25		024977
UNC 1.1/4" - 7	180	35	-	22	18	4	2	28		024978

Maschi a taglio

UNC

**Filettatura
grossa unificata
ASME B1.1**



materiale

HSSE-PM



Technical drawing of a tapered shaft. The shaft has a total length l_1 and a diameter d_2 at the top. It tapers down to a diameter d_1 at the bottom. The drawing shows two views: a side view and a cross-sectional view. The side view shows the taper and the dimensions l_1 , l_2 , and l_3 . The cross-sectional view shows the diameter d_1 at the bottom and the diameter d_2 at the top.



(numero di eliche)

~DIN 376

H

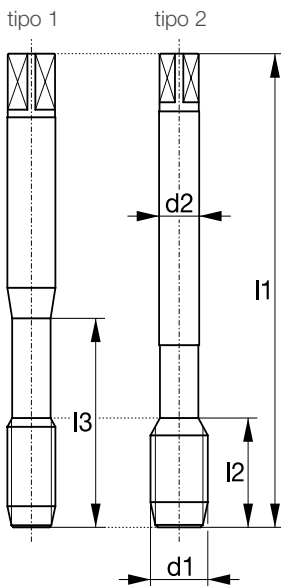
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Maschi a taglio

UNC

**Filettatura
grossa unificata
ASME B1.1**



norma
~DIN 371 / ~DIN 376

serie

**DOMINANT
VA45
TIN**

**DOMINANT
VA45
HL**

**DOMINANT
VA45
HL**

modello

materiale

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM



imbocco	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	2BX	2BX	3BX
tolleranza del gambo	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	3xD
fori			
P	10-35	10-35	10-35
M	3-12	3-12	3-12
K		5-30	5-30
N	10-40	15-40	15-40
S	8-15	3-15	3-15
H	5-8	5-8	5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo	ID
UNC No2 - 56	45	9	14	2,8	2,1	2	1	1,85	■ 107570*
UNC No3 - 48	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	■ 096315*
UNC No4 - 40	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,35	■ 055596* ■ 019633*
UNC No5 - 40	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,65	■ 096317* ■ 096318*
UNC No6 - 32	56	7	20	4	3	3	1	2,85	■ 044704* ■ 024945*
UNC No8 - 32	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,5	■ 044964* ■ 052218*
UNC No10 - 24	70	9	25	6	4,9	3	1	3,9	021499* ■ 028946* ■ 028947*
UNC No12 - 24	80	10	30	6	4,9	3	1	4,6	■ 098510*
UNC 1/4" - 20	80	10	30	7	5,5	3	1	5,1	021500* 021509* ■ 096321*
UNC 5/16" - 18	90	13	35	8	6,2	3	1	6,6	021501 021513 ■ 028835
UNC 3/8" - 16	100	15	39	10	8	3	1	8	021502 021514 ■ 028826
UNC 7/16" - 14	100	18	-	8	6,2	3	2	9,4	021503 021515
UNC 1/2" - 13	110	18	-	9	7	4	2	10,8	021504 021516
UNC 9/16" - 12	110	20	-	11	9	4	2	12,2	■ 012485
UNC 5/8" - 11	110	20	-	12	9	4	2	13,5	021506 021517
UNC 3/4" - 10	125	25	-	14	11	4	2	16,5	021507 021518
UNC 7/8" - 9	140	25	-	18	14,5	4	2	19,5	■ 106317
UNC 1" - 8	160	30	-	18	14,5	4	2	22,25	024981 038378
UNC 1.1/8" - 7	180	35	-	22	18	4	2	25	■ 028962
UNC 1.1/4" - 7	180	35	-	22	18	4	2	28	■ 107927
UNC 1.3/8" - 6	200	40	-	28	22	4	2	30,75	■ 094135

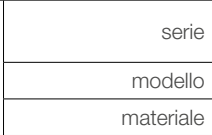
Maschi a taglio

UNC

**Filettatura
grossa unificata
ASME B1.1**



A technical cross-section diagram of a coarse thread. It shows a V-shaped thread profile with a 60-degree angle, indicated by an arc and the text '60°'. The pitch of the thread is labeled as 'P'.



serie	
modello	
materiale	

modello

materiale	
-----------	--

DOMINANT VA45 HL HSSE-PM	
---	--

Diagram illustrating the dimensions of two types of vertical rods (tipi 1 and tipi 2).

tipi 1: Shows a vertical rod with a total length l_3 and a diameter d_1 at the base.

tipi 2: Shows a vertical rod with a total length l_1 , a diameter d_2 in the middle section, and a diameter d_1 at the base. The rod is divided into three sections: a top section with a cross-hatched pattern, a middle section with a diameter d_2 , and a bottom section with a diameter d_1 . The length of the middle section is l_2 .

tipo 2

Technical drawing of a tapered rod (tipo 2). The drawing shows a rod with a hexagonal cross-section at the bottom and a circular cross-section at the top. The diameter at the bottom is labeled $d1$. The diameter at the top is labeled $d2$. The length of the tapered section is labeled $l2$. The total length of the rod is labeled $l1$.



N
(numero di eliche)

~DIN 376

~DIN 376

imbocco	
---------	--

tolleranza di filettatura	
---------------------------	--

tolleranza del gambo	
----------------------	--

profondità del filetto	
------------------------	--

fori



P	
---	--

M	
---	--

K	
---	--

	N	
--	---	--

S	

H	

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

UNC / UNF
UNEF / UN

Maschi a taglio

UNF

**Filettatura
fine unificata
ASME B1.1**



serie

modello

materiale

**VARIANT
VA**

TIN

HSSE-PM

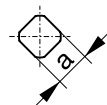
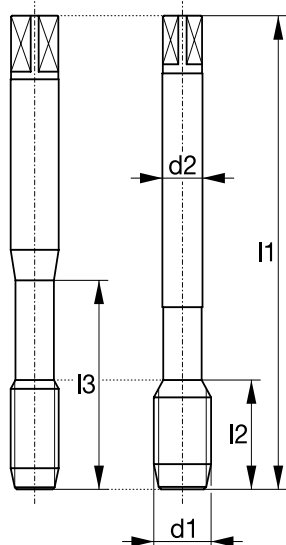
**VARIANT
VA**

HL

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)

norma

~DIN 371 / ~DIN 374



imbocco

B / 3-5,5

B / 3-5,5

tolleranza di filettatura

2BX

2BX

tolleranza del gambo

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

fori



P

10-35

10-35

M

3-12

3-12

K

5-25

5-25

N

10-40

10-40

S

3-15

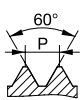
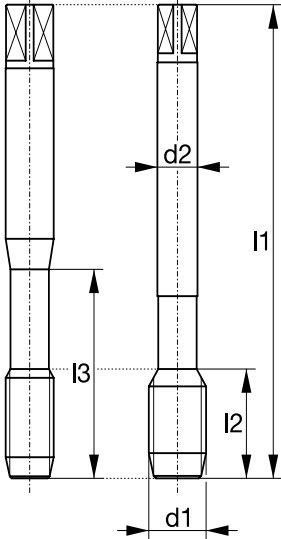
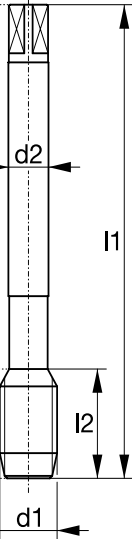
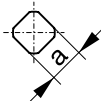
H

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
UNF No2 - 64	45	9	9	2,8	2,1	2	1	1,85		066825*
UNF No3 - 56	50	9	9	2,8	2,1	2	1	2,15		066826*
UNF No4 - 48	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,4		066827*
UNF No5 - 44	56	10	18	3,5	2,7	3	1	2,7		066828*
UNF No6 - 40	56	11	20	4	3	3	1	2,95		066829*
UNF No8 - 36	63	12	21	4,5	3,4	3	1	3,5		066830*
UNF No10 - 32	70	14	25	6	4,9	3	1	4,1	005245*	045675*
UNF No12 - 28	80	16	30	6	4,9	3	1	4,6		048952*
UNF 1/4" - 28	80	16	30	7	5,5	3	1	5,5	005244*	042481*
UNF 5/16" - 24	90	18	35	8	6,2	3	1	6,9	005246*	042483*
UNF 3/8" - 24	90	18	39	10	8	3	1	8,5	005247	033290
UNF 7/16" - 20	100	22	-	8	6,2	3	2	9,9	005248	033289
UNF 1/2" - 20	100	22	-	9	7	3	2	11,5	005249	042484
UNF 9/16" - 18	100	22	-	11	9	3	2	12,9		048963
UNF 5/8" - 18	100	22	-	12	9	4	2	14,5	005250	042486
UNF 3/4" - 16	110	25	-	14	11	4	2	17,5	005251	045667
UNF 7/8" - 14	125	25	-	18	14,5	4	2	20,4		048962
UNF 1" - 12	140	28	-	18	14,5	4	2	23,25	005252	048953

UNC / UNF
UNEF / UN

Maschi a taglio

UNF		Filettatura fine unificata ASME B1.1		serie	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38 HL	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	
				modello					
				materiale	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	
tipo 1  tipo 2    (numero di eliche)									
imbocco					C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
tolleranza di filettatura					2B	2B	2BX	3BX	
tolleranza del gambo					h9	h9	h9	h9	
profondità del filetto					2,5xD	2,5xD	3xD	3xD	
fori									
norma ~DIN 371 / ~DIN 374					P	5-20	10-35	5-20	5-20
					M		3-12		
					K		5-25		
					N	4-25		10-25	10-25
					S				
					H		4-10		

i

Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego

norma
~DIN 371 / ~DIN 374

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
UNF No3 - 56	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,15		025017* 025026*
UNF No4 - 48	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,4		025018* 025027*
UNF No5 - 44	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,7		025019* 025028*
UNF No6 - 40	56	7	20	4	3	3	1	2,95		025020* 025029*
UNF No8 - 36	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,5		025021* 025030*
UNF No10 - 32	70	9	25	6	4,9	3	1	4,1	107619*	048964* 025022* 025031*
UNF 1/4" - 28	80	10	30	7	5,5	3	1	5,5	107598*	048965* 025023* 025032*
UNF 5/16" - 24	90	13	35	8	6,2	3	1	6,9	107614	048967 025024 025033
UNF 3/8" - 24	90	12	39	10	8	3	1	8,5	107601	048966 025025 025034
UNF 7/16" - 20	100	18	-	8	6,2	3	2	9,9	108265	048977 025035
UNF 1/2" - 20	100	15	-	9	7	4	2	11,5	108258	048969 025036
UNF 9/16" - 18	100	15	-	11	9	4	2	12,9	108267	048978 025037
UNF 5/8" - 18	100	15	-	12	9	4	2	14,5	108264	048975 025038
UNF 3/4" - 16	110	18	-	14	11	4	2	17,5	108259	048970 025039
UNF 7/8" - 14	125	18	-	18	14,5	4	2	20,4	108266	048976 025040
UNF 1" - 12	140	20	-	18	14,5	4	2	23,25	108253	048968 025041
UNF 1.1/8" - 12	150	22	-	22	18	4	2	26,5		025042
UNF 1.1/4" - 12	150	22	-	22	18	5	2	29,5		025043
UNF 1.3/8" - 12	170	24	-	28	22	6	2	32,75		025044
UNF 1.1/2" - 12	170	24	-	28	22	6	2	36		025045

Maschi a taglio

UNF

**Filettatura
fine unificata
ASME B1.1**



serie

**DOMINANT
VA45
TIN**

**DOMINANT
VA45
HL**

**DOMINANT
VA45
HL**

modello

materiale

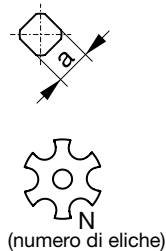
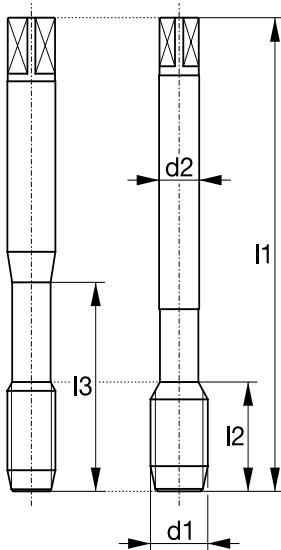
HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)



norma

~DIN 371 / ~DIN 374

imbocco

C / 2-3

C / 2-3

C / 2-3

tolleranza di filettatura

2BX

2BX

3BX

tolleranza del gambo

h9

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

3xD

fori



P

10-35

10-35

10-35

M

3-12

3-12

3-12

K

5-30

5-30

5-30

N

10-40

15-40

15-40

S

8-15

3-15

3-15

H

5-8

5-8

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

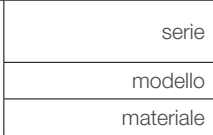
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
UNF No2 - 64	45	3,6	14	2,8	2,1	2	1	1,85		■ 098509*
UNF No3 - 56	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,15		■ 059459* ■ 096451*
UNF No4 - 48	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,4		■ 096448* ■ 019978*
UNF No5 - 44	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,7		■ 096449* ■ 035079*
UNF No6 - 40	56	7	20	4	3	3	1	2,95		■ 096450* ■ 049124*
UNF No8 - 36	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,5		■ 030158* ■ 049125*
UNF No10 - 32	70	9	25	6	4,9	3	1	4,1	021537*	028948* ■ 058263*
UNF No12 - 28	80	8,5	30	6	4,9	3	1	4,6		■ 098508*
UNF 1/4" - 28	80	10	30	7	5,5	3	1	5,5	021539*	021547* ■ 026172*
UNF 5/16" - 24	90	13	35	8	6,2	3	1	6,9	021540	021548 ■ 105472
UNF 3/8" - 24	90	12	39	10	8	3	1	8,5	021541	027334 ■ 021549
UNF 7/16" - 20	100	18	-	8	6,2	3	2	9,9	021542	031214
UNF 1/2" - 20	100	15	-	9	7	4	2	11,5	021543	029009
UNF 9/16" - 18	100	15	-	11	9	4	2	12,9		■ 062011
UNF 5/8" - 18	100	15	-	12	9	4	2	14,5	021544	021553
UNF 3/4" - 16	110	18	-	14	11	4	2	17,5	021545	107460
UNF 7/8" - 14	125	18	-	18	14,5	4	2	20,4	025046	038380
UNF 1" - 12	140	20	-	18	14,5	4	2	23,25	025047	038379
UNF 1.1/8" - 12	150	22	-	22	18	4	2	26,5		■ 085327
UNF 1.1/4" - 12	150	22	-	22	18	5	2	29,5		■ 078641
UNF 1.3/8" - 12	170	24	-	28	22	6	2	32,75		■ 036073

Maschi a taglio

UNF

**Filettatura
fine unificata
ASME B1.1**

A technical cross-section diagram of a fine unified thread. It shows a V-shaped thread profile with a 60-degree angle, indicated by an arc and the text '60°'. The pitch, or distance between corresponding points on adjacent threads, is labeled 'P'.



materiale

	DOMINANT VA45 HL HSSE-PM		
--	--	--	--

Technical drawing of a tapered rod. The drawing shows two views: a side view and a cross-sectional view. The side view shows a rod with a tapered body and a hexagonal base. The cross-sectional view shows the rod's profile with dimensions $d1$ (base diameter), $d2$ (top diameter), $l1$ (total length), $l2$ (length of the tapered section), and $l3$ (length of the hexagonal base).



(numero di eliche)

~DIN 374

fori

3xD



44

K

N

H

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

UNC / UNF
UNEF / UN

Maschi a taglio

UNEF

**Filettatura extra
fine unificata
ASME B1.1**



serie

modello

materiale

**VARIANT
N**

HSSE-PM

**VARIANT
N
TIN**

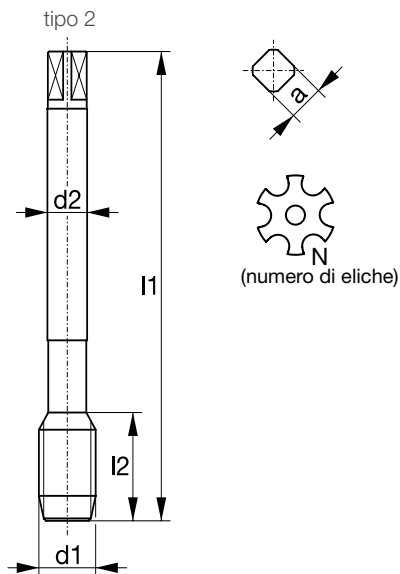
HSSE-PM

**VARIO
N**

HSSE-PM

**VARIO
N
TIN**

HSSE-PM



norma

~DIN 374

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	2B	2B	2B	2B
tolleranza del gambo	h9	h9	h9	h9
profondità del filetto	3xD	3xD	2xD	2xD
fori				
P	10-20	20-30	15-25	15-30
M				
K				10-30
N	10-25	10-40	5-25	5-30
S		8-15		
H				

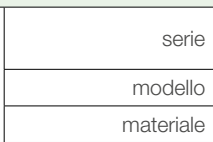
i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
UNEF 3/8"	- 32	90	18	-	7	5,5	3	2	8,7	109963 ■ 076497 109930 ■ 074281
UNEF 7/16"	- 28	90	18	-	8	6,2	3	2	10,2	109966 ■ 095707
UNEF 7/16"	- 28	90	18	-	8	6,2	4	2	10,2	109933 ■ 076968
UNEF 1/2"	- 28	100	22	-	9	7	4	2	11,8	109960 ■ 095709 109926 ■ 046271
UNEF 9/16"	- 24	100	22	-	11	9	4	2	13,2	109969 ■ 095710 109935 ■ 096138
UNEF 5/8"	- 24	100	22	-	12	9	4	2	14,8	109965 ■ 095712 109932 ■ 112805
UNEF 11/16"	- 24	110	20	-	14	11	4	2	16,4	109925 ■ 096142
UNEF 3/4"	- 20	110	25	-	14	11	4	2	17,8	109929 ■ 096143
UNEF 13/16"	- 20	125	25	-	16	12	4	2	19,4	109927 ■ 096144
UNEF 7/8"	- 20	125	25	-	18	14,5	4	2	21	109934 ■ 096146
UNEF 1"	- 20	140	28	-	18	14,5	4	2	24,15	109914 ■ 096147
UNEF 1.1/16"	- 18	140	28	-	20	16	4	2	25,6	109915 ■ 096149
UNEF 1.1/8"	- 18	150	28	-	22	18	4	2	27,2	109918 ■ 096151
UNEF 1.1/4"	- 18	150	28	-	22	18	5	2	30,35	109917 ■ 096152
UNEF 1.5/16"	- 18	170	30	-	28	22	6	2	31,95	109922 ■ 034627
UNEF 1.3/8"	- 18	170	30	-	28	22	6	2	33,5	109921 ■ 096155
UNEF 1.1/2"	- 18	170	30	-	28	22	6	2	36,7	109916 ■ 096156

Maschi a taglio

UN

Filettatura unificata ASME B1.1 serie di 8 filetti



AVANT
H15

HSSE-PM

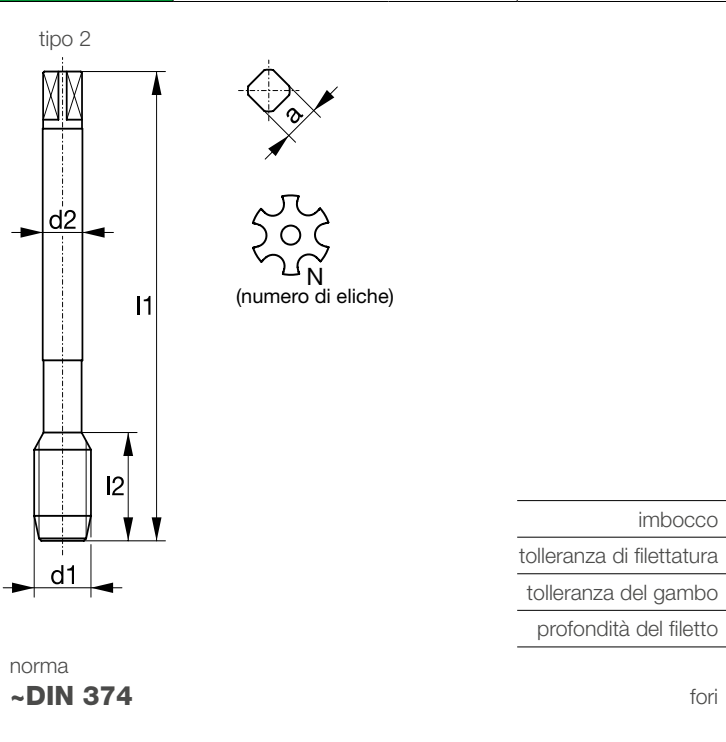
AVANT
H15
TICN
HSSE-PM

**DOMINANT
HZ38**

HSSE-PM

DOMINANT
HZ38
HL
HSSE-PM

HSSE-PM



 Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.	P	5–15	10–35	5–20	10–35
	M				3–12
	K		5–30		5–25
	N	5–35	8–35	4–25	
	S				
	H		4–10		4–10

[illegible]

UNC / UNF
UNEF / UN

[illegible]

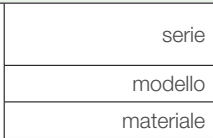
Maschi a taglio

Rd

**Filettatura
tonda DIN 405**



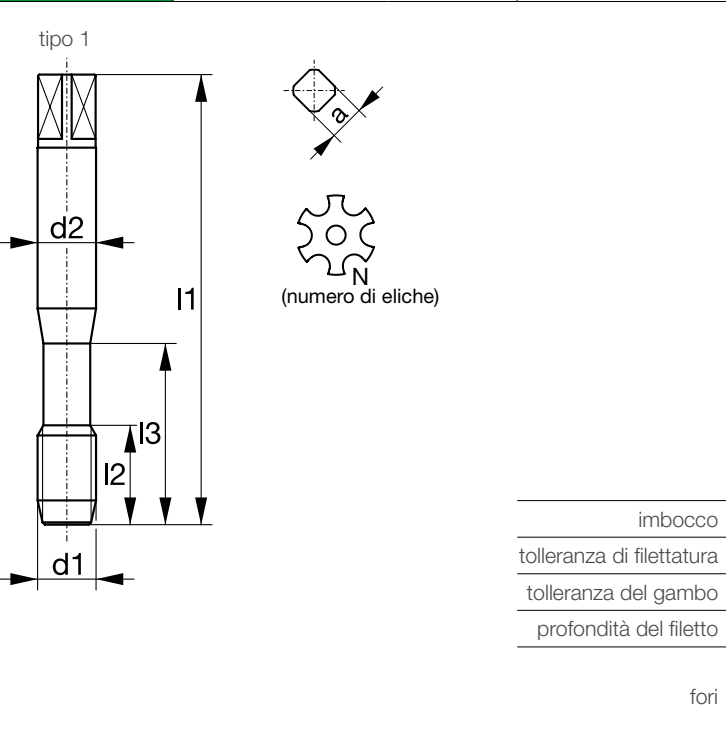
The diagram shows a cross-section of a thread profile. The top flanks are at a 30-degree angle to the vertical. The pitch is labeled as 'P'. The profile is shown on a hatched base.

VARIO
N

VARIO
N

HSSE-PM

--	--



C / 2-3

C / 2-3

h9

2xD

15-25

10-30

5-30

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

[illegible]

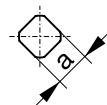
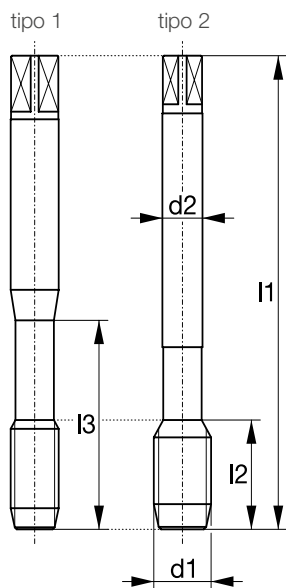
BSW

A technical drawing of a V-shaped groove. The angle between the two sloping sides is labeled as 55° . The horizontal distance between the two vertical lines defining the pitch is labeled as P . The bottom of the groove is shaded with diagonal lines.

materiale

VARIANT
H
TIN

HSSE-PM



N
(numero di eliche)



imbec

B / 3-5.5

B / 3-5.5

tolleranza di filettatu

med.

med.

tolleranza del gambo

h9

h9

profondità del file

3xD

3xD

for



P

5-20

10-35

M

3-12

K

10-25

N

6-12

10-35

S

H

[illegible]Tr / Rd / W
BSW / Pg / EG

[illegible]

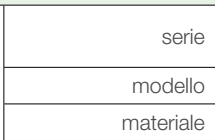
Maschi a rullare

EG M

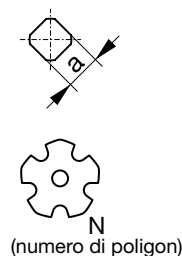
**Filettatura
metrica (per filetti
riportati) DIN 8140**



The diagram shows a cross-section of a metric thread. The thread angle is labeled as 60°. The pitch, which is the distance between corresponding points on adjacent threads, is labeled as P. The thread is shown on a cylindrical part with hatching indicating the material.



VHM



imbocco	E / 1,5-2	E / 1,5-2
tolleranza di filettatura	6HX mod	6HX mod
tolleranza del gambo	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD
fori		

P	10–50	15–60		
M	4–12	10–25		
K				
N	10–40	25–80		
S	10–25	12–35		
H				

Tr / Rd / W
BSW / Pg / EG

Maschi a taglio

EG M

**Filettatura
metrica (per filetti
riportati) DIN 8140**



serie

**VARIANT
VA**

**DOMINANT
VA45**

HL

HL

modello

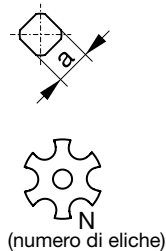
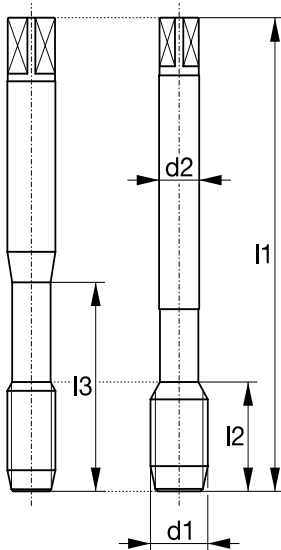
materiale

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 1

tipo 2



(numero di eliche)



imbocco

B / 3-5,5

E / 1,5-2

tolleranza di filettatura

6HX mod

6HX mod

tolleranza del gambo

h9

h9

profondità del filetto

3xD

3xD

fori



norma

DIN 40435

P

10-35

10-35

M

3-12

3-12

K

5-25

5-30

N

10-40

15-40

S

3-15

H

5-8

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID	
EG M	2	0,4	50	9	14	2,8	2,1	2	1	2,1	■ 098614*	025654
EG M	2,5	0,45	56	7	18	3,5	2,7	3	1	2,65		025655
EG M	2,5	0,45	56	11	18	3,5	2,7	3	1	2,65	■ 098613*	
EG M	3	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3	1	3,15		025658
EG M	3	0,5	63	13	21	4,5	3,4	3	1	3,15	■ 098611*	
EG M	3,5	0,6	70	9	25	6	4,9	3	1	3,7		025659
EG M	4	0,7	70	9	25	6	4,9	3	1	4,2		025660
EG M	4	0,7	70	16	25	6	4,9	3	1	4,2	■ 098608*	
EG M	5	0,8	80	10	30	6	4,9	3	1	5,25		025661
EG M	5	0,8	80	19	30	6	4,9	3	1	5,25	■ 083466*	
EG M	6	1	90	13	35	8	6,2	3	1	6,3		025663
EG M	6	1	90	22	35	8	6,2	3	1	6,3	■ 074474*	
EG M	8	1,25	100	15	39	10	8	3	1	8,4		025664
EG M	8	1,25	100	24	39	10	8	3	1	8,4	■ 098601	
EG M	10	1,5	100	15	–	9	7	4	2	10,5		025665
EG M	10	1,5	100	29	–	9	7	3	2	10,5	■ 098598	
EG M	12	1,75	110	20	–	11	9	4	2	12,5		025667
EG M	12	1,75	110	30	–	11	9	3	2	12,5	■ 098597	
EG M	14	2	100	15	–	12	9	4	2	14,6	■ 098391	
EG M	16	2	125	25	–	14	11	4	2	16,5		110494
EG M	16	2	125	34	–	14	11	4	2	16,5	■ 098593	

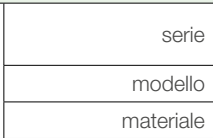
Maschi a taglio

EG M

**Filettatura
metrica (per filetti
riportati) DIN 8140**



The diagram shows a cross-section of a metric thread. The thread angle is labeled as 60°. The pitch, which is the distance between corresponding points on adjacent threads, is labeled as P. The thread is shown on a cylindrical part of a component.

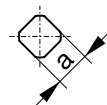


**DOMINANT
VA45
HL**

HSSE-PM

HSSE-PM

tipo 2



norma

DIN 40435

B / 3-5.5

E / 1.5-2

6HX mod

6HX mod

h9

h9

3xD

3xD

A diagram of a rectangular box. A central vertical axis is shown with a series of dots. Two red vertical lines are positioned on either side of the central axis, closer to the outer edges of the box.



10-35

10-35

3-12

3-12

5-25

5-30

10-40

15-40

3-15

5-8

i

[illegible]Tr / Rd / W
BSW / Pg / EG

[illegible]

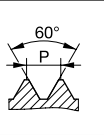
[illegible]

[illegible]

Maschi a taglio

**EG
UNF**

Filettatura fine unificata (per filetti riportati)
ASME B18.29.1



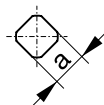
serie
modello
materiale

DOMINANT
VA45
HL
HSSE-PM

HL
HSSE-PM

HSSE-PM

Technical drawing of a vertical rod (tipo 2). The drawing shows a cross-section of the rod with a central hole. The dimensions are labeled as follows: $d1$ is the outer diameter at the bottom, $d2$ is the outer diameter in the middle section, $l1$ is the length of the middle section, and $l2$ is the length of the bottom section.



(numero di eliche)



imbocco	E / 1.5-2
---------	------------------

imbocco	E / 1.5-2
---------	------------------

tolleranza di filettatura	3BX
---------------------------	-----

tolleranza di filettatura	3BX
---------------------------	-----

tolleranza del gambo	h9
----------------------	----

tolleranza del gambo	h9
----------------------	----

profondità del filetto	3xD
------------------------	-----

profondità del filetto	3xD
------------------------	-----

fori



~DIN 40435

~DIN 40435

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

P	10-35
---	-------

P	10-35
---	-------

M	3-12
---	------

M	3-12
---	------

K	5-30
---	------

K	5-30
---	------

N	15-40
---	-------

N	15-40
---	-------

S	3-15
---	------

S	3-15
---	------

H	5-8
---	-----

H	5-8
---	-----

[illegible]Tr / Rd / W
BSW / Pg / EG

[illegible]

UNJC

A technical diagram showing a cross-section of a V-thread. The thread profile is a downward-pointing triangle with a 60-degree angle at the top, indicated by an arc and the label "60°". The horizontal distance between the two vertical flanks of the thread is labeled "P", representing the pitch. The thread is shown on a cylindrical surface, with the top of the cylinder indicated by a horizontal line.

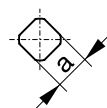
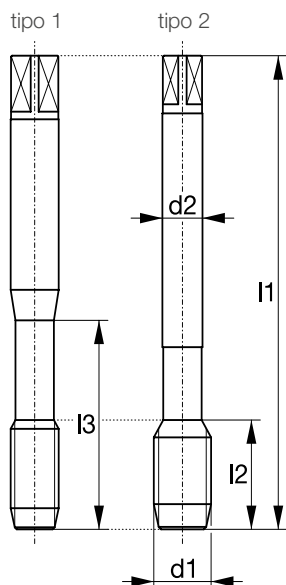
materiale

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM



(numero di eliche)

norma

~DIN 371 / ~DIN 376



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	3BX	3BX	3BX	3BX
tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	2,5xD	2,5xD
fori				
P	10-30		10-25	
M	3-10		3-10	
K	5-25		5-25	
N	1-35	2-3	1-35	1-3
S	2-12	2-3	2-12	2-3
H	3-12	2-4	3-10	2-4

[illegible]

UNJC	Filettatura grossa unificata ASME B1.1 e ISO 3161		serie	DOMINANT HVA45 HL HSSE-PM			
			modello				
			materiale				



i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	E / 1,5-2			
tolleranza di filettatura	3BX			
tolleranza del gambo	h6			
profondità del filetto	3xD			
fori				
P	15-60			
M	3-15			
K				
N	15-60			
S	2-15			
H	3-12			

[illegible]

UNJF

A cross-sectional diagram of a V-thread. The thread profile is shown with a 60-degree angle at the crest, indicated by an arc and the text "60°". The pitch, which is the distance between corresponding points on adjacent threads, is labeled as "P". The thread is shown on a cylindrical part of a shaft.

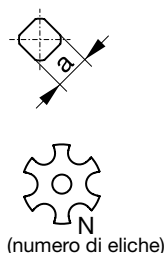
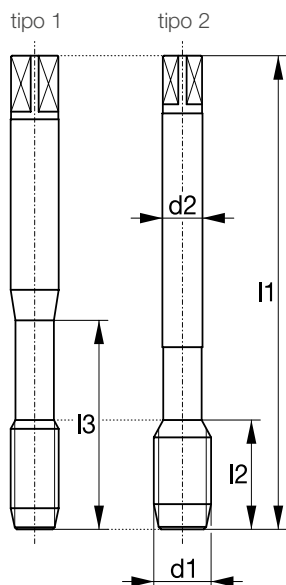
materiale

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM

HSSE-PM



norma
~DIN 371 / ~DIN 374



I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.



Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

imbocco	B / 3-5,5	B / 3-5,5	C / 2-3	C / 2-3
tolleranza di filettatura	3BX	3BX	3BX	3BX
tolleranza del gambo	h6	h6	h6	h6
profondità del filetto	3xD	3xD	2,5xD	2,5xD
fori				
P	10-30		10-25	
M	3-10		3-10	
K	5-25		5-25	
N	1-35	2-3	1-35	1-3
S	2-12	2-3	2-12	2-3
H	3-12	2-4	3-10	2-4

[illegible]

UNJF	Filettatura fine unificata ASME B1.1 e ISO 3161		serie	DOMINANT HVA45 HL HSSE-PM			
			modello				
			materiale				



i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	E / 1,5-2			
tolleranza di filettatura	3BX			
tolleranza del gambo	h6			
profondità del filetto	3xD			
fori				
P	15-60			
M	3-15			
K				
N	15-60			
S	2-15			
H	3-12			

[illegible]

Maschi a rullare

EG MJ

Filettatura
metrica DIN 8140



serie

modello

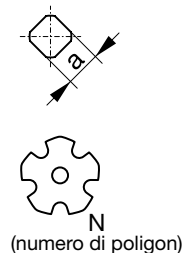
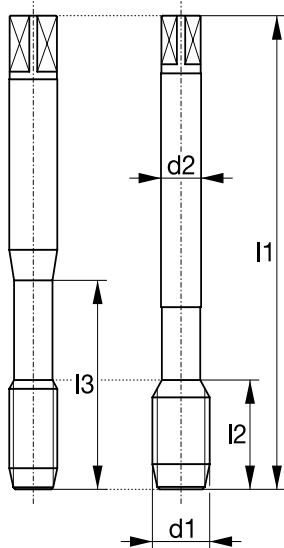
materiale

**DURAMAX
H
TIN**
HSSE-PM

**DURAMAX
GAL
MKR AK BT**
VHM

tipo 1

tipo 2



norma

DIN 40435

I maschi in HSSE-PM con un diametro gambo inferiore a 6 e superiore a 12 mm hanno in generale la tolleranza h9.

Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

imbocco	E / 1,5-2	E / 1,5-2		
tolleranza di filettatura	6HX mod	6HX mod		
tolleranza del gambo	h6	h6		
profondità del filetto	3xD	3xD		
fori				
P	10-50	15-60		
M	4-12	10-25		
K				
N	10-40	25-80		
S	10-25	12-35		
H				

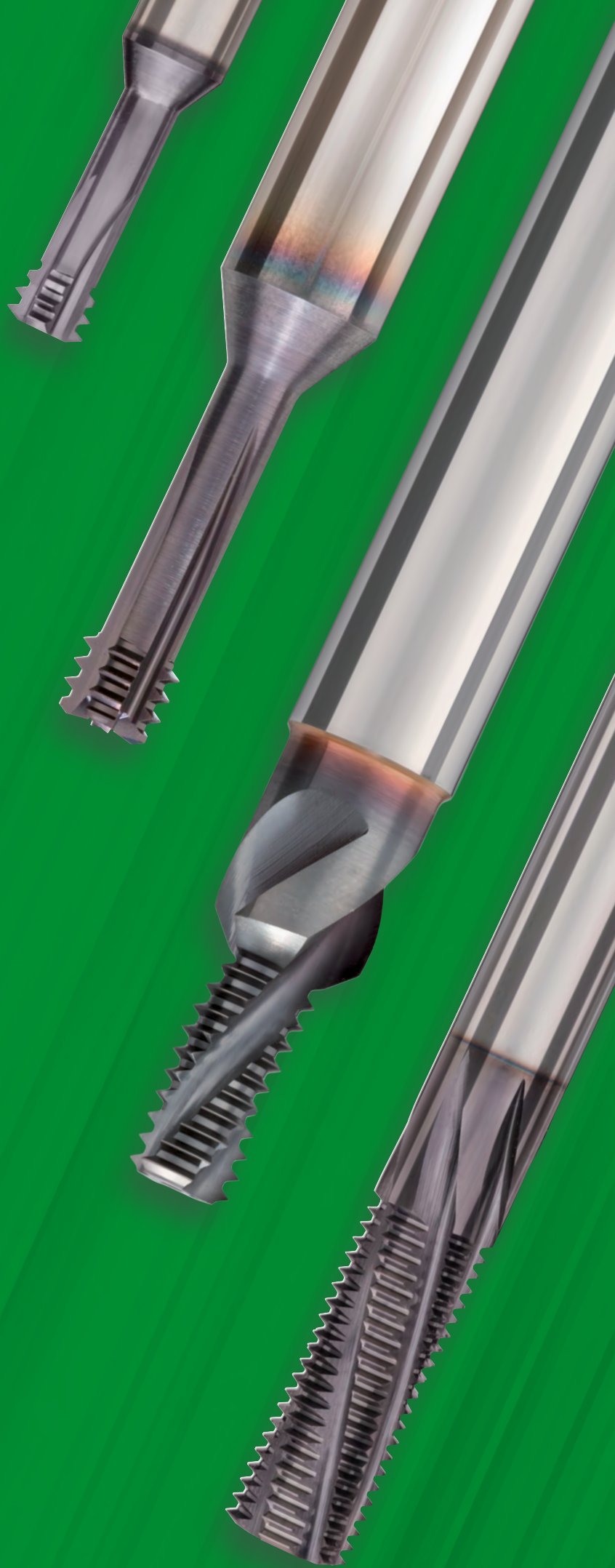
Ød ₁		P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a	N	tipo		ID
EG MJ	3	0,5	63	8	21	4,5	3,4	4	1	3,4	■ 099296
EG MJ	3,5	0,6	70	9	25	6	4,9	4	1	4	■ 099304
EG MJ	4	0,7	70	14	25	6	4,9	5	1	4,55	■ 099305
EG MJ	5	0,8	80	14	30	6	4,9	5	1	5,65	■ 099307
EG MJ	6	1	90	18	35	8	6,2	5	1	6,8	■ 099308 ■ 099315
EG MJ	8	x 1	90	18	–	7	5,5	5	2	8,8	■ 099303
EG MJ	8	1,25	100	20	39	10	8	5	1	9	■ 099310 ■ 099317
EG MJ	10	x 1	100	20	–	9	7	5	2	10,8	■ 099306
EG MJ	10	1,5	100	22	–	9	7	5	2	11,2	■ 099311 ■ 099318
EG MJ	12	x 1	100	20	–	11	9	6	2	12,8	■ 099319
EG MJ	12	x 1,5	100	22	–	11	9	6	2	13,2	■ 099320
EG MJ	12	1,75	110	25	–	11	9	6	2	13,4	■ 099312
EG MJ	14	x 1,25	100	22	–	12	9	6	2	15	■ 099321
EG MJ	14	x 1,5	100	22	–	12	9	6	2	15,2	■ 099322
EG MJ	16	x 1,5	110	25	–	14	11	7	2	17,2	■ 099323
EG MJ	16	2	125	32	–	14	11	7	2	17,6	■ 099313

MJ / UNJC
UNJF / EG MJ

[illegible]



DRILLS ARE



FRESE A FILETTARE

Informazioni generali

170 – 172

Frese a filettare in metallo duro

174 – 203

GFA	174 – 185
GFE	186 – 187
GFD	188 – 192
GFM	194 – 198
GFS	200 – 203

Utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature

204 – 212

ZBGF	204 – 208
BGF	210 – 212

Frese per filettare con inserti

214 – 216

BFW porta-utensile con inserti in metallo duro	214
GFK teste di frese a filettare con inserti in metallo duro	214
AFK frese a manicotto con inserti in metallo duro	215
Inserti in metallo duro ed accessori	216

Frese a filettare in metallo duro per filetto interno

	<table> <tr> <th colspan="2">GFA</th></tr> <tr> <th>Modelli</th><td> » fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature elicoidali destre (tipo N) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), lubrificazione interna e gambo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN / BA » tipo di filettatura: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF / filetti riportati (EG) </td></tr> <tr> <th>Vantaggio</th><td> Prezzo interessante, adatto per lavorare quasi tutti i materiali </td></tr> </table>	GFA		Modelli	» fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature elicoidali destre (tipo N) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), lubrificazione interna e gambo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN / BA » tipo di filettatura: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF / filetti riportati (EG)	Vantaggio	Prezzo interessante, adatto per lavorare quasi tutti i materiali
GFA							
Modelli	» fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature elicoidali destre (tipo N) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), lubrificazione interna e gambo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN / BA » tipo di filettatura: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF / filetti riportati (EG)						
Vantaggio	Prezzo interessante, adatto per lavorare quasi tutti i materiali						
	<table> <tr> <th colspan="2">GFM</th></tr> <tr> <th>Modelli</th><td> » fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature elicoidali destre (tipo N) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), lubrificazione interna e gambo cilindrico » per diverse applicazioni per diametri differenti con passo identico » superficie: senza rivestimento / TiCN / BA » tipi di filettatura: M / MF / G / UN / per filetti riportati (EG) </td></tr> <tr> <th>Vantaggio</th><td> Utilizzabile in varie dimensioni con lo stesso passo </td></tr> </table>	GFM		Modelli	» fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature elicoidali destre (tipo N) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), lubrificazione interna e gambo cilindrico » per diverse applicazioni per diametri differenti con passo identico » superficie: senza rivestimento / TiCN / BA » tipi di filettatura: M / MF / G / UN / per filetti riportati (EG)	Vantaggio	Utilizzabile in varie dimensioni con lo stesso passo
GFM							
Modelli	» fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature elicoidali destre (tipo N) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), lubrificazione interna e gambo cilindrico » per diverse applicazioni per diametri differenti con passo identico » superficie: senza rivestimento / TiCN / BA » tipi di filettatura: M / MF / G / UN / per filetti riportati (EG)						
Vantaggio	Utilizzabile in varie dimensioni con lo stesso passo						
	<table> <tr> <th colspan="2">GFE</th></tr> <tr> <th>Modelli</th><td> » fresa a filettare in metallo duro con scanalature dritte e gambo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 3xD » superficie: senza rivestimento » tipo di filettatura: M / MF / per filetti riportati (EG) </td></tr> <tr> <th>Vantaggio</th><td> Profondità di filettatura (fino a 3xD) in piccoli diametri e per quasi tutti i tipi di materiali </td></tr> </table>	GFE		Modelli	» fresa a filettare in metallo duro con scanalature dritte e gambo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 3xD » superficie: senza rivestimento » tipo di filettatura: M / MF / per filetti riportati (EG)	Vantaggio	Profondità di filettatura (fino a 3xD) in piccoli diametri e per quasi tutti i tipi di materiali
GFE							
Modelli	» fresa a filettare in metallo duro con scanalature dritte e gambo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 3xD » superficie: senza rivestimento » tipo di filettatura: M / MF / per filetti riportati (EG)						
Vantaggio	Profondità di filettatura (fino a 3xD) in piccoli diametri e per quasi tutti i tipi di materiali						
	<table> <tr> <th colspan="2">GFS</th></tr> <tr> <th>Modelli</th><td> » frese a filettare in metallo duro con svasatura 45°, scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico, per svasatura e fresatura di filetti di un diametro specifico » per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN » tipi di filettatura: M / MF </td></tr> <tr> <th>Vantaggio</th><td> Alta produttività – svasatura e maschiatura senza cambio utensile </td></tr> </table>	GFS		Modelli	» frese a filettare in metallo duro con svasatura 45°, scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico, per svasatura e fresatura di filetti di un diametro specifico » per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN » tipi di filettatura: M / MF	Vantaggio	Alta produttività – svasatura e maschiatura senza cambio utensile
GFS							
Modelli	» frese a filettare in metallo duro con svasatura 45°, scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico, per svasatura e fresatura di filetti di un diametro specifico » per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN » tipi di filettatura: M / MF						
Vantaggio	Alta produttività – svasatura e maschiatura senza cambio utensile						
	<table> <tr> <th colspan="2">GFD</th></tr> <tr> <th>Modelli</th><td> » fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature dritte (tipo SH) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), refrigerante interno (a partire da M4) e codolo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 3xD » superficie: BA » tipo di filettatura: M / MF / UNC / UNF / per filetti riportati (EG) </td></tr> <tr> <th>Vantaggio</th><td> Profondità di filettatura (fino a 3xD) anche in piccoli diametri e per quasi tutti i tipi di materiali </td></tr> </table>	GFD		Modelli	» fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature dritte (tipo SH) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), refrigerante interno (a partire da M4) e codolo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 3xD » superficie: BA » tipo di filettatura: M / MF / UNC / UNF / per filetti riportati (EG)	Vantaggio	Profondità di filettatura (fino a 3xD) anche in piccoli diametri e per quasi tutti i tipi di materiali
GFD							
Modelli	» fresa a filettare in metallo duro integrale con scanalature dritte (tipo SH) o con scanalature elicoidali sinistre (tipo HZP), refrigerante interno (a partire da M4) e codolo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 3xD » superficie: BA » tipo di filettatura: M / MF / UNC / UNF / per filetti riportati (EG)						
Vantaggio	Profondità di filettatura (fino a 3xD) anche in piccoli diametri e per quasi tutti i tipi di materiali						
	<table> <tr> <th colspan="2">ZBGF</th></tr> <tr> <th>Modelli</th><td> » fresa a filettare forante in metallo duro con scanalature dritte, taglio sinistro e gambo cilindrico per filettatura dal pieno, di più diametri, profondità di filettatura 2,5xD » rotazione antioraria M3 » superficie: BA » tipi di filettatura: M / MF / G / UNC / UNF / per filetti riportati (EG) </td></tr> <tr> <th>Vantaggio</th><td> Alta produttività – foratura e maschiatura senza cambio utensile </td></tr> </table>	ZBGF		Modelli	» fresa a filettare forante in metallo duro con scanalature dritte, taglio sinistro e gambo cilindrico per filettatura dal pieno, di più diametri, profondità di filettatura 2,5xD » rotazione antioraria M3 » superficie: BA » tipi di filettatura: M / MF / G / UNC / UNF / per filetti riportati (EG)	Vantaggio	Alta produttività – foratura e maschiatura senza cambio utensile
ZBGF							
Modelli	» fresa a filettare forante in metallo duro con scanalature dritte, taglio sinistro e gambo cilindrico per filettatura dal pieno, di più diametri, profondità di filettatura 2,5xD » rotazione antioraria M3 » superficie: BA » tipi di filettatura: M / MF / G / UNC / UNF / per filetti riportati (EG)						
Vantaggio	Alta produttività – foratura e maschiatura senza cambio utensile						

Frese a filettare in metallo duro per filetto interno

BGF	
	Modelli
	» frese a filettare in metallo duro con svasatura 45°, scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico, per foratura, svasatura e fresatura di filetti di un diametro specifico, per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / FNT » tipi di filettatura: M / MF
	Vantaggio
	Alta produttività – foratura, svasatura e maschiatura senza cambio utensile

Sistemi di frese per filettare con inserti

BFW	
	Modelli
	Stelo cilindrico con inserti in metallo duro per filettature metriche fini a partire da M20x1,5 e metriche da M24, passi 0,75–6,0 mm o 32-4 fx1". Fianchi $\angle$ 60°/ 55°. Adatto per lavorare quasi tutti i materiali, con lubrificazione interna, con gambo cilindrico secondo DIN 1835 B.

GFK	
	Modelli
	Testine filettate con inserti in metallo duro per filettature metriche fini a partire da M24x1,5 e metriche da M27 passi 0,75–6,0 mm o 32-4 fx1". Fianchi $\angle$ 60°/ 55°. Adatto per lavorare quasi tutti i materiali, con lubrificazione interna, e attacco a vite.

AFK	
	Modelli
	Frese a manicotto con inserti in metallo duro per filettature metriche fini a partire da M54x1,5 e metriche da M60 passi 0,75–6,0 mm o 32-4 fx1". Fianchi $\angle$ 60°/ 55°. Adatto per lavorare quasi tutti i materiali, con lubrificazione interna.

SPECIFICHE DI APPLICAZIONE

Filettatura con frese in metallo duro

Condizioni	» programmazione a 3 assi » condizioni di lavoro stabili » staffaggio del pezzo e presa dell'utensile appropriati
Vantaggi	» un solo utensile per foro passante e foro cieco, filettatura destra e sinistra e tutte le tolleranze » perfetto centraggio dei filetti » elevata sicurezza del processo (truciolo corto, la rottura della fresa non compromette necessariamente la qualità del filetto) » possibilità di realizzare diametri diversi con lo stesso passo » minor potenza richiesta specialmente nelle maschiature di grosso diametro
Svantaggi	» limitata profondità di filetto (massimo 3xD) » per evitare danni al profilo del filetto la fresa deve avere un D max. di 2/3 del diametro di maschiatura (e 3/4 per passi fini) » altri sistemi più economici per pezzi con molte filettature uguali

Spiegazione della tabella d'impiego frese a filettare in metallo duro, utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature

Come procedere	» Lavorazione da eseguire a) Fresatura di filetti di un solo diametro, GFA vedi pagina 174 e seguenti b) Fresatura di filetti profondi e piccoli, GFE vedi pagina 186 e seguenti c) Fresatura di filetti profondi e piccoli, GFD vedi pagina 188 e seguenti d) Fresatura di filetti di diametri differenti, GFM vedi pagina 194 e seguenti e) Svasatura e fresatura di filetti, GFS vedi pagina 200 e seguenti f) Fresatura di filetti per interpolazione elicoidale, ZBGF pagina 204 e seguenti g) Foratura, svasatura e fresatura di filetti, BGF vedi pagina 210 e seguenti » Scegliere l'applicazione » Velocità di taglio (v_c m/min) vedi tabella » Avanzamento per dente (fz mm/Z) vedi tabella (min. and max.)
-----------------------	--

Frese per filettare con inserti

Generale	Per evitare danni al profilo del filetto la fresa deve avere un D max. di 2/3 del diametro di maschiatura (e 3/4 per passi fini).
Vantaggi	» un solo utensile per diversi passi e diametri, foro passante e foro cieco, filettatura destra e sinistra e tutte le tolleranze » estrema sicurezza nella esecuzione dei filetti » alta qualità della superficie dei filetti » forze di taglio molto basse » filettature profonde perfettamente assiali » molto indicate per piccole serie con vari passi
Svantaggi	altri sistemi più economici per pezzi con molte filettature uguali

Spiegazione della tabella d'impiego sistemi di frese per filettare con inserti

Come procedere	» Tipo di attacco a) Stelo cilindrico BFW vedi pagina 214 b) Testine filettate (attacco a vite M) GFK vedi pagina 214 c) Frese a manicotto (rispettare il Ø foro d2) AFK vedi pagina 215 » Scegliere l'applicazione » Velocità di taglio (v_c m/min) vedi tabella » Avanzamento per dente (fz mm/Z) vedi tabella (min. and max.)
-----------------------	--



FEA/G
FEA/G
FEA/G

FRESE A FILETTARE IN METALLO DURO GFA

Lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFA

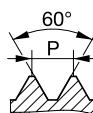


1. Posizionarsi al centro del foro da filettare (posizione di partenza)
2. Avvicinarsi con ciclo decrescente alla profondità del filetto radiale
3. Realizzare la filettatura, dopo ritornare al centro foro
4. Ritornare alla posizione di partenza, fine della lavorazione

Frese a filettare in metallo duro GFA

M

Filettatura metrica ISO DIN 13



tipo

GFA N

GFA N

modello

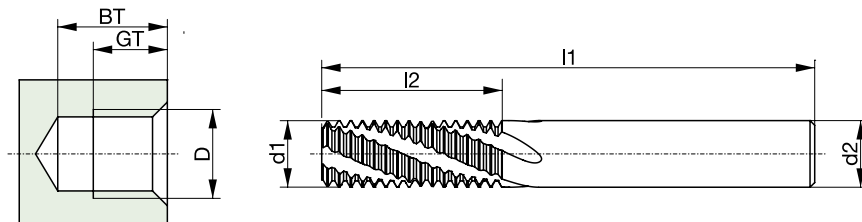
KA

KA TICN

materiale

VHM

VHM



profondità di filettatura

2xD

2xD

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

DIN 6535 HA

F

●

N

K

M

2

H

●

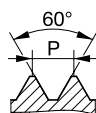
●

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

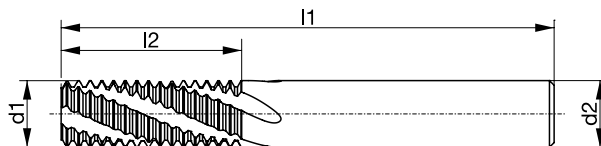
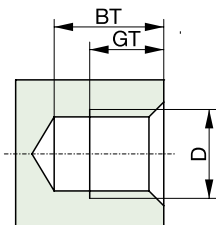
[illegible]

Frese a filettare

**Filettatura metrica ISO passo fine
DIN 13**



VHM



2xD

DIN 6535 HA

●

●

●

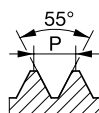
●

[illegible]

Frese a filettare in metallo duro GFA

G

**Filettatura Whitworth gas
DIN EN ISO 228**



tipo

GFA N

GFA N

modello

KA

KA TICN

materiale

VHM

VHM



profondità di filettatura

2xD

2xD

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

DIN 6535 HA

P

●

M

K

N

●

S

H

☐

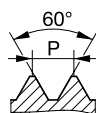
●

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

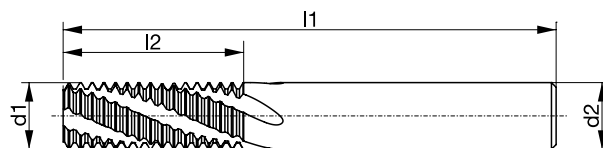
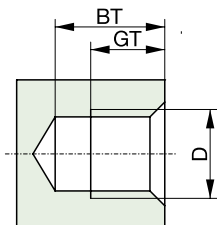
Frese a filettare

Filettatura grossa unificata ASME B1.1



materiale

GFA N
KA TICN
VHM



gambo cilindrico

DIN 6535 HA

●

●

☐

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

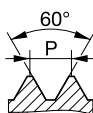
Frese a filettare

BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

Frese a filettare in metallo duro GFA

NPTF

**Filetatura conica americana
ASME B1.20.3 conico 1:16**



tipo

GFA N

GFA N

modello

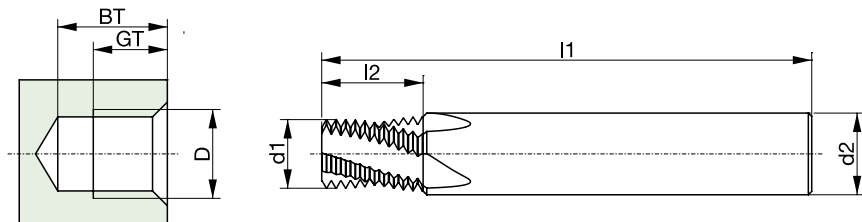
KA

KA TICN

materiale

VHM

VHM



profondità di filettatura

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

DIN 6535 HA

P

●

M

K

●

N

●

S

●

H

●

●

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

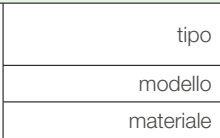
[illegible]

Frese a filettare in metallo duro GFA

G

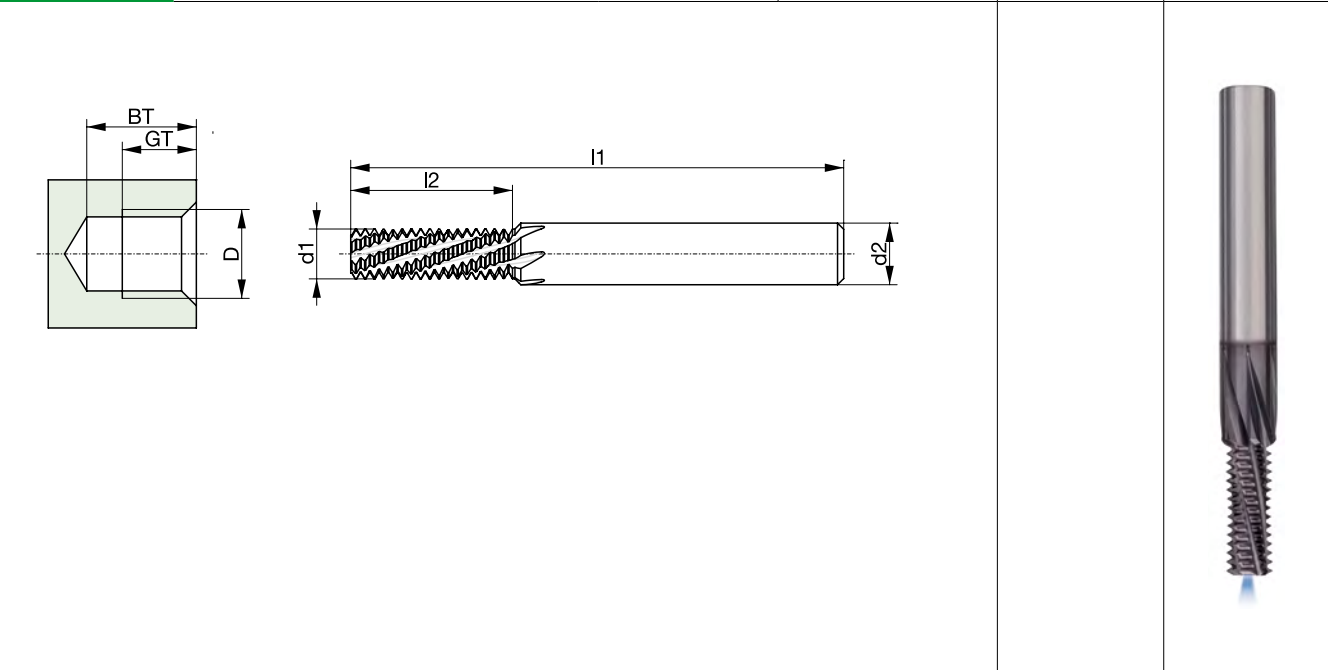
**Filettatura Whitworth gas
DIN EN ISO 228**

The diagram shows a cross-section of a gas thread profile. The thread is characterized by a 55-degree angle, indicated by two arrows pointing to the flanks of the thread. The pressure P is indicated by a horizontal line with arrows pointing outwards from the thread. The thread is shown in a hatched area, representing the material of the part.



materiale

VHM



DIN 6535

●

●

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

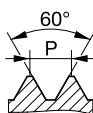
[illegible]

GFA

Frese a filettare in metallo duro GFA

UNF

Filettatura fine unificata ASME B1.1



tipo

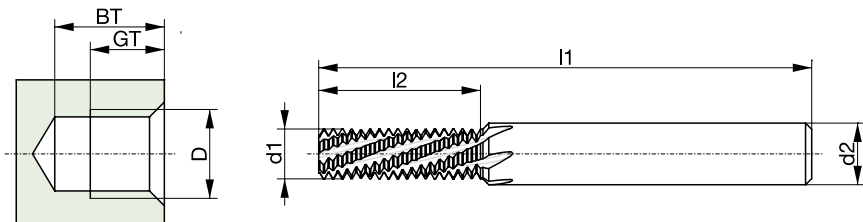
modello

materiale

GFA HZP

KA BA

VHM



profondità di filettatura

2xD

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

P

M

K

1

N

S

H

•

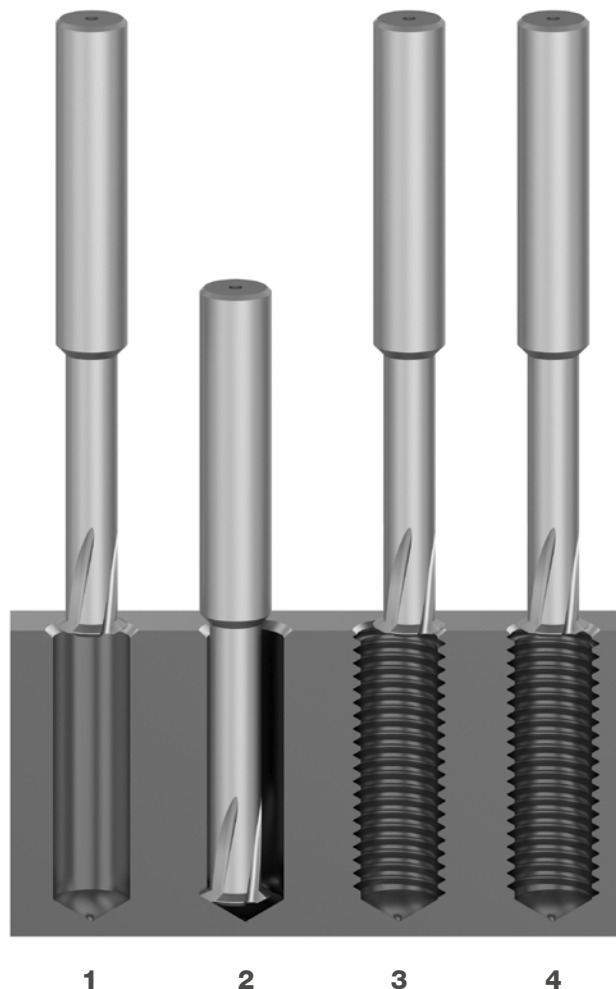
i Le frese in questa pagina possono produrre anche diametri maggiori con lo stesso passo.

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

FRESE A FILETTARE IN METALLO DURO GFE

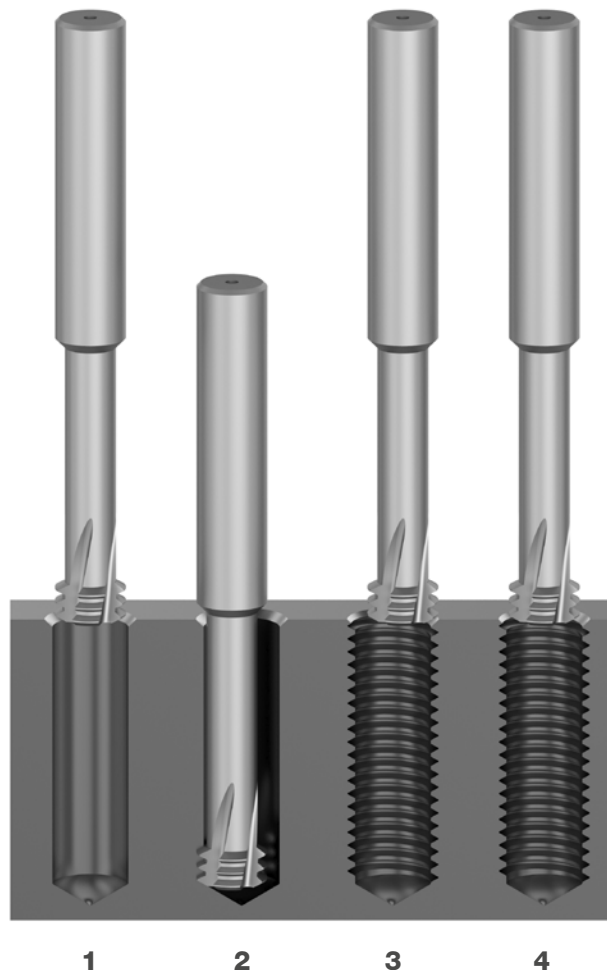
Lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFE



1. Posizione di partenza: avvicinarsi al centro del foro lavorato
2. Rientrando sulla profondità del filetto radiale
3. Fresatura circolare, passo dopo passo
4. Ritornare alla posizione di partenza, fine della lavorazione

FRESE A FILETTARE IN METALLO DURO GFD

Lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFD

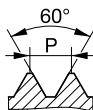


1. Posizione di partenza: avvicinarsi al centro del foro lavorato
2. Rientrando sulla profondità del filetto radiale
3. Fresatura circolare, passo dopo passo
4. Ritornare alla posizione di partenza, fine della lavorazione

Frese a filettare in metallo duro GFD

M

Filettatura metrica ISO DIN 13



tipo

GFD HZP

GFD HZP

modello

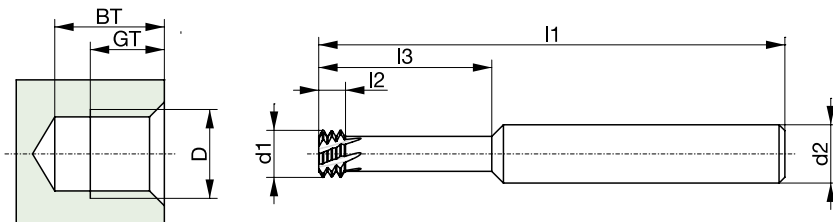
BA

KA BA

materiale

VHM

VHM



profondità di filettatura

3xD

3xD

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

DIN 6535 HA

P

●

●

M

●

●

K

●

●

N

●

●

S

●

●

H

●

●

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

ØD	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₁	Ød ₂	z	GT	BT		ID
M 1,2	0,25	39	0,73	3,9	0,83	3	4	3,6	3,9	0,95	081767
M 1,4	0,3	39	0,87	4,5	0,98	3	4	4,2	4,5	1,10	081769
M 1,6	0,35	39	1,02	5,2	1,12	3	4	4,8	5,1	1,25	081770
M 1,8	0,35	39	1,02	5,8	1,32	3	4	5,4	5,7	1,45	081233
M 2	0,4	39	1,17	6,4	1,46	3	4	6	6,3	1,60	081278
M 2,2	0,45	39	1,31	7,1	1,60	3	4	6,6	6,9	1,75	081776
M 2,5	0,45	39	1,32	8,0	1,90	3	4	7,5	7,8	2,05	081777
M 3	0,5	39	1,46	9,5	2,36	3	4	9	9,3	2,50	079467
M 3,5	0,6	39	1,75	11,1	2,72	3	6	10,5	10,8	2,90	081778
M 4	0,7	54	2,04	12,7	3,10	6	6	12	12,3	3,30	081779
M 5	0,8	54	2,35	15,8	3,98	6	6	15	15,3	4,20	081780
M 6	1	54	2,92	19,0	4,71	6	6	18	18,3	5,00	081781
M 8	1,25	68	3,75	25,4	6,41	8	6	24	24,5	6,80	081782
M 10	1,5	75	4,5	31,7	8,11	10	6	30	30,5	8,50	081783
M 12	1,75	82	5,25	38,0	9,80	10	6	36	36,5	10,20	078835
M 14/16	2	100	6	50,0	11,50	12	6	48	48,8	12/14	081784
M 18/20	2,5	115	7,5	62,0	14,89	16	6	60	60,8	15,5/17,5	081785

Frese a filettare

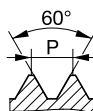
BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

Frese a filettare in metallo duro GFD

**UNC
UNF**

Filettatura grossa unificata ASME B1.1

Filettatura fine unificata ASME B1.1



tipo

GFD HZP

GFD HZP

modello

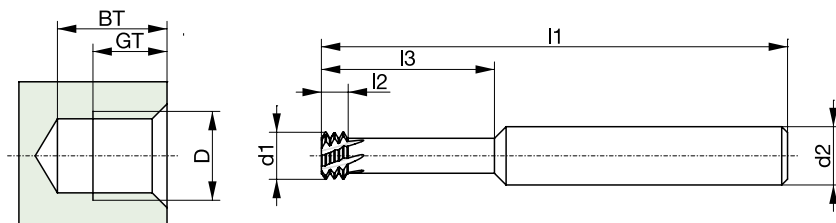
BA

KA BA

materiale

VHM

VHM



profondità di filettatura

UNC 3xD
UNF 2,5xD

UNC 3xD
UNF 2,5xD

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

DIN 6535 HA

	F
--	---

1

N

●

●

K

•

N

●

●

2

H

●

•

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Frese a filettare

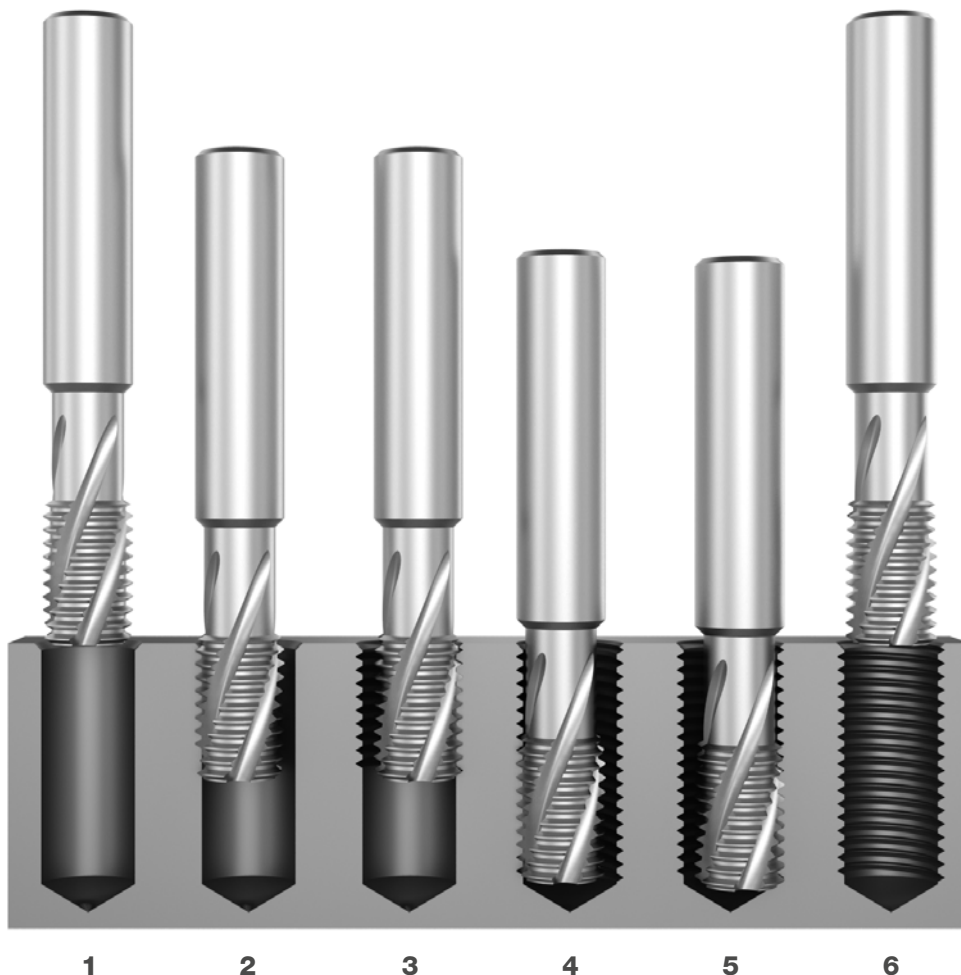
BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE



SE
E
5

FRESE A FILETTARE IN METALLO DURO GFM

Lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFM



1. Posizionarsi al centro del foro da filettare (posizione di partenza)
2. Avvicinarsi con ciclo decrescente alla profondità del filetto radiale
3. Fresatura in interpolazione del filetto andando a contatto pezzo in $\frac{1}{4}$ di giro (prima passata)
4. Avvicinarsi con ciclo decrescente alla profondità del filetto radiale
5. Per filettature profonde ripetere il ciclo impostando la profondità del filetto quindi riportarsi al centro del foro
6. Ritornare alla posizione di partenza

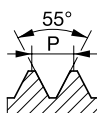
Frese a filettare

BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

Frese a filettare in metallo duro GFM

G

**Filettatura Whitworth gas
DIN EN ISO 228**



tipo

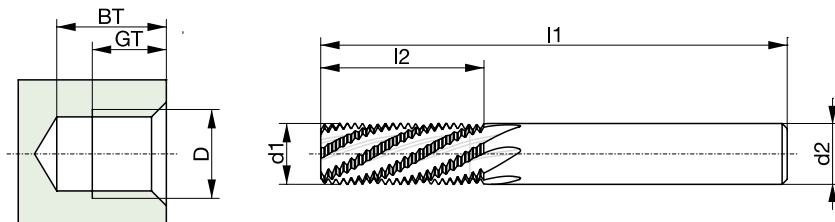
modello

materiale

GFM HZP

KA BA

VHM



profondità di filettatura

= 12

gambo cilindrico

DIN 6535

P

M

K

N

S

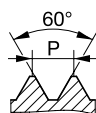
H

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

Frese a filettare

Filettatura unificata ASME B1.1



tipo

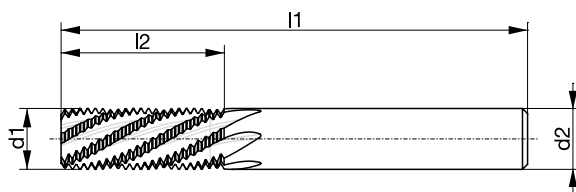
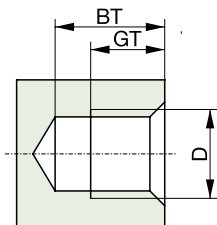
modello

materiale

GFM HZP

KA BA

VHM



profondità di filettatura

= 12

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

P

●

N

●

K

●

N

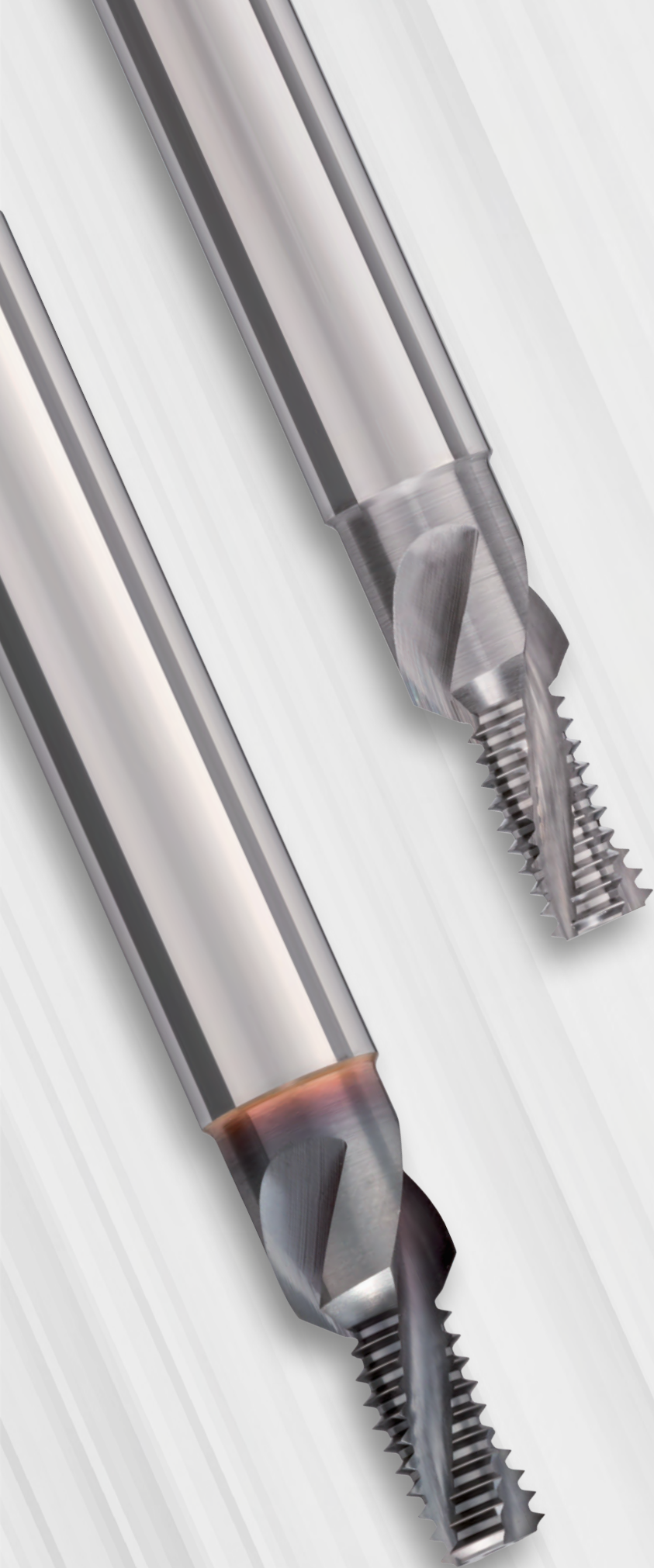
2

H

●

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

■ nuovo



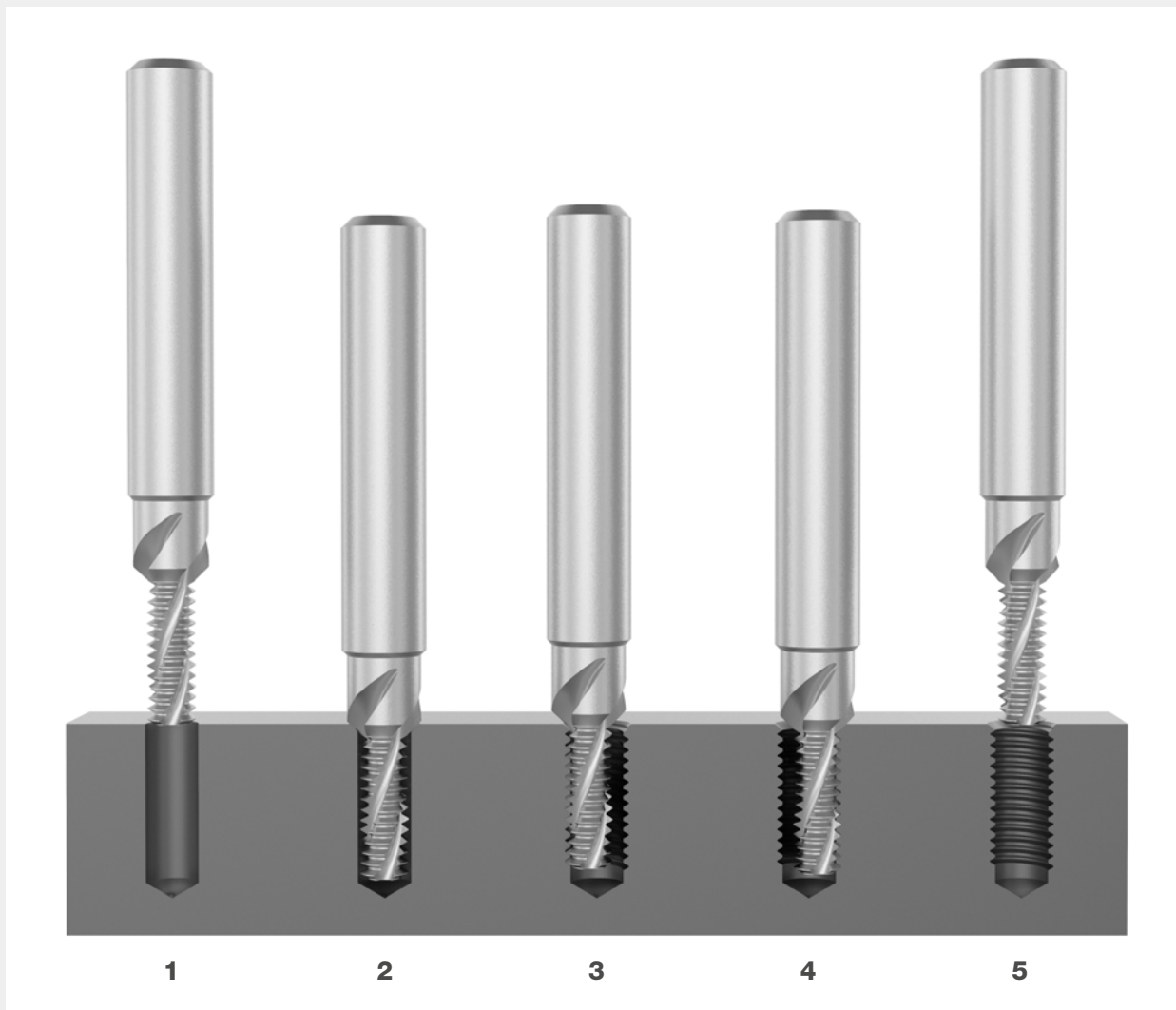
6

7

5

FRESE A FILETTARE IN METALLO DURO GFS CON SVASATURA

Lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura



1. Posizionarsi al centro del foro da filettare (posizione di partenza)
2. Eseguire lo smusso di 90°
3. Ritiro in direzione Z e rientro nella profondità del filetto radiale
4. Fresatura in interpolazione del filetto quindi riportarsi a centro foro
5. Ritornare alla posizione di partenza

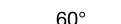
GFS

Frese a filettare

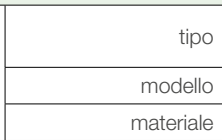
Frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura

M

Filettatura metrica ISO DIN 13



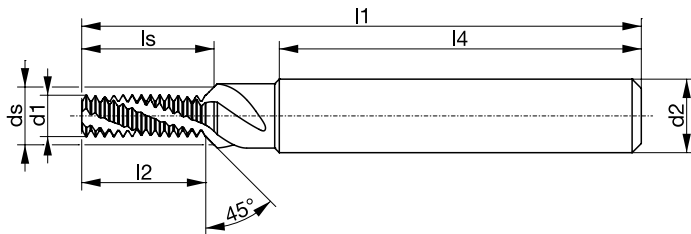
The diagram shows a cross-section of a metric thread. The thread angle is labeled as 60°. The pitch is labeled as P. The thread is shown on a cylindrical part with a hatched area indicating the material.



GFS N
KA
VHM

GFS N
KA TICN
VHM

KA TICN



1,5xD

gambo cilindrico

DIN 6535 HA

●

●

●

●

275

375

375

375

375

375

375

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

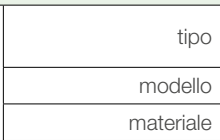
[illegible]

Frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura

MF

**Filettatura metrica ISO passo fine
DIN 13**

The diagram shows a cross-section of a thread with a 60-degree angle. The pitch is labeled 'P'.



	GFS N KA TICN VHM
--	--



profondità di filettatura

	2xD
--	-----

gambo cilindrico

	DIN 6535 HA
--	-------------

P

--	--

M

--	--

K

--	--

N

--	--

S

--	--

H

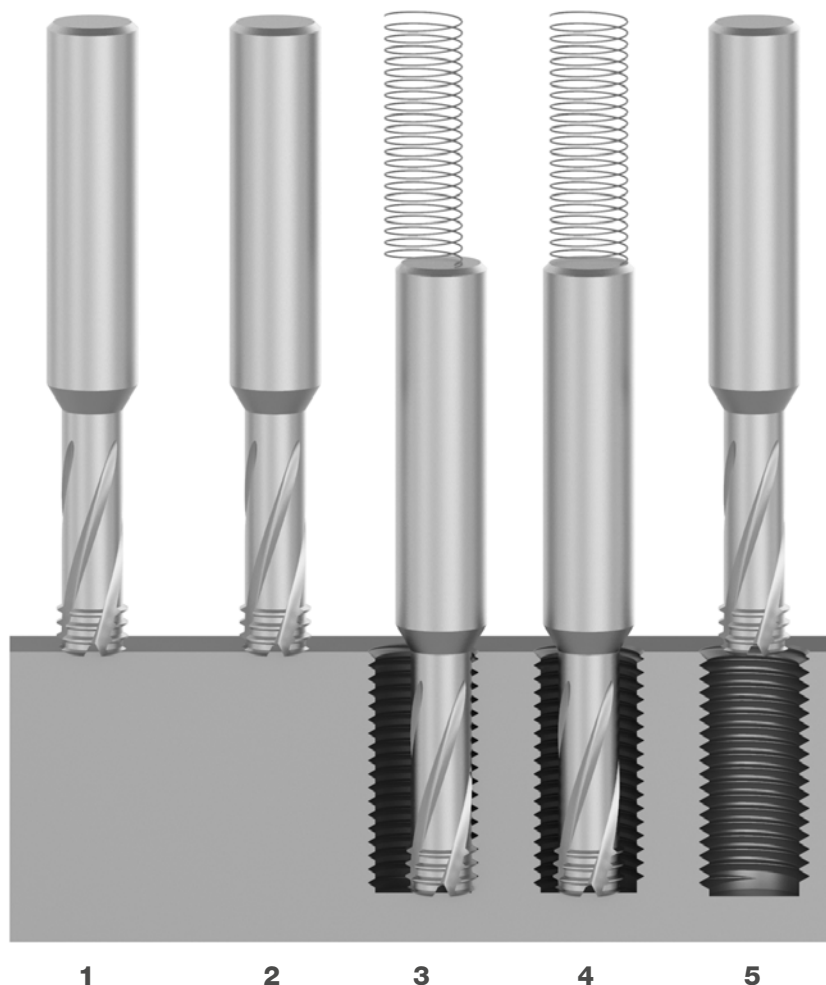
--	--

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

FRESA PER FILETTARE IN METALLO DURO INTEGRALE ZBGF

Lavorazione per fresa per filettatura circolare in metallo duro ZBGF



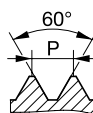
1. Posizione iniziale, avvicinarsi al centro del filetto. Rotazione utensile antioraria M3
2. Guidare alla profondità della filettatura radiale
3. Fresatura di filetti circolari, passo dopo passo fino alla profondità della filettatura
4. Anello di estensione nel centro del foro
5. Ritornare dalla posizione iniziale, fine lavorazione

Fresa per filettare in metallo duro integrale ZBGF

M
MF

Filettatura metrica ISO DIN 13

Filettatura metrica ISO passo fine
DIN 13



tipo

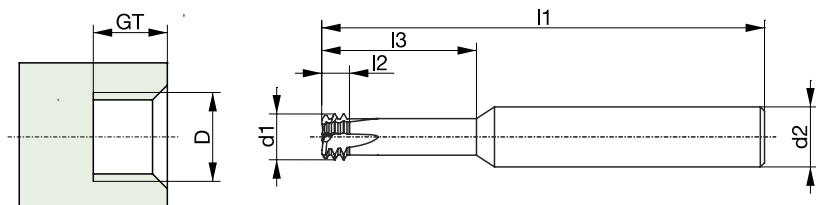
modello

materiale

ZBGF H

LH BA

VHM



profondità di filettatura

gambo cilindrico

2,5xD

DIN 6535 HA

P

M

K

N

S

H

•

•

•

•

•

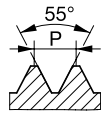
•

i Per le velocità di taglio dettagliate,
consultare la tabella d'impiego.

ØD	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₁	Ød ₂	z	GT	ID
M 2-2,5	0,4	58	1,2	5,8	1,46	6	4	5	081824
M 2,5-3	0,45	58	1,35	7,2	1,89	6	4	6,3	081825
M 3-4	0,5	58	1,5	8,2	2,33	6	4	7,5	104801
M 4-5	0,7	58	2,1	11,2	3,10	6	4	10	104806
M 5-6	0,8	58	2,4	13,7	3,90	6	4	12,5	026511
M 6-8	1	58	3	17,6	4,70	6	4	16	067235
M 8-10	1,25	62	3,75	22	6,40	8	4	20	067238
M 10-12	1,5	76	4,5	27,5	8,10	10	4	25	055302
M 12-14	1,75	76	5,25	32,8	9,80	10	4	30	067239
M 14-16	2	88	6	38,2	11,50	12	4	35	104890
M 16-18	2	92	6	43,2	13,40	14	4	40	104893
MF 8-10	0,75	62	2,25	22	6,80	8	4	20	104937
MF 10-12	1	76	3	27,5	8,50	10	4	25	104799

ZBGF

**Filettatura Whitworth gas
DIN EN ISO 228**



materiale

VHM



2,5xD

DIN 6535 HA

●

●

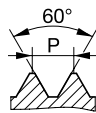
Frese a filettare

206

BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

Frese a filettare

Filettatura fine unificata ASME B1.1



materiale

VHM



2,5xD

DIN 6535 HA

●

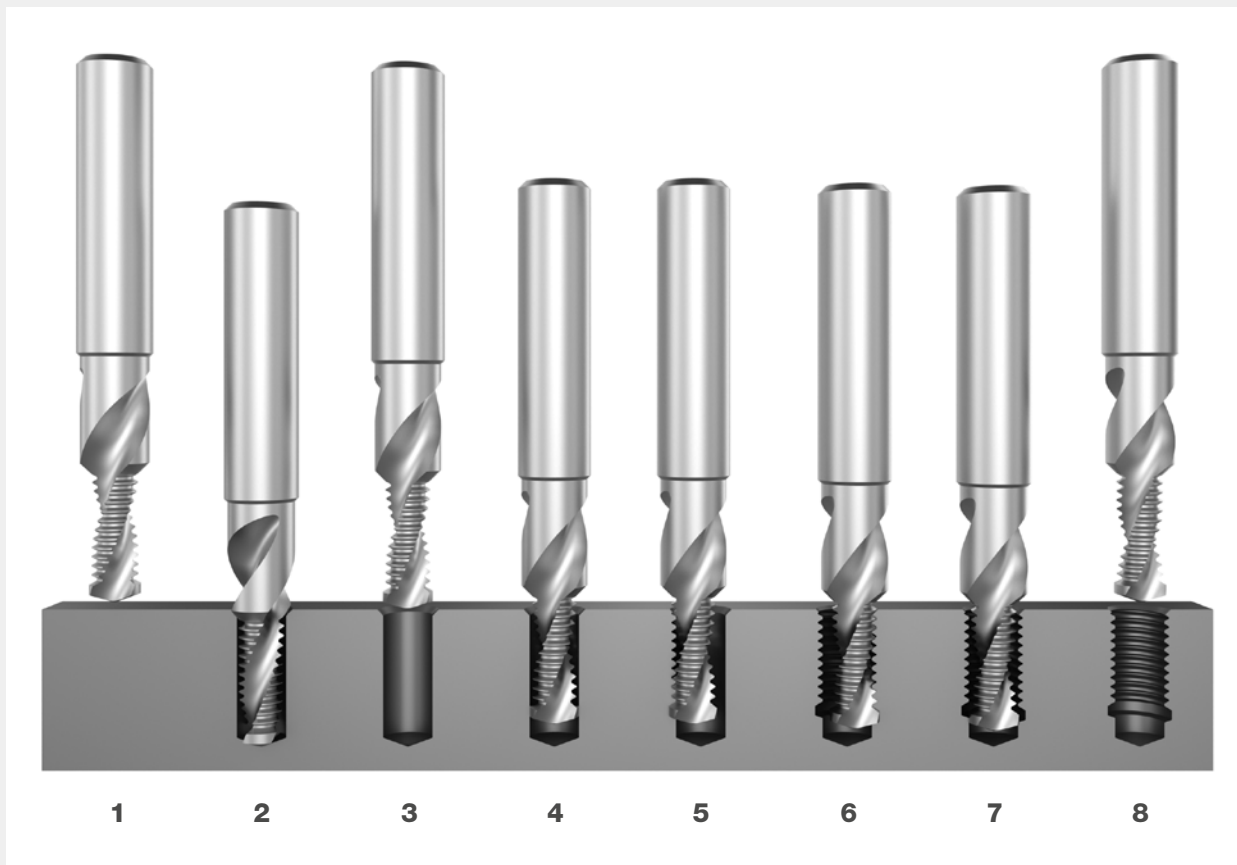
[illegible]



5m

UTENSILI IN METALLO DURO PER FORATURA E FRESATURA DELLE FILETTATURE BGF

Lavorazione foratura e fresatura delle filettature in metallo duro BGF



1. Posizionarsi al centro del foro da maschiare (posizione di partenza)
2. Eseguire la foratura e lo smusso di 90°
3. Uscire dal preforo per evacuare i trucioli
4. Ritornare alla posizione di partenza
5. Avvicinarsi con ciclo decrescente alla profondità del filetto radiale
6. Fresatura in interpolazione del filetto
7. Quindi riportarsi a centro foro
8. Ritornare alla posizione di partenza

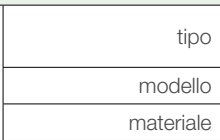
Utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature BGF

M

Filettatura metrica ISO DIN 13



The diagram shows a cross-section of a metric thread. The thread profile is a V-shape with a 60-degree angle, indicated by a dimension line and the text '60°'. The pitch of the thread is labeled 'P'.



BGF W	BGF W
KA	KA FNT
VHM	VHM

2xD	2xD
-----	-----

Game	Player 1	Player 2
P		
M		
K	●	●
N	●	●
S		
H		

i Per le velocità di taglio dettagliate, consultare la tabella d'impiego.

[illegible]

* M 3 senza lubrificazione interna	
------------------------------------	--

[illegible]



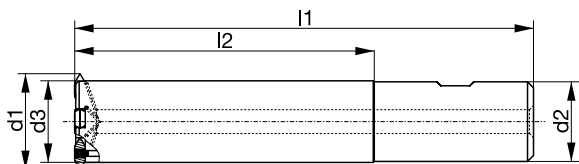
STRENGTH
PER
STEEL
ARE

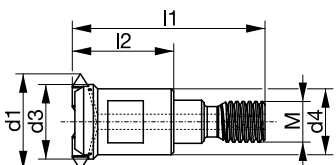
SISTEMI DI FRESE PER FILETTARE CON INSERTI

BFW / GFK

BFW per filettature metriche fini a partire da M20×1,5 e metriche da M24,
GFK per filettature metriche fini a partire da M24×1,5 e metriche da M27

per evitare danni al profilo **del filetto la fresa deve avere un D max. di $\frac{2}{3}$ del diametro di maschiatura (e $\frac{3}{4}$ per passi fini)**

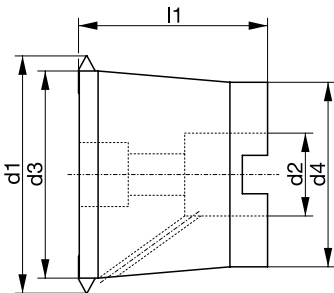
Tipo							BFW
BFW porta-utensile con inserti in metallo duro con lubrificazione interna assiale.							
							
tipo	l1	l2	d1	d2	d3	z	ID
BFW-017052-G05	102	52	17,5	16	13	3	049748
BFW-017076-G05	126	76	17,5	16	13	3	049749
BFW-020063-G1	113	63	20	20	14,7	2	102094
BFW-020095-G1	145	95	20	20	14,7	2	102095
BFW-030071-G2	127	71	30	25	23,0	2	102096
BFW-030105-G2	161	105	30	25	23,0	2	102097
BFW-033100-G2	161	100	33	32	25,5	3	102098
BFW-033150-G2	210	150	33	32	25,5	3	111816
BFW-042150-G3	230	150	42	40	33	4	047083
BFW-042200-G3	280	200	42	40	33	4	049741
BFW-050150-G3	230	150	50	40	41,0	4	111817
BFW-050200-G3	280	200	50	40	41,0	4	111818

Tipo								GFK
GFK teste di frese a filettare con inserti in metallo duro con lubrificazione interna assiale DEPO compatibile.								
								
tipo	l1	l2	d1	d3	d4	M	z	ID
GFK-02002008-G1	38	20	20	14,7	13	8	2	001971
GFK-03003012-G2	52	30	30	23,0	21	12	2	001972
GFK-03303012-G2	52	30	33	25,5	21	12	3	001973
GFK-04203516-G3	58	35	42	33,0	29	16	4	049742
GFK-05003516-G3	58	35	50	41,5	29	16	4	003380

SISTEMI DI FRESE PER FILETTARE CON INSERTI

AFK

per evitare danni al profilo **del filetto la fresa deve avere un D max. di $\frac{2}{3}$ del diametro di maschiatura (e $\frac{3}{4}$ per passi fini)**

Tipo								AFK
AFK frese a manicotto con inserti in metallo duro con lubrificazione interna radiale. Per filetti passo fine a partire da 54 mm, filetti passo normale da 60 mm 								
tipo	d1	d2	d3	d4	l1	z	vita	ID
AFK-042040-G1	42	16	37	32	40	5	M 8	007479
AFK-042040-G2	42	16	34	32	40	5	M 8	025924
AFK-042040-G3	42	16	33	32	40	4	M 8	025925
AFK-052040-G2	52	16	44	38	40	5	M 8	001969
AFK-052040-G3	52	16	43	38	40	5	M 8	004938
AFK-063050-G2	63	22	55	49	50	6	M 10	001975
AFK-063050-G3	63	22	52	49	50	6	M 10	004937
AFK-080050-G2	80	27	72	50	50	8	M 12	001970
AFK-080050-G3	80	27	70	50	50	8	M 12	004939
AFK-100050-G3	100	32	90	78	50	10	M 16	001974

SISTEMI DI FRESE PER FILETTARE CON INSERTI

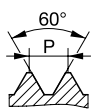
Inserti in metallo duro intercambiabili ed accessori

		G0,5 075	G0,5 150	G1 075	G1 150	G1 250	G2 075	G2 150	G2 250	G3 150	G3 300	G1 014	G2 014
60°		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
55°												•	•
P mm		0,75–1,5	1,5–3	0,75–1,5	1,5–2,5	2,5–4,0	0,75–1,5	1,5–2,5	2,5–5,5	1,5–3,0	3,0–6,0	–	–
P Gg/“ TPI		32–16	16–9	32–16	16–10	10–7	32–16	16–10	10–5	16–9	9–4	14–11	14–11
TIN		049750	049751	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TIN		–	–	111846	111847	111849	111851	111852	111854	111856	111857	111850	111855
FNT		–	–	025943	025944	013996	025945	007803	007802	025946	018975	025947	007804
		102117					102118			102116		102117	102118
		102119								102120		102119	
BFW-017052-G05	049748	•	•										
BFW-017076-G05	049749	•	•										
BFW-020063-G1	102094			•	•	•						•	
BFW-020095-G1	102095			•	•	•						•	
BFW-030071-G2	102096						•	•	•				•
BFW-030105-G2	102097						•	•	•				•
BFW-033100-G2	102098						•	•	•				•
BFW-033150-G2	111816						•	•	•				•
BFW-042150-G3	047083									•	•		
BFW-042200-G3	049741									•	•		
BFW-050150-G3	111817									•	•		
BFW-050200-G3	111818									•	•		
GFK-02002008-G1	001971			•	•	•						•	
GFK-03003012-G2	001972						•	•	•				•
GFK-03303012-G2	001973						•	•	•				•
GFK-04203516-G3	049742									•	•		
GFK-05003516-G3	003380									•	•		
AFK-042040-G1	007479			•	•	•						•	
AFK-042040-G2	025924						•	•	•				•
AFK-042040-G3	025925									•	•		
AFK-052040-G2	001969						•	•	•				•
AFK-052040-G3	004938									•	•		
AFK-063050-G2	001975						•	•	•				•
AFK-063050-G3	004937									•	•		
AFK-080050-G2	001970						•	•	•				•
AFK-080050-G3	004939									•	•		
AFK-100050-G3	001974									•	•		

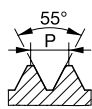
Frese a filettare

Informazioni generali

Inserti con
2 o 4 taglienti
fini a passo
6 mm



Filettatura metrica
ISO e filettatura
grossa unificata
ANSI B1.1 – per
filetto interno



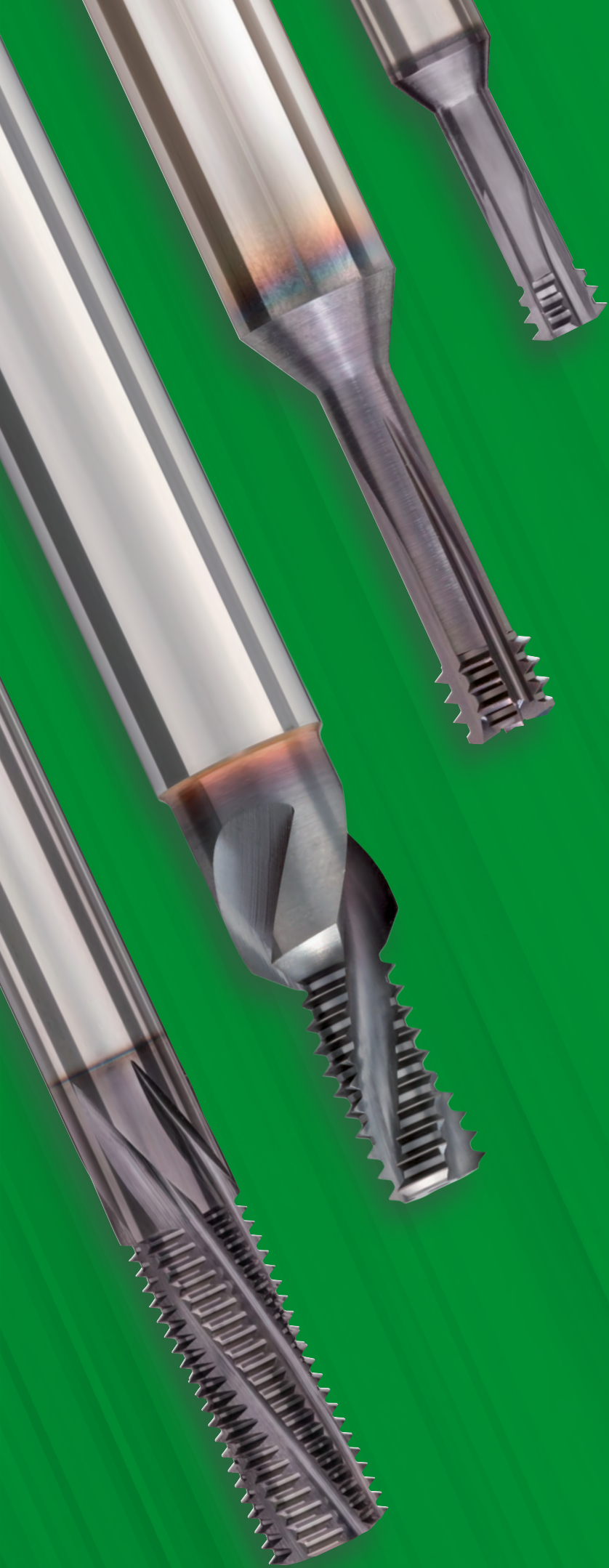
Filettatura Whitworth
BS 84 e filettatura
Whitworth tubo DIN
EN ISO 228 – per
filetto interno

FNT

Per
lavorazione
secca e
lavorazione
di ghisa



Quantità
ordinabili in
pacchi da 10



FREE
STAINLESS
STEEL
DRILL
BITS

WASCHHATTOR



HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Contenuto di consegna 220

Glossario 220

Tabella di selezione 220

Maschiatori 221 – 225

HST SYNCHRO	221 – 222
HST SYNCHRO SL	222
HST SYNCHRO QCA	223
HST SYNCHRO 100	224
HST SYNCHRO MMS	225

Accessori 224 – 234

Bussole a cambio rapido con pinze ER	224
Adattatori Weldon	224
Tiranti	225
Pinza con quadro	226 – 227
Pinza	227
Disco per lubrificazione assiale	228
Disco di tenuta	229
Ghiera di serraggio	230
Chiave di serraggio	231
Chiave dinamometrica	231
Inserzione per chiave dinamometrica	232
Raccordi di lubrificazione per gambi HSK	232
Chiave di montaggio per raccordi di lubrificazione	233
Vite di regolazione assiale (AES)	234
Chiave di regolazione vite di tenuta (AES)	234
Tubetto per lubrificazione MQL per mandrini HSK	234
Dispositivo di montaggio per HST SYNCHRO	234
Dispositivo di montaggio	234

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Contenuto di consegna

La ghiera di serraggio per lubrificazione interna e un tubo del refrigerante sono inclusi nella spedizione.

Chiave, pinza, disco per lubrificazione, disco di tenuta e vite di regolazione assiale devono essere ordinati separatamente.

Siete interessati a maschiatori speciali o ad altri accessori oppure ad ulteriori informazioni? Vi preghiamo di contattare il ns. ufficio vendite. Vi daremo assistenza.

Glossario

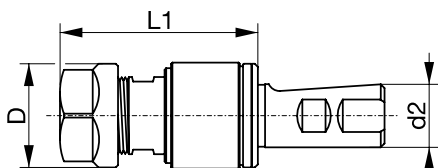
	C = compressione
	T = trazione
	Durante la lavorazione le impurità penetrano nei mandrini di maschiatura e possono comprometterne gravemente il funzionamento. Per contrastare questo fenomeno, è necessaria una pulizia regolare. A differenza di molti prodotti della concorrenza, che si danneggiano a temperature superiori a 60 °C e non sono quindi sufficientemente lavabili, HST SYNCHRO resiste a 80 °C e può essere completamente pulito.

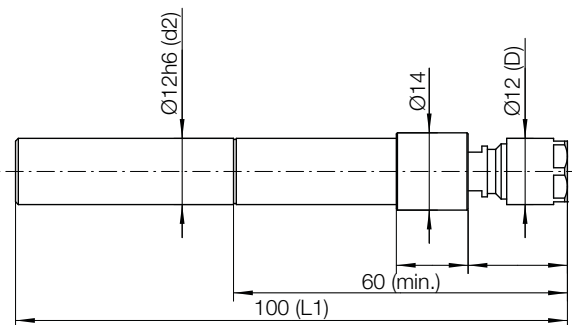
Tabella di selezione

tipo	gamma di maschiatura		momento torcente di serraggio raccomandato / massimo
HST SYNCHRO 10	M1 – M3	ER 08	6 Nm / 7,5 Nm
HST SYNCHRO 20	M2 – M5	ER 11	16 Nm / 20 Nm
HST SYNCHRO 40 / MMS	M4 – M12	ER 20	35 Nm / 44 Nm
HST SYNCHRO 40 QCA	M4 – M12	ERM 20	28 Nm / 35 Nm
HST SYNCHRO 60 / MMS	M8 – M20	ER 25	104 Nm / 130 Nm
HST SYNCHRO 60 QCA	M8 – M16	ERM 20	28 Nm / 35 Nm
HST SYNCHRO 80	M18 – M30	ER 40	176 Nm / 220 Nm
HST SYNCHRO 100	M30 – M48	ER 50	300 Nm / 375 Nm

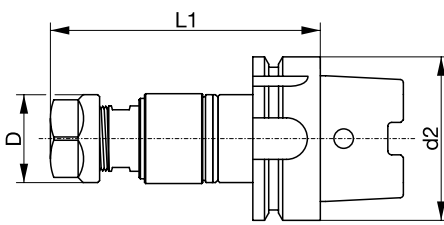
i Gli accessori adatti, per il rispettivo HST SYNCHRO, possono essere selezionati in base alla dimensione della pinza specificata (ER).

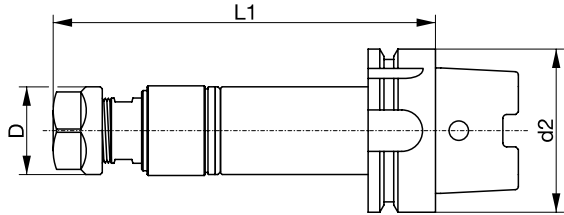
HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Tipo								HST SYNCHRO
Maschiatori per applicazioni standard fornibili in differenti dimensioni con attacchi cilindrici. Ulteriori tipi di attacchi a richiesta. Capacità di maschiatura da M2 a M30 Gambo cilindrico DIN 1835 B/E								
								
tipo	per		d2	L1	D			ID
HST SYNCHRO 20	M2-M5	ER 11	16	52	19	0,5	0,5	108157
HST SYNCHRO 20	M2-M5	ER 11	20	52	19	0,5	0,5	028012
HST SYNCHRO 20	M2-M5	ER 11	25	52	19	0,5	0,5	026241
HST SYNCHRO 40	M4-M12	ER 20	20	69	34	0,5	0,5	107035
HST SYNCHRO 40	M4-M12	ER 20	25	69	34	0,5	0,5	025116
HST SYNCHRO 60	M8-M20	ER 25	20	88	42	0,5	0,5	107905
HST SYNCHRO 60	M8-M20	ER 25	25	88	42	0,5	0,5	025117
HST SYNCHRO 80	M18-M30	ER 40	25	117	63	0,5	0,5	026242

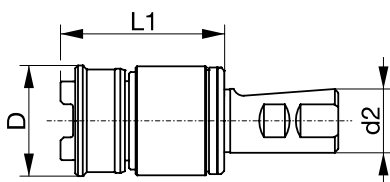
Tipo								HST SYNCHRO
La particolarità di HST SYNCHRO 10 è che può essere accorciato individualmente. La lunghezza totale di 100 mm può essere regolata fino a 60 mm all'applicazione di lavorazione. Ciò consente, ad esempio, di colmare un contorno irregolare e di utilizzare maschi standard. Capacità di maschiatura da M1 a M3 Gambo cilindrico DIN 1835 B/E								
								
tipo	per		d2	L1	D	C 	T 	ID
HST SYNCHRO 10	M1 – M3	ER 08	12	31	12	0,4	0,4	049226

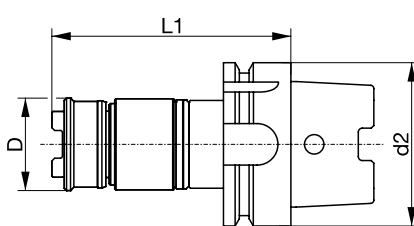
HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Tipo								HST SYNCHRO
Maschiatori per applicazioni standard fornibili in differenti dimensioni con attacchi HSK. Ulteriori tipi di attacchi a richiesta. Capacità di maschiatura da M4 a M30 HSK-A DIN 69893 A 								
tipo	per		d2	L1	D			ID
HST SYNCHRO 40	M4-M12	ER 20	HSK 63A	108	34	0,5	0,5	025118
HST SYNCHRO 40	M4-M12	ER 20	HSK 100A	115	34	0,5	0,5	026243
HST SYNCHRO 60	M8-M20	ER 25	HSK 63A	128	42	0,5	0,5	025119
HST SYNCHRO 60	M8-M20	ER 25	HSK 100A	134	42	0,5	0,5	026244
HST SYNCHRO 80	M18-M30	ER 40	HSK 63A	160	63	0,5	0,5	026245
HST SYNCHRO 80	M18-M30	ER 40	HSK 100A	163	63	0,5	0,5	026246

Tipo								HST SYNCHRO SL
Maschiatori per produzione in serie con gambi prolungati, che permettendo l'uso di maschi con lunghezza standard, riducono i costi utensili. Le prolunghe sono utilizzabili su maschiatori standard. HSK-A DIN 69893 A Lunghezze prolunghe standard: 50, 100, 150, 200 mm Capacità di maschiatura da M4 a M20 A richiesta soluzioni personalizzate 								
tipo	per		d2	L1	D			ID
HST SYNCHRO 40 SL50	M4-M12	ER 20	HSK 63A	158	34	0,5	0,5	034465
HST SYNCHRO 40 SL100	M4-M12	ER 20	HSK 63A	208	34	0,5	0,5	039890
HST SYNCHRO 40 SL150	M4-M12	ER 20	HSK 63A	258	34	0,5	0,5	039891
HST SYNCHRO 40 SL200	M4-M12	ER 20	HSK 63A	308	34	0,5	0,5	039892
HST SYNCHRO 60 SL50	M8-M20	ER 25	HSK 63A	178	42	0,5	0,5	039893
HST SYNCHRO 60 SL100	M8-M20	ER 25	HSK 63A	228	42	0,5	0,5	039894
HST SYNCHRO 60 SL150	M8-M20	ER 25	HSK 63A	278	42	0,5	0,5	039895
HST SYNCHRO 60 SL200	M8-M20	ER 25	HSK 63A	328	42	0,5	0,5	039896

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

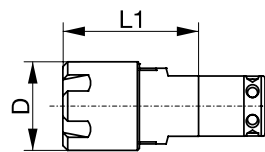
Tipo							HST SYNCHRO QCA	
I maschiatori a cambio rapido HST SYNCHRO QCA permettono di cambiare gli utensili senza utilizzare chiavi. Rispetto ai maschiatori tradizionali non hanno praticamente gioco radiale migliorando così la funzionalità. L'innesto rapido QCA è stata studiata per eliminare giochi assiali garantendo una perfetta ripetibilità. Gambo cilindrico DIN 1835 B/E Cambio utensile in macchina senza chiave Capacità di maschiatura da M4 a M16								
								
tipo	per		d2	L1	D			ID
HST SYNCHRO 40 QCA	M4–M12	1	25	56	35	0,5	0,5	037821
HST SYNCHRO 60 QCA	M8–M16	1	25	72	44	0,5	0,5	039847

Tipo								HST SYNCHRO QCA
HSK-A DIN 69893 A Cambio utensile in macchina senza chiave Capacità di maschiatura da M4 a M16 								
tipo	per		d2	L1	D			ID
HST SYNCHRO 40 QCA	M4-M12	1	HSK 63A	95	35	0,5	0,5	039874
HST SYNCHRO 60 QCA	M8-M16	1	HSK 63A	112	44	0,5	0,5	104171

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Bussole a cambio rapido con pinze ER

Sviluppate per maschiatore HST SYNCHRO QCA – riducono al minimo i giochi assiali e radiali.



dimensione		L1	D	ID
1	ERM20	40	28	028034

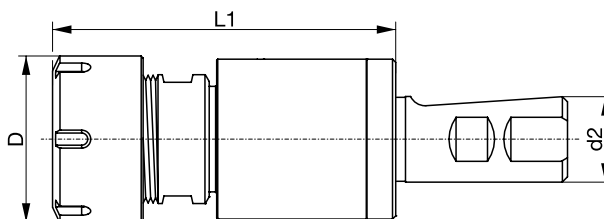
Tipo

HST SYNCHRO 100

Maschiatore per maschiatura di grande dimensione con compensazione assiale di $\pm 1,5$ mm.

Capacità di maschiatura da M30 a M48

Gambo cilindrico DIN 1835 B/E



tipo	per		d2	L1	D	C	T	ID
HST SYNCHRO 100	M30-M48	ER 50	40	166	78	1,5	1,5	049225

Adattatori Weldon

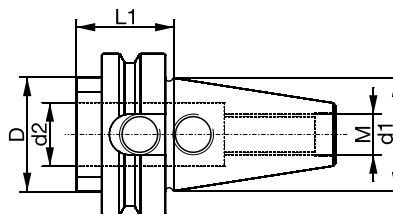
Per il montaggio di maschiatori HST SYNCHRO con gambo cilindrico.
Un adattatore per varie dimensioni HST SYNCHRO.

DIN ISO 7388-1 AD per SK 40 e SK 50

MAS-BT per SK 40 e SK 50

DIN 2080 per SK 40 e SK 50

DIN 69893 A per HSK 100A

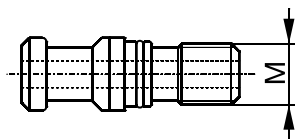


tipo	d1	L1	D	d2	M	ID
DIN ISO 7388-1 AD corto	SK 40	35	45	25	M16	026255
	SK 50	35	72	25	M24	026256
	SK 50	35	90	40	M24	033584
MAS-BT corto	BT 40	35	55	25	M16	104144
	BT 50	40	60	25	M24	027609
DIN 2080 corto	SK 40	24	60	25	M16	028903
	SK 50	34	65	25	M24	028904
DIN 69893 A	HSK 100A	120	80	40	–	033583

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Tiranti DIN 69872 forma A per attacchi DIN ISO 7388-1 AD

Per fissaggio mandrino su macchine utensile.



tipo	M	ID
SK 40	M16	029034
SK 50	M24	029035

Tipo

HST SYNCHRO MMS

I maschiatori HST SYNCHRO MMS in abbinamento con i nostri maschi MQL, sopperiscono a carenze di lubrificazione assicurando una perfetta lubrificazione al tagliente. Ciò permette di lavorare in sicurezza ed avere un'elevata durata degli utensili.

HSK-A DIN 69893 A

Per sistema MQL ad 1 canale o a 2 canali

Dotazione di un maschiatore HST SYNCHRO MMS*:

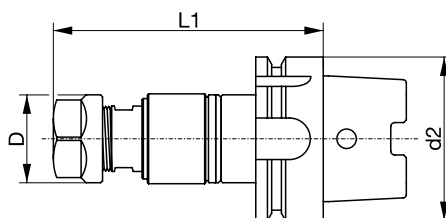
1 pezzo ghiera di serraggio DIN ISO 15488 per lubrificazione interna

1 pezzo vite di regolazione assiale (AES) a Vs. scelta

1 pezzo tubetto per lubrificazione MQL a Vs. scelta

* Set di chiave, pinza, disco di tenuta e vite di regolazione assiale devono essere ordinati separatamente.

Per ulteriori informazioni vedi il prospetto MMS/MQL



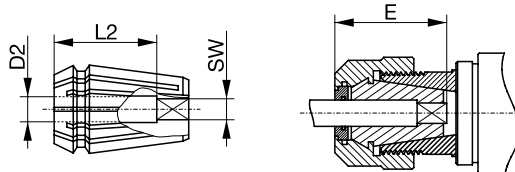
tipo	per		d2	L1	D	C	T	ID
HST SYNCHRO 40 MMS	M4-M12	ER 20	HSK 63A	108	34	0,5	0,5	033815
HST SYNCHRO 60 MMS	M8-M20	ER 25	HSK 63A	128	42	0,5	0,5	041774

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Pinze con quadro – senza compensazione – DIN ISO 15488

Permettono un bloccaggio ottimale del maschio.

Il quadro della pinza ed il quadro del maschio creano un accoppiamento di forma positivo che garantisce un'ottima trasmissione del momento torcente.



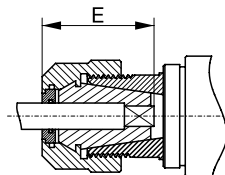
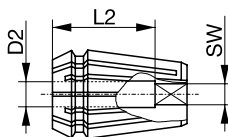
tipo	D2	SW	L2	E	ID
ER 11-GB	2,8	2,1	12,0	17,0	026349
ER 11-GB	3,5	2,7	14,0	20,0	026350
ER 11-GB	4,0	3,0	14,0	20,0	026351
ER 11-GB	4,5	3,4	14,0	20,0	026352
ER 11-GB	6,0	4,9	14,0	21,5	027043
ER 16-GB	2,8	2,1	12,0	22,0	059414
ER 16-GB	3,5	2,7	14,0	25,0	051577
ER 16-GB	4,0	3,0	15,0	26,0	053441
ER 16-GB	4,5	3,4	15,0	29,0	069576
ER 16-GB	6,0	4,9	18,0	31,0	031847
ER 16-GB	7,0	5,5	18,0	31,0	042779
ER 16-GB	8,0	6,2	22,0	36,0	113030
ER 16-GB	9,0	7,0	22,0	37,0	044244
ER 20-GB	4,5	3,4	18,0	29,0	025183
ER 20-GB	6,0	4,9	18,0	31,0	025185
ER 20-GB	7,0	5,5	18,0	31,0	025186
ER 20-GB	8,0	6,2	22,0	36,0	025187
ER 20-GB	9,0	7,0	22,0	37,0	025188
ER 20-GB	10,0	8,0	25,0	38,5	025189
ER 20-GB	11,0	9,0	25,0	38,5	031010
ER 20-GB	12,0	9,0	25,0	38,5	039966
ER 25-GB	6,0	4,9	18,0	31,0	028789
ER 25-GB	7,0	5,5	18,0	31,0	045001
ER 25-GB	8,0	6,2	22,0	36,0	025190
ER 25-GB	9,0	7,0	22,0	37,0	025191
ER 25-GB	10,0	8,0	25,0	41,0	025205
ER 25-GB	11,0	9,0	25,0	41,5	025206
ER 25-GB	12,0	9,0	25,0	41,5	025207
ER 25-GB	14,0	11,0	25,0	41,5	025208
ER 25-GB	16,0	12,0	25,0	41,5	025209
ER 32-GB	6,0	4,9	18,0	31,0	066330
ER 32-GB	7,0	5,5	18,0	31,0	036141
ER 32-GB	8,0	6,2	22,0	36,0	804012
ER 32-GB	9,0	7,0	22,0	37,0	010869
ER 32-GB	10,0	8,0	25,0	41,0	109341
ER 32-GB	11,0	9,0	25,0	42,0	023290
ER 32-GB	12,0	9,0	25,0	42,0	050411
ER 32-GB	14,0	11,0	25,0	44,0	067911
ER 32-GB	16,0	12,0	25,0	45,0	040778
ER 32-GB	18,0	14,5	25,0	47,0	051977
ER 32-GB	20,0	16,0	28,0	52,0	083457

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Pinze con quadro – senza compensazione – DIN ISO 15488

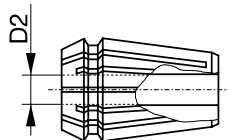
Permettono un bloccaggio ottimale del maschio.

Il quadro della pinza ed il quadro del maschio creano un accoppiamento di forma positivo che garantisce un'ottima trasmissione del momento torcente.



tipo	D2	SW	L2	E	ID
ER 40-GB	11,0	9,0	25,0	42,0	026353
ER 40-GB	12,0	9,0	25,0	42,0	026354
ER 40-GB	14,0	11,0	25,0	44,0	026355
ER 40-GB	16,0	12,0	25,0	45,0	026356
ER 40-GB	18,0	14,5	25,0	47,0	026357
ER 40-GB	20,0	16,0	28,0	52,0	026358
ER 40-GB	22,0	18,0	28,0	53,5	026359
ER 50-GB	22,0	18,0	41,0	69,0	034335
ER 50-GB	25,0	20,0	41,0	71,0	034336
ER 50-GB	28,0	22,0	41,0	73,0	034337
ER 50-GB	32,0	24,0	41,0	75,0	034338

Pinza – DIN ISO 15488



tipo	D2	SW	L2	ID
ER 08	2,5	–	–	053923
ER 08	2,8	–	–	053924
ER 08	3,5	–	–	053925
ER 50	36,0	–	–	034339

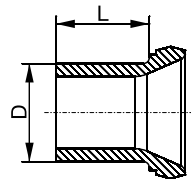
HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Disco per lubrificazione assiale per ghiera di serraggio DIN ISO 15488 con lubrificazione interna

Per migliorare la lubrificazione lungo il gambo dei maschi.

Nella lavorazione dei fori passanti e ciechi con un maschio, l'uso di un maschio per fori ciechi con lubrificazione interna assiale in combinazione con un disco di lubrificazione aumentano la sicurezza di processo.

Per la lavorazione dei fori passanti viene usato un maschio senza lubrificazione interna.



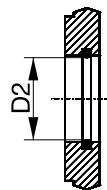
tipo	D2	L1	D	ID
ER 11	3,0	5,5	5,6	083445
ER 11	4,0	5,5	6,4	106601
ER 11	5,0	5,5	7,5	104101
ER 11	6,0	5,5	7,5	105496
ER 16	3,0	11	6,4	083446
ER 16	4,0	11	7,4	032889
ER 16	5,0	11	8,4	058417
ER 16	6,0	11	9,4	031848
ER 16	7,0	11	11	048559
ER 16	8,0	2	11	033653
ER 16	9,0	2	11	044245
ER 16	10,0	11	11	039251
ER 20	4,5	11	8,2	774015
ER 20	6,0	11	09,4	774028
ER 20	7,0	11	10,4	040202
ER 20	8,0	11	11,4	109796
ER 20	9,0	11	14,0	104142
ER 20	10,0	11	14,0	705179
ER 20	11,0	11	14,0	039969
ER 20	12,0	11	14,0	039970
ER 25	6,0	11	09,4	028785
ER 25	7,0	11	10,4	048882
ER 25	8,0	11	11,4	028786
ER 25	9,0	11	12,9	028884
ER 25	10,0	11	13,4	028885
ER 25	11,0	11	14,5	028886
ER 25	12,0	11	15,4	434138
ER 25	14,0	11	17,4	028888
ER 25	16,0	11	19,0	028717
ER 32	6,0	11	9,4	039802
ER 32	7,0	11	10,4	049414
ER 32	8,0	11	11,4	036206
ER 32	9,0	11	12,4	024774
ER 32	10,0	11	13,4	037839
ER 32	12,0	11	15,4	031665
ER 32	14,0	11	17,4	045230
ER 32	16,0	11	19,4	058469
ER 32	18,0	11	21,4	052445
ER 32	20,0	11	24,0	083447

D2 = per Ø gambo

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Disco di tenuta per ghiera di serraggio DIN ISO 15488 con lubrificazione interna

Garantisce che il lubrificante passi attraverso il gambo senza perdere pressione ed evita un insudiciamento della pinza.



tipo	D2	ID	tipo	D2	ID
ER 11	3,0	083564	ER 32	6,0–5,5	066331
ER 11	4,0	083565	ER 32	7,0–6,5	074915
ER 11	5,0	083566	ER 32	8,0–7,5	443006
ER 11	6,0	083567	ER 32	9,0–8,5	046300
ER 16	3,0–2,5	083449	ER 32	10,0–9,5	109342
ER 16	3,5–3,0	083450	ER 32	11,0–10,5	010870
ER 16	4,0–3,5	083451	ER 32	12,0–11,5	443009
ER 16	4,5–4,0	083452	ER 32	14,0–13,5	067912
ER 16	6,0–5,5	027655	ER 32	16,0–15,5	821003
ER 16	6,5–6,0	045017	ER 32	18,0–17,5	443010
ER 16	7,0–6,5	042782	ER 32	20,0–19,5	083453
ER 16	8,0–7,5	027656	ER 40	14,0–13,5	026311
ER 16	9,0–8,5	060793	ER 40	16,0–15,5	026312
ER 16	10,0–9,5	113031	ER 40	17,0–16,5	026318
ER 20	4,5–4,0	025197	ER 40	18,0–17,5	026319
ER 20	6,0–5,5	025198	ER 40	19,0–18,5	026320
ER 20	7,0–6,5	025199	ER 40	20,0–19,5	026321
ER 20	8,0–7,5	025200	ER 40	21,0–20,5	026322
ER 20	9,0–8,5	025201	ER 40	22,0–21,5	026323
ER 20	10,0–9,5	025202	ER 40	23,0–22,5	026324
ER 20	11,0–10,5	039967	ER 40	24,0–23,5	026325
ER 20	12,0–11,5	039968	ER 40	25,0–24,5	026326
ER 25	6,0–5,5	028787	ER 50	22,0–21,5	034341
ER 25	7,0–6,5	028788	ER 50	25,0–24,5	034342
ER 25	8,0–7,5	025203	ER 50	28,0–27,5	034343
ER 25	9,0–8,5	025204	ER 50	32,0–31,5	034344
ER 25	10,0–9,5	025192	ER 50	36,0–35,5	034345
ER 25	11,0–10,5	025193			
ER 25	12,0–11,5	025194			
ER 25	14,0–13,5	025195			
ER 25	16,0–15,5	025196			

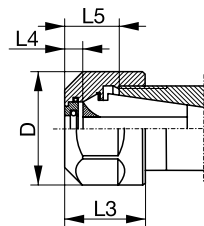
HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Ghiera di serraggio DIN ISO 15488 per lubrificazione interna

Per un facile montaggio del maschio e pinza.

Avvitando la ghiera si spinge la pinza nella sede conica del mandrino bloccando così l'utensile. Un'unghia nella pinza permette durante lo svitaggio l'estrazione della pinza.

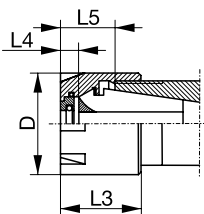
Le ghiera BASS sono utilizzabili con lubrificazione interna utilizzando il disco di tenuta.



tipo	D	L3	L4	L5	ID
ER 08*	12	10,8	–	4,3–6,1	155097
ER 11*	19	11,3	–	4,9–6,6	027088
ERC 11	19	14,6	3,5	8,1–9,8	079418
ERC 16	25	22,5	5,0	12,0–15,5	042896
ERC 20	34	24,0	5,0	13,0–16,5	025210
ERC 25	42	25,0	5,0	13,5–17,0	025211
ERC 32	50	27,5	5,0	14,5–18,0	023292
ERC 40	63	30,5	5,0	16,5–20,0	026267
ERC 50	78	42,5	7,0	21,0–28,0	034340

* senza lubrificazione interna

Ghiera di serraggio con diametro esterno minimo per lubrificazione interna

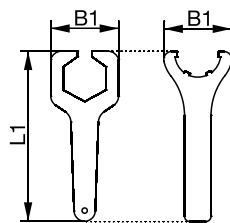


tipo	D	L3	L4	L5	ID
ERMC 20	28	24,0	5,0	13,0–16,5	039971

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Set di chiave di serraggio

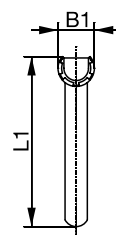
Per serraggio delle ghiera.



per	L1	B1	ID
ER 08	77	22	155096
ER 11	95	32	047676
ER 16	145	44	084760
ER 20	170	52	047694
ER 25	210	65	047695
ER 32	253	80	056095
ER 40	290	90	047696
ER 50	350	110	047697

Chiave di serraggio per ghiera con diametro esterno minimo

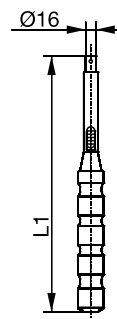
Per serraggio delle ghiera.



per	L1	B1	ID
ERM 20	129	29	047773

Chiave dinamometrica

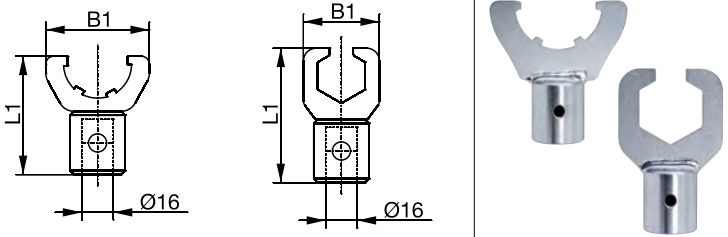
Per assicurare un corretto serraggio evitando danni ai maschi o al maschiatore.
Le chiavi dinamometriche vanno ordinate a parte.



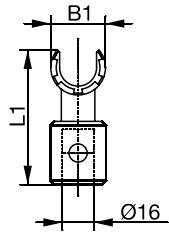
raggio del momento torcente	L1	ID
5–25 Nm	278	028994
20–100 Nm	376	029013
60–300 Nm	559	039888

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Inserzione per chiave dinamometrica

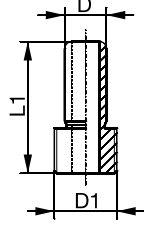
			
per	L1	B1	ID
ER 11	61	32	029014
ER 16	70	44	034749
ER 20	81	52	029015
ER 25	75	65	029017
ER 32	80	72	039801
ER 40	82	90	029018
ER 50	94	110	039889

Inserzione per chiave dinamometrica per ghiera di serraggio con diametro esterno minimo

			
per	L1	B1	ID
ERM 20	68	68	039975

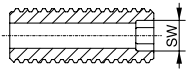
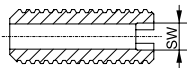
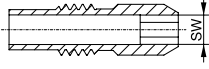
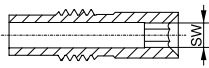
Raccordi di lubrificazione per gambi HSK

Per una tenuta del lubrificante perfetta tra il CNC ed il maschiatore HST SYNCHRO. La chiave di montaggio va ordinata a parte.

				
per	L1	D1	D	ID
HSK 63A	36,2	M18x1	12	029028
HSK 100A	43,6	M24x1,5	16	029029

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Chiave di montaggio per raccordi di lubrificazione	
	
per	ID
HSK 63A	029032
HSK 100A	029033

Vite di regolazione assiale (AES)				
Regola la sporgenza della lunghezza dell'utensile dal mandrino HST SYNCHRO e garantisce una perfetta lubrificazione.				
per Ø gambo	per HST SYNCHRO	SW		ID
KSS – per utensili con lubrificazione interna				
4,5 / 6 / 7 / 8 / 9	40 / 60	3		048578
10 / 11 / 12 / 14 / 16	40 / 60	3		040541
KSS – pour lubrification le long de la queue				
4,5 / 6 / 7 / 8 / 9	40 / 60	3		049865
10 / 11 / 12 / 14 / 16	40 / 60	3		050985
MMS / MQL – per tenuta esterna				
6 / 7	40	2,5		043522
8 / 9 / 10 / 11 / 12	40	3		047625
7	60	2,5		043522
8 / 9	60	3		047624
10 / 11 / 12 / 14 / 16	60	3		047625
MMS / MQL – per tenuta interna				
6 / 7	40 / 60	2,5		047627
8 / 9	40	2,5		047628
8 / 9	60	2,5		047864
10	40 / 60	3		047629
11 / 12 / 14 / 16	40 / 60	3		047630

HST SYNCHRO: MASCHIATORI ED ACCESSORI

Chiave di regolazione vite di tenuta (AES)

Chiave esagonale extra lunga per regolare la vite AES dalla parte del mandrino HSK attraverso il maschiatore HST SYNCHRO.



SW	ID
2,5	049664
3	043832

Tubetto per lubrificazione MQL per mandrini HSK

Per un perfetto collegamento tra il mandrino ed il maschiatore HST SYNCHRO MMS.

Disponibile per sistema ad 1 canale ed a 2 canali cambio automatico e per cambio manuale. La chiave di montaggio deve essere ordinata a parte.



sistema di canale	per	ID
cambio utensili manuale		
1 + 2	HSK63	043521
cambio utensili automatico		
1	HSK63	047632
2	HSK63	047652

Dispositivo di montaggio per HST SYNCHRO

Fissa il maschiatore HST SYNCHRO permettendo di serrare la ghiera senza l'ausilio di una seconda chiave.



per	ID
20/40/60/80	029071

Dispositivo di montaggio

Bloccare il maschiatore HST SYNCHRO avvitando la ghiera di fissaggio con entrambe le mani.



per	ID
HSK 63A	029025
HSK 100A	029026



WASCHTATORI

INFORMAZIONE TECNICHE



INFORMAZIONI TECNICHE

Trattamenti superficiali e rivestimenti **238**

Tabelle Ø prefori e tolleranze Ø nocciolo **239 – 250**

Tabella di velocità **251**

Forme d'imbocco **252**

Grafico tolleranze maschi e madreviti **253**

Tolleranze di fabbricazione per maschi **254**

Tabella di conversione **255 – 258**

Tabella di comparazione della durezza **259**

Tipi di attacchi **260 – 261**

Formule **262 – 264**

Problema – Causa – Soluzione **265 – 269**

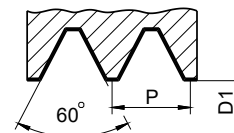
Tipi di usura **270 – 271**

TRATTAMENTI SUPERFICIALI E RIVESTIMENTI

	Tipo di rivestimento	Campo di applicazione	Caratteristiche	Micro durezza Vickers (HV) 0,05
 BA	Rivestimento adattato individualmente ai tipi di utensili	—	—	—
 BNE	Strato di carbonio	» materiali non ferrosi » polimeri	» elevata durezza » rivestimento molto sottile » super lucidatura del rivestimento	6500
 BT	Nitrato di alluminio-cromo	» materiali a truciolo lungo » acciai » acciai inossidabili » rame » rame a truciolo lungo » alluminio » alluminio pressofuso » acciaio > 1000 N/mm ² » materiali abrasivi	» superficie del rivestimento molto liscia » spessore del rivestimento uniforme sui bordi e sugli angoli del profilo » rivestimento ad alta densità e durezza	> 3300
 BX	Nitrato di titanio ad alte prestazioni	» acciaio > 1400 N/mm ²	» resistenza alle alte temperature » spessore del rivestimento uniforme sui bordi e sugli angoli del profilo » accurata lucidatura del rivestimento	3000
 FNT	Nitrato di titanio-alluminio nanostrutturato	» acciaio > 1000 N/mm ² » materiali abrasivi	» resistenza a temperatura elevata » lavorazione a secco in ghisa » elevata resistenza all'usura » elevata durezza	3300
 HL HARDLUBE	Nitrato di titanio-alluminio + WC/C carburo di tungsteno	» materiali a truciolo lungo » acciai » acciai inossidabili » rame » rame a truciolo lungo » alluminio » alluminio pressofuso	» basso attrito » bassa tendenza al bloccaggio » possibilità di lubrificazione minimale (MQL) » ottime capacità di lubrificazione anche in condizioni disagiate » buona formazione di truciolo	3000
 TICN	Carbo-Nitrato di Titanio	» acciai non legati e legati ≥ 800 N/mm ² » materiali abrasivi » ghisa » fusione d'alluminio » bronzo » leghe di titanio	» elevata durezza e una migliore resistenza all'abrasione, buone caratteristiche di tenacità » adatto per elevati carichi meccanici	3000
 TIN	Nitrato di Titanio	» acciai non legati e basso legati (≤ 1000 N/mm ²) e metalli non ferrosi	» rivestimento allround per uso universale » con buone caratteristiche di scorrimento » molto resistente all'usura	2300
 VAP	Vaporizzato	» acciaio ≤ 700 N/mm ² per materiali dolci e tenaci con basso contenuto di carbonio	» vaporizzazione (Fe ₃ O ₄) » elimina la saldatura a freddo » migliora l'aderenza del lubrificante	—

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Filettature metriche

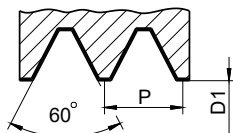


M	Filettatura metrica ISO DIN 13 tol. 6H (M1 – 1,4 = 5H sec. DIN ISO 965-1)			
	P	D1 in mm min. max.		
M 1	0,25	0,729	0,785	0,75
M 1,1	0,25	0,829	0,885	0,85
M 1,2	0,25	0,929	0,985	0,95
M 1,4	0,30	1,075	1,142	1,10
M 1,6	0,35	1,221	1,321	1,25
M 1,8	0,35	1,421	1,521	1,45
M 2	0,40	1,567	1,679	1,60
M 2,2	0,45	1,713	1,838	1,75
M 2,5	0,45	2,013	2,138	2,05
M 3	0,50	2,459	2,599	2,50
M 3,5	0,60	2,850	3,010	2,90
M 4	0,70	3,242	3,422	3,30
M 4,5	0,75	3,688	3,878	3,70
M 5	0,80	4,134	4,334	4,20
M 6	1,00	4,917	5,153	5,00
M 7	1,00	5,917	6,153	6,00
M 8	1,25	6,647	6,912	6,80
M 9	1,25	7,647	7,912	7,80
M 10	1,50	8,376	8,676	8,50
M 11	1,50	9,376	9,676	9,50
M 12	1,75	10,106	10,441	10,20
M 14	2,00	11,835	12,210	12,00
M 16	2,00	13,835	14,210	14,00
M 18	2,50	15,294	15,744	15,50
M 20	2,50	17,294	17,744	17,50
M 22	2,50	19,294	19,744	19,50
M 24	3,00	20,752	21,252	21,00
M 27	3,00	23,752	24,252	24,00
M 30	3,50	26,211	26,771	26,50
M 33	3,50	29,211	29,771	29,50
M 36	4,00	31,670	32,270	32,00
M 39	4,00	34,670	35,270	35,00
M 42	4,50	37,129	37,799	37,50
M 45	4,50	40,129	40,799	40,50
M 48	5,00	42,587	43,297	43,00
M 52	5,00	46,587	47,297	47,00
M 56	5,50	50,046	50,796	50,50
M 60	5,50	54,046	54,796	54,50
M 64	6,00	57,505	58,305	58,00
M 68	6,00	61,505	62,305	62,00

MF	Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H sec. DIN ISO 965-1)			
	P	D1 in mm min. max.		
MF 2	0,25	1,729	1,785	1,75
MF 2,2	0,25	1,929	1,985	1,95
MF 2,5	0,35	2,121	2,221	2,15
MF 3	0,35	2,621	2,721	2,65
MF 3,5	0,35	3,121	3,221	3,15
MF 4	0,50	3,459	3,599	3,50
MF 5	0,50	4,459	4,599	4,50
MF 6	0,50	5,459	5,599	5,50
MF 6	0,75	5,188	5,378	5,20
MF 8	0,75	7,188	7,378	7,20
MF 8	1,00	6,917	7,153	7,00
MF 9	1,00	7,917	8,153	8,00
MF 10	0,75	9,188	9,378	9,20
MF 10	1,00	8,917	9,153	9,00
MF 10	1,25	8,647	8,912	8,80
MF 12	0,75	11,188	11,378	11,20
MF 12	1,00	10,917	11,153	11,00
MF 12	1,25	10,647	10,912	10,80
MF 12	1,50	10,376	10,676	10,50
MF 14	1,00	12,917	13,153	13,00
MF 14	1,25	12,647	12,912	12,80
MF 14	1,50	12,376	12,676	12,50
MF 16	1,00	14,917	15,153	15,00
MF 16	1,50	14,376	14,676	14,50
MF 18	1,00	16,917	17,153	17,00
MF 18	1,50	16,376	16,676	16,50
MF 18	2,00	15,835	16,210	16,00
MF 20	1,00	18,917	19,153	19,00
MF 20	1,50	18,376	18,676	18,50
MF 20	2,00	17,835	18,210	18,00
MF 22	1,00	20,917	21,153	21,00
MF 22	1,50	20,376	20,676	20,50
MF 22	2,00	19,835	20,210	20,00
MF 24	1,00	22,917	23,153	23,00
MF 24	1,50	22,376	22,676	22,50
MF 24	2,00	21,835	22,210	22,00
MF 26	1,00	24,917	25,153	25,00
MF 26	1,50	24,376	24,676	24,50
MF 27	1,50	25,376	25,676	25,50
MF 27	2,00	24,835	25,210	25,00

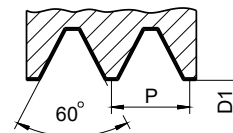
TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Filettature metriche



MF Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H sec. DIN ISO 965-1)				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
MF 28	1,50	26,376	26,676	26,50
MF 28	2,00	25,835	26,210	26,00
MF 30	1,50	28,376	28,676	28,50
MF 30	2,00	27,835	28,210	28,00
MF 30	3,00	26,752	27,252	27,00
MF 32	1,50	30,376	30,676	30,50
MF 32	2,00	29,835	30,210	30,00
MF 32	3,00	28,752	29,252	29,00
MF 33	1,50	31,376	31,676	31,50
MF 33	2,00	30,835	31,210	31,00
MF 33	3,00	29,752	30,252	30,00
MF 36	1,50	34,376	34,676	34,50
MF 36	2,00	33,835	34,210	34,00
MF 36	3,00	32,752	33,252	33,00
MF 38	1,50	36,376	36,676	36,50
MF 39	2,00	36,835	37,210	37,00
MF 39	3,00	35,752	36,252	36,00
MF 40	1,50	38,376	38,676	38,50
MF 40	2,00	37,835	38,210	38,00
MF 42	1,50	40,376	40,676	40,50
MF 42	2,00	39,835	40,210	40,00
MF 42	3,00	38,752	39,252	39,00
MF 45	1,50	43,376	43,676	43,50
MF 45	2,00	42,835	43,210	43,00
MF 45	3,00	41,752	42,252	42,00
MF 48	1,50	46,376	46,676	46,50
MF 48	2,00	45,835	46,210	46,00
MF 48	3,00	44,752	45,252	45,00
MF 50	1,50	48,376	48,676	48,50
MF 50	2,00	47,835	48,210	48,00
MF 50	3,00	46,752	47,252	47,00
MF 52	1,50	50,376	50,676	50,50
MF 52	2,00	49,835	50,210	50,00
MF 52	3,00	48,752	49,252	49,00
MF 48	5,00	42,587	43,297	43,00
MF 52	5,00	46,587	47,297	47,00

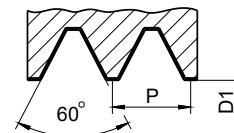
Filettature unificate americane



UNC Filettatura grossa unificata ASME B1.1					
	P	D1 in mm			
		min. 2B/3B	max. 2B	max. 3B	
UNC No1	64	1,425	1,582	1,582	1,55
UNC No2	56	1,694	1,872	1,872	1,85
UNC No3	48	1,941	2,146	2,146	2,10
UNC No4	40	2,156	2,385	2,385	2,35
UNC No5	40	2,487	2,697	2,697	2,65
UNC No6	32	2,642	2,896	2,893	2,85
UNC No8	32	3,302	3,531	3,528	3,50
UNC No10	24	3,683	3,962	3,950	3,90
UNC No12	24	4,343	4,597	4,590	4,50
UNC 1/4"	20	4,978	5,258	5,250	5,10
UNC 5/16"	18	6,401	6,731	6,680	6,60
UNC 3/8"	16	7,798	8,153	8,082	8,00
UNC 7/16"	14	9,144	9,550	9,441	9,40
UNC 1/2"	13	10,592	11,024	10,881	10,80
UNC 9/16"	12	11,989	12,446	12,301	12,20
UNC 5/8"	11	13,386	13,868	13,693	13,50
UNC 3/4"	10	16,307	16,840	16,624	16,50
UNC 7/8"	9	19,177	19,761	19,520	19,50
UNC 1"	8	21,971	22,606	22,344	22,25
UNC 1.1/8"	7	24,638	25,349	25,082	25,00
UNC 1.1/4"	7	27,813	28,524	28,258	28,00
UNC 1.3/8"	6	30,353	31,115	30,851	30,75
UNC 1.1/2"	6	33,528	34,290	34,026	34,00
UNC 1.3/4"	5	38,964	39,827	39,560	39,50
UNC 2"	4,5	44,679	45,593	45,367	45,00
UNC 2.1/4"	4,5	51,029	51,943	51,717	51,50
UNC 2.1/2"	4	56,617	57,582	57,389	57,20
UNC 2.3/4"	4	62,967	63,932	63,739	63,50
UNC 3"	4	69,317	70,282	70,089	69,90

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Filettature unificate americane



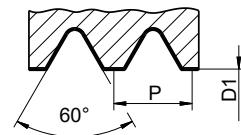
UNF Filettatura fine unificata ASME B1.1					
	P	D1 in mm			
		min. 2B/3B	max. 2B	max. 3B	
UNF No0	80	1,181	1,306	1,306	1,25
UNF No1	72	1,473	1,613	1,613	1,55
UNF No2	64	1,755	1,913	1,913	1,85
UNF No3	56	2,024	2,197	2,197	2,15
UNF No4	48	2,271	2,459	2,459	2,40
UNF No5	44	2,550	2,741	2,741	2,70
UNF No6	40	2,819	3,023	3,012	2,95
UNF No8	36	3,404	3,607	3,597	3,50
UNF No10	32	3,962	4,166	4,168	4,10
UNF No12	28	4,496	4,724	4,717	4,60
UNF 1/4"	28	5,359	5,588	5,563	5,50
UNF 5/16"	24	6,782	7,036	6,995	6,90
UNF 3/8"	24	8,382	8,636	8,565	8,50
UNF 7/16"	20	9,728	10,033	9,947	9,90
UNF 1/2"	20	11,328	11,608	11,524	11,50
UNF 9/16"	18	12,751	13,081	12,969	12,90
UNF 5/8"	18	14,351	14,681	14,554	14,50
UNF 3/4"	16	17,323	17,678	17,546	17,50
UNF 7/8"	14	20,269	20,676	20,493	20,40
UNF 1"	12	23,114	23,571	23,363	23,25
UNF 1.1/8"	12	26,289	26,746	26,538	26,50
UNF 1.1/4"	12	29,464	29,921	29,713	29,50
UNF 1.3/8"	12	32,639	33,096	32,888	32,75
UNF 1.1/2"	12	35,814	36,269	36,063	36,00

UNEF Filettatura extra fine unificata ASME B1.1					
	P	D1 in mm			
		min. 2B/3B	max. 2B	max. 3B	
UNEF No12	32	4,623	4,826	4,813	4,70
UNEF 1/4"	32	5,486	5,690	5,662	5,55
UNEF 5/16"	32	7,087	7,264	7,231	7,10
UNEF 3/8"	32	8,661	8,865	8,811	8,70
UNEF 7/16"	28	10,135	10,338	10,290	10,20
UNEF 1/2"	28	11,709	11,938	11,877	11,80
UNEF 9/16"	24	13,132	13,386	13,320	13,20
UNEF 5/8"	24	14,732	14,986	14,907	14,80
UNEF 11/16"	24	16,307	16,561	16,495	16,40
UNEF 3/4"	20	17,678	17,958	17,874	17,80
UNEF 13/16"	20	19,253	19,558	19,461	19,40
UNEF 7/8"	20	20,853	21,133	21,049	21,00
UNEF 15/16"	20	22,428	22,733	22,636	22,50
UNEF 1"	20	24,028	24,308	24,224	24,15
UNEF 1.1/16"	18	25,451	25,781	25,667	25,60
UNEF 1.1/8"	18	27,051	27,381	27,254	27,20
UNEF 1.1/4"	18	30,226	30,556	30,429	30,35
UNEF 1.5/16"	18	31,801	32,131	32,017	31,95
UNEF 1.3/8"	18	33,401	33,731	33,604	33,50
UNEF 1.1/2"	18	36,576	36,881	36,779	36,70

UN Filettatura unificata ASME B1.1					
	P	D1 in mm			
		min. 2B/3B	max. 2B	max. 3B	
UN 1.1/8"	8	25,146	25,781	25,519	25,40
UN 1.1/4"	8	28,321	28,956	28,694	28,50
UN 1.3/8"	8	31,496	32,131	31,869	31,80
UN 1.1/2"	8	34,671	35,306	35,044	35,00
UN 1.5/8"	8	37,846	38,481	38,219	38,10
UN 1.3/4"	8	41,021	41,656	41,394	41,30
UN 1.3/4"	12	42,164	42,621	42,413	42,30
UN 1.7/8"	8	44,196	44,831	44,569	44,50
UN 2"	8	47,371	48,006	47,744	47,70
UN 2"	12	48,514	48,971	48,763	48,70

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Filettature per l'aeronautica



MJ Filettatura metrica DIN ISO 5855				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
MJ 3	0,50	2,513	2,653	2,60
MJ 4	0,70	3,318	3,498	3,40
MJ 5	0,80	4,221	4,421	4,30
MJ 6	1,00	5,026	5,215	5,10
MJ 8	1,25	6,782	6,994	6,90
MJ 10	1,50	8,539	8,779	8,70
MJ 12	1,75	10,295	10,563	10,50

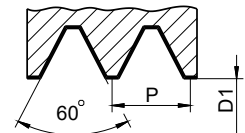
EG MJ Filettatura metrica DIN 8140				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
EG MJ 3	0,50	3,108	3,220	3,15
EG MJ 4	0,70	4,152	4,292	4,20
EG MJ 5	0,80	5,174	5,344	5,25
EG MJ 6	1,00	6,217	6,407	6,30
EG MJ 8	1,25	8,217	8,483	8,40
EG MJ 10	1,50	10,324	10,560	10,50
EG MJ 12	1,75	12,379	12,644	12,50

UNJC Filettatura grossa unificata ASME B1.1 e ISO 3161				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
UNJC No4	40	2,226	2,391	2,30
UNJC No6	32	2,732	2,938	2,80
UNJC No8	32	3,393	3,599	3,50
UNJC No10	24	3,795	4,064	3,90
UNJC 1/4"	20	5,113	5,387	5,20
UNJC 5/16"	18	6,563	6,833	6,70
UNJC 3/8"	16	7,978	8,255	8,10
UNJC 1/2"	13	10,796	11,093	10,90

UNJF Filettatura fine unificata ASME B1.1 e ISO 3161				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
UNJF No4	48	2,329	2,467	2,40
UNJF No6	40	2,886	3,051	2,95
UNJF No8	36	3,479	3,662	3,60
UNJF No10	32	4,053	4,253	4,15
UNJF 1/4"	28	5,466	5,662	5,60
UNJF 5/16"	24	6,907	7,110	7,00
UNJF 3/8"	24	8,494	8,680	8,60
UNJF 1/2"	20	11,463	11,660	11,50

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Filettature EG (per filetti riportati)



EG M Filettatura metrica DIN 8140				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
EG M 2	0,40	2,087	2,177	2,10
EG M 2,5	0,45	2,597	2,697	2,65
EG M 3	0,50	3,108	3,220	3,15
EG M 3,5	0,60	3,630	3,755	3,70
EG M 4	0,70	4,152	4,292	4,20
EG M 5	0,80	5,174	5,344	5,25
EG M 6	1,00	6,217	6,407	6,30
EG M 7	1,00	7,217	7,407	7,30
EG M 8	1,25	8,217	8,483	8,40
EG M 9	1,25	9,217	9,483	9,40
EG M 10	1,50	10,324	10,560	10,50
EG M 11	1,50	11,324	11,560	11,50
EG M 12	1,75	12,379	12,644	12,50
EG M 14	2,00	14,433	14,733	14,50
EG M 16	2,00	16,433	16,733	16,50
EG M 18	2,50	18,541	18,986	18,80
EG M 20	2,50	20,541	20,896	20,80

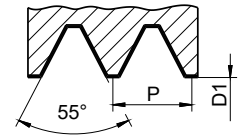
EG UNF Filettatura fine unificata ASME B18.29.1 e BS 3409				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
EG UNF No2	64	2,271	2,405	2,30
EG UNF No3	56	2,614	2,758	2,70
EG UNF No4	48	2,962	3,122	3,00
EG UNF No6	40	3,645	3,818	3,70
EG UNF No8	36	4,321	4,498	4,40
EG UNF No10	32	4,999	5,184	5,10
EG UNF 1/4"	28	6,546	6,721	6,60
EG UNF 5/16"	24	8,166	8,352	8,25
EG UNF 3/8"	24	9,754	9,931	9,80
EG UNF 7/16"	20	11,387	11,585	11,50
EG UNF 1/2"	20	12,974	13,172	13,10
EG UNF 9/16"	18	14,592	14,798	14,70
EG UNF 5/8"	18	16,180	16,386	16,25
EG UNF 3/4"	16	19,393	19,609	19,50
EG UNF 7/8"	14	22,619	22,845	22,75
EG UNF 1"	12	25,860	26,114	26,00

EG MF Filettatura metrica ISO a passo fine DIN 8140				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
EG MF 8	1,00	8,217	8,407	8,30
EG MF 10	1,00	10,217	10,407	10,30
EG MF 10	1,25	10,217	10,483	10,40
EG MF 12	1,00	12,217	12,407	12,30
EG MF 12	1,25	12,271	12,483	12,40
EG MF 12	1,50	12,324	12,560	12,50
EG MF 14	1,25	14,271	14,483	14,40
EG MF 14	1,50	14,324	14,560	14,50
EG MF 16	1,50	16,324	16,560	16,50
EG MF 18	1,50	18,324	18,560	18,50
EG MF 20	1,50	20,324	20,560	20,50
EG MF 22	1,50	22,324	22,560	22,50
EG MF 24	1,50	24,324	24,560	24,50

EG UNC Filettatura grossa unificata ASME B18.29.1 e BS 3409				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
EG UNC No1	64	1,941	2,090	2,00
EG UNC No2	56	2,283	2,441	2,35
EG UNC No3	48	2,631	2,804	2,70
EG UNC No4	40	2,985	3,180	3,10
EG UNC No5	40	3,315	3,487	3,40
EG UNC No6	32	3,678	3,879	3,80
EG UNC No8	32	4,338	4,524	4,40
EG UNC No10	24	5,055	5,283	5,20
EG UNC No12	24	5,715	5,944	5,80
EG UNC 1/4"	20	6,624	6,868	6,70
EG UNC 5/16"	18	8,242	8,489	8,40
EG UNC 3/8"	16	9,868	10,127	10,00
EG UNC 7/16"	14	11,506	11,783	11,70
EG UNC 1/2"	13	13,122	13,393	13,30
EG UNC 9/16"	12	14,747	15,032	14,90
EG UNC 5/8"	11	16,375	16,673	16,50
EG UNC 3/4"	10	19,599	19,909	19,75
EG UNC 7/8"	9	22,835	23,162	23,10
EG UNC 1"	8	26,088	26,469	26,30

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

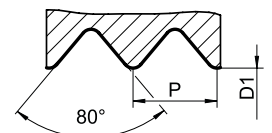
Filettature gas



G Filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
G 1/8"	28	8,566	8,848	8,80
G 1/4"	19	11,445	11,890	11,80
G 3/8"	19	14,950	15,395	15,25
G 1/2"	14	18,631	19,172	19,00
G 5/8"	14	20,587	21,128	21,00
G 3/4"	14	24,117	24,658	24,50
G 7/8"	14	27,877	28,418	28,25
G 1"	11	30,291	30,931	30,75
G 1.1/8"	11	34,939	35,579	35,50
G 1.1/4"	11	38,952	39,592	39,50
G 1.1/2"	11	44,845	45,485	45,25
G 1.3/4"	11	50,788	51,428	51,00
G 2"	11	56,656	57,296	57,00
G 2.1/4"	11	62,752	63,392	63,00
G 2.1/2"	11	72,226	72,866	72,50
G 2.3/4"	11	78,576	79,216	79,00
G 3"	11	84,926	85,566	85,30
G 3.1/2"	11	97,372	98,012	97,70
G 4"	11	110,072	110,712	110,50

BSF Filettatura Whitworth fine standard inglese BS 84				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
BSF 3/16"	32	3,745	4,006	3,90
BSF 7/32"	28	4,394	4,677	4,60
BSF 1/4"	26	5,099	5,396	5,30
BSF 5/16"	22	6,459	6,817	6,70
BSF 3/8"	20	7,900	8,331	8,20
BSF 7/16"	18	9,306	9,766	9,60
BSF 1/2"	16	10,667	11,162	11,00
BSF 9/16"	16	12,255	12,750	12,50
BSF 5/8"	14	13,553	14,093	14,00
BSF 3/4"	12	16,340	16,941	16,80
BSF 7/8"	11	19,269	19,909	19,80
BSF 1"	10	22,148	22,834	22,50
BSF 1.1/8"	9	24,962	25,704	25,50
BSF 1.1/4"	9	28,137	28,879	28,50
BSF 1.3/8"	8	30,860	31,673	31,50
BSF 1.1/2"	8	34,035	34,848	34,50
BSF 1.5/8"	8	37,211	38,024	37,50

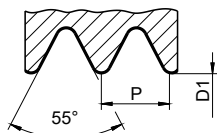
BSW Filettatura Whitworth standard inglese BS 84				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
BSW 1/8"	40	2,360	2,590	2,50
BSW 3/16"	24	3,406	3,740	3,60
BSW 1/4"	20	4,724	5,156	5,10
BSW 5/16"	18	6,121	6,589	6,50
BSW 3/8"	16	7,493	7,988	7,90
BSW 7/16"	14	8,791	9,332	9,10
BSW 1/2"	12	9,987	10,589	10,50
BSW 5/8"	11	12,918	13,559	13,40
BSW 3/4"	10	15,831	16,538	16,40
BSW 7/8"	9	18,613	19,355	19,25
BSW 1"	8	21,336	22,149	22,00
BSW 1.1/8"	7	23,927	24,831	24,50
BSW 1.1/4"	7	27,102	28,006	27,50
BSW 1.3/8"	6	29,558	30,555	30,00
BSW 1.1/2"	6	32,680	33,703	33,20
BSW 1.5/8"	5	34,834	35,921	35,50
BSW 1.3/4"	5	37,943	39,136	39,00
BSW 1.7/8"	4,5	40,468	41,648	41,50
BSW 2"	4,5	43,571	44,877	44,50
BSW 2.1/4"	4	49,017	50,465	50,00
BSW 2.1/2"	4	55,367	56,815	56,00
BSW 2.3/4"	3,5	60,554	62,182	61,50
BSW 3"	3,5	66,904	68,532	68,00



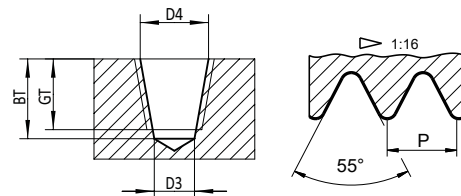
Pg Filettatura DIN 40430				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
Pg 7	20	11,280	11,430	11,40
Pg 9	18	13,860	14,010	13,90
Pg 11	18	17,260	17,410	17,30
Pg 13,5	18	19,060	19,210	19,10
Pg 16	18	21,160	21,310	21,25
Pg 21	16	26,780	27,030	27,00
Pg 29	16	35,480	35,730	35,60

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Filettature gas

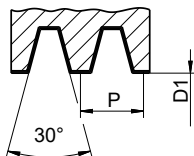


Rp Filettatura cilindrica (cil.) interna Whitworth DIN EN 10226-1				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
Rp 1/8"	28	8,495	8,637	8,60
Rp 1/4"	19	11,341	11,549	11,50
Rp 3/8"	19	14,846	15,054	15,00
Rp 1/2"	14	18,489	18,773	18,50
Rp 3/4"	14	23,975	24,259	24,00
Rp 1"	11	30,111	30,471	30,25
Rp 1.1/4"	11	38,772	39,132	39,00
Rp 1.1/2"	11	44,665	45,025	44,85
Rp 2"	11	56,476	56,836	56,50



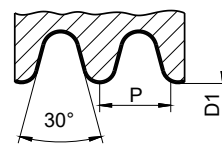
Rc Filettatura conica (con.) Whitworth DIN EN 10226-2 e ISO 7/1 conico 1:16					
	P	mm			
		D3	D4	GT	BT
		zyl.	kon.		
Rc 1/8"	28	8,30	8,55	8,80	10,20
Rc 1/4"	19	11,10	11,40	13,10	15,70
Rc 3/8"	19	14,50	14,95	13,50	16,00
Rc 1/2"	14	18,00	18,60	17,80	21,50
Rc 3/4"	14	23,50	24,10	19,10	22,80
Rc 1"	11	29,75	30,25	22,70	27,30
Rc 1.1/4"	11	38,25	38,90	25,00	30,00
Rc 1.1/2"	11	44,00	44,80	25,00	30,00
Rc 2"	11	55,56	56,62	29,30	34,00

Filettature trapezoidali



Tr Filettatura trapezoidale ISO DIN 103 tol. 7H				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
Tr 10	2	8,000	8,236	8,20
Tr 12	3	9,000	9,315	9,20
Tr 14	3	11,000	11,315	11,25
Tr 14 ¹	4	10,500	10,875	10,25
Tr 16	4	12,000	12,375	12,25
Tr 18	4	14,000	14,375	14,25
Tr 20	4	16,000	16,375	16,25
Tr 22	5	17,000	17,450	17,25
Tr 24	5	19,000	19,450	19,25
Tr 28	5	23,000	23,450	23,25
Tr 30	6	24,000	24,500	24,25
Tr 32	6	26,000	26,500	26,25
Tr 36	6	30,000	30,500	30,25
Tr 38	7	31,000	31,560	31,30
Tr 44	7	37,000	37,560	37,30
Tr 46	8	38,000	38,630	38,30
Tr 50	8	42,000	42,630	42,30
Tr 55	9	46,000	46,670	46,30
Tr 60	9	51,000	51,670	51,30
Tr 65	10	55,000	55,710	55,50

Filettature tonde

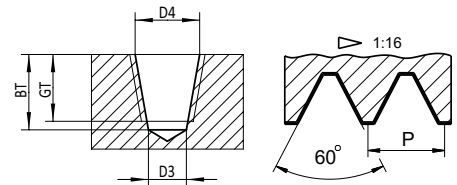


Rd Filettatura tonda DIN 405 tol. 7H				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
Rd 8	10	5,714	6,164	6,00
Rd 10	10	7,714	8,164	8,00
Rd 12	10	9,714	10,274	10,00
Rd 14	8	11,142	11,812	11,50
Rd 16	8	13,142	13,812	13,50
Rd 18	8	15,142	15,812	15,50
Rd 20	8	17,142	17,812	17,50
Rd 22	8	19,142	19,812	19,50
Rd 24	8	21,142	21,812	21,50
Rd 28	8	25,142	25,672	25,50

¹ acc. DIN 103 edition 1924

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLA

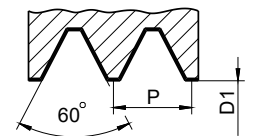
Filettature coniche americane



NPT Filettatura conica americana ASME B1.20.1 conico 1:16					
	P	mm			
		D3 zyl.	D4 kon.	GT	BT
NPT 1/16"	27	6,15	6,39	9,70	12,10
NPT 1/8"	27	8,40	8,74	9,70	12,10
NPT 1/4"	18	11,10	11,36	14,30	17,50
NPT 3/8"	18	14,30	14,80	14,60	17,70
NPT 1/2"	14	17,90	18,32	19,00	23,00
NPT 3/4"	14	23,20	23,67	19,50	23,00
NPT 1"	11,5	29,00	29,69	23,40	27,40
NPT 1.1/4"	11,5	37,70	38,45	23,90	28,00
NPT 1.1/2"	11,5	44,00	44,52	23,90	28,40
NPT 2"	11,5	56,00	56,56	24,30	28,40

NPTF Filettatura conica americana ASME B1.20.3 conico 1:16					
	P	mm			
		D3 zyl.	D4 kon.	GT	BT
NPTF 1/16"	27	6,10	6,41	9,70	12,10
NPTF 1/8"	27	8,40	8,76	9,70	12,10
NPTF 1/4"	18	11,00	11,40	14,30	17,50
NPTF 3/8"	18	14,30	14,84	14,60	17,70
NPTF 1/2"	14	17,60	18,33	19,00	23,00
NPTF 3/4"	14	23,00	23,68	19,50	23,00
NPTF 1"	11,5	29,00	29,73	23,40	27,40
NPTF 1.1/4"	11,5	37,50	38,48	23,90	28,00
NPTF 1.1/2"	11,5	43,50	44,55	23,90	28,40
NPTF 2"	11,5	56,00	56,59	24,30	28,40

Filettature gas cilindriche americane

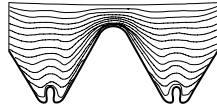


NPSM Filettatura gas cilindrica americana ASME B1.20.1				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
NPSM 1/8"	27	9,093	9,246	9,10
NPSM 1/4"	18	11,887	12,217	12,00
NPSM 3/8"	18	15,316	15,545	15,50
NPSM 1/2"	14	18,974	19,279	19,00
NPSM 3/4"	14	24,333	24,638	24,50
NPSM 1"	11,5	30,505	30,759	30,60
NPSM 1.1/4"	11,5	39,268	39,497	39,40
NPSM 1.1/2"	11,5	45,339	45,568	45,50
NPSM 2"	11,5	57,379	57,607	57,50

NPSF Filettatura gas cilindrica americana ASME B1.20.3				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
NPSF 1/8"	27	8,651	8,830	8,70
NPSF 1/4"	18	11,232	11,452	11,30
NPSF 3/8"	18	14,671	14,889	14,75
NPSF 1/2"	14	18,118	18,375	18,25
NPSF 3/4"	14	23,465	23,772	23,50
NPSF 1"	11,5	29,464	29,758	29,50

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

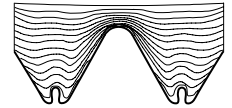
Maschi a rullare rullare



M Filettatura metrica ISO DIN 13, DIN 13/50					
	P	D1 in mm			
		min. 6H/7H	max. 6H	max. 7H	
M 1	0,25	0,729	0,785	0,799	0,88
M 1,1	0,25	0,829	0,885	0,899	0,98
M 1,2	0,25	0,929	0,985	0,999	1,08
M 1,4	0,30	1,075	1,142	1,159	1,26
M 1,6	0,35	1,221	1,321	1,346	1,44
M 1,8	0,35	1,421	1,521	1,546	1,64
M 2	0,40	1,567	1,679	1,707	1,82
M 2,2	0,45	1,713	1,838	1,869	2,00
M 2,5	0,45	2,013	2,138	2,169	2,30
M 3	0,50	2,459	2,599	2,634	2,80
M 3,5	0,60	2,850	3,010	3,050	3,25
M 4	0,70	3,242	3,422	3,467	3,70
M 4,5	0,75	3,688	3,878	3,926	4,15
M 5	0,80	4,134	4,334	4,384	4,65
M 6	1,00	4,917	5,153	5,212	5,55
M 7	1,00	5,917	6,153	6,212	6,55
M 8	1,25	6,647	6,912	6,978	7,45
M 9	1,25	7,647	7,912	7,978	8,45
M 10	1,50	8,376	8,676	8,751	9,35
M 11	1,50	9,376	9,676	9,751	10,35
M 12	1,75	10,106	10,441	10,525	11,20
M 14	2,00	11,835	12,210	12,304	13,10
M 16	2,00	13,835	14,210	14,304	15,10
M 18	2,50	15,294	15,744	15,857	16,80
M 20	2,50	17,294	17,744	17,857	18,80
M 22	2,50	19,294	19,744	19,857	20,80
M 24	3,00	20,752	21,252	21,377	22,60
M 27	3,00	23,752	24,252	24,377	25,60
M 30	3,50	26,211	26,771	26,911	28,30
M 33	3,50	29,211	29,771	29,911	31,30
M 36	4,00	31,670	32,270	32,420	34,10
M 39	4,00	34,670	35,270	35,420	37,10
M 42	4,50	37,129	37,799	37,967	39,80
M 45	4,50	40,129	40,799	40,967	42,80
M 48	5,00	42,587	43,297	43,475	45,60

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Maschi a rullare

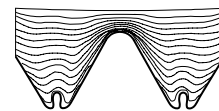


MF Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13, DIN 13/50					
	P	min. 6H/7H	D1 in mm max. 6H	max. 7H	
MF 2	0,25	1,729	1,785	1,799	1,88
MF 2,2	0,25	1,929	1,985	1,999	2,10
MF 2,5	0,35	2,121	2,221	2,246	2,35
MF 3	0,35	2,621	2,721	2,746	2,85
MF 3,5	0,35	3,121	3,221	3,246	3,35
MF 4	0,50	3,459	3,599	3,634	3,80
MF 5	0,50	4,459	4,599	4,634	4,80
MF 6	0,50	5,459	5,599	5,634	5,80
MF 6	0,75	5,188	5,378	5,426	5,65
MF 8	0,75	7,188	7,378	7,426	7,65
MF 8	1,00	6,917	7,153	7,212	7,55
MF 10	0,75	9,188	9,378	9,426	9,65
MF 10	1,00	8,917	9,153	9,212	9,55
MF 10	1,25	8,647	8,912	8,978	9,45
MF 12	0,75	11,188	11,378	11,426	11,65
MF 12	1,00	10,917	11,153	11,212	11,55
MF 12	1,25	10,647	10,912	10,978	11,45
MF 12	1,50	10,376	10,676	10,751	11,35
MF 14	1,00	12,917	13,153	13,212	13,55
MF 14	1,25	12,647	12,912	12,978	13,45
MF 14	1,50	12,376	12,676	12,751	13,35
MF 16	1,00	14,917	15,153	15,212	15,55
MF 16	1,50	14,376	14,676	14,751	15,35
MF 18	1,00	16,917	17,153	17,212	17,55
MF 18	1,50	16,376	16,676	16,751	17,35
MF 18	2,00	15,835	16,210	16,304	17,10
MF 20	1,00	18,917	19,153	19,212	19,55
MF 20	1,50	18,376	18,676	18,751	19,35
MF 20	2,00	17,835	18,210	18,304	19,10
MF 22	1,00	20,917	21,153	21,212	21,55
MF 22	1,50	20,376	20,676	20,751	21,35
MF 22	2,00	19,835	20,210	20,304	21,10
MF 24	1,00	22,917	23,153	23,212	23,55
MF 24	1,50	22,376	22,676	22,751	23,35
MF 24	2,00	21,835	22,210	22,304	23,10

MF Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13, DIN 13/50					
	P	min. 6H/7H	D1 in mm max. 6H	max. 7H	
MF 26	1,00	24,917	25,153	25,212	25,55
MF 26	1,50	24,376	24,676	24,751	25,35
MF 27	1,50	25,376	25,676	25,751	26,35
MF 27	2,00	24,835	25,210	25,304	26,10
MF 28	1,00	26,917	27,153	27,212	27,55
MF 28	1,50	26,376	26,676	26,751	27,35
MF 28	2,00	25,835	26,210	26,304	27,10
MF 30	1,00	28,917	29,153	29,212	29,55
MF 30	1,50	28,376	28,676	28,751	29,35
MF 30	2,00	27,835	28,210	28,304	29,10
MF 30	3,00	26,752	27,252	27,377	28,60
MF 32	1,50	30,376	30,676	30,751	31,35
MF 32	2,00	29,835	30,210	30,304	31,10
MF 33	1,50	31,376	31,676	31,751	32,35
MF 33	2,00	30,835	31,210	31,304	32,10
MF 33	3,00	29,752	30,252	30,377	31,60
MF 36	1,50	34,376	34,676	34,751	35,35
MF 36	2,00	33,835	34,210	34,304	35,10
MF 36	3,00	32,752	33,252	33,377	34,60
MF 38	1,50	36,376	36,676	36,751	37,35
MF 39	2,00	36,835	37,210	37,304	38,10
MF 39	3,00	35,752	36,252	36,377	37,60
MF 40	1,50	38,376	38,676	38,751	39,35
MF 40	2,00	37,835	38,210	38,304	39,10
MF 42	1,50	40,376	40,676	40,751	41,35
MF 42	2,00	39,835	40,210	40,304	41,10
MF 42	3,00	38,752	39,252	39,377	40,60
MF 45	1,50	43,376	43,676	43,751	44,35
MF 45	2,00	42,835	43,210	43,304	44,10
MF 45	3,00	41,752	42,252	42,377	43,60
MF 48	1,50	46,376	46,676	46,751	47,35
MF 48	2,00	45,835	46,210	46,304	47,10
MF 48	3,00	44,752	45,252	45,377	46,60

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Maschi a rullare



EG M Filettatura metrica ISO DIN 8140		
	P	
EG M 2	0,40	2,32
EG M 2,5	0,45	2,85
EG M 3	0,50	3,40
EG M 3,5	0,60	4,00
EG M 4	0,70	4,55
EG M 5	0,80	5,65
EG M 6	1,00	6,80
EG M 7	1,00	7,80
EG M 8	1,25	9,00
EG M 9	1,25	10,00
EG M 10	1,50	11,20
EG M 11	1,50	12,20
EG M 12	1,75	13,40
EG M 14	2,00	15,60
EG M 16	2,00	17,60
EG M 18	2,50	20,00
EG M 20	2,50	22,00

EG MF Filettatura metrica ISO passo fine DIN 8140		
	P	
EG MF 8	1,00	8,80
EG MF 10	1,00	10,80
EG MF 10	1,25	11,00
EG MF 12	1,00	12,80
EG MF 12	1,25	13,00
EG MF 12	1,50	13,20
EG MF 14	1,25	15,00
EG MF 14	1,50	15,20
EG MF 16	1,50	17,20
EG MF 18	1,50	19,20
EG MF 20	1,50	21,20
EG MF 22	1,50	23,20
EG MF 24	1,50	25,20

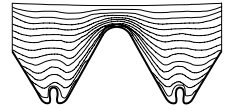
UNC Filettatura grossa unificata ASME B1.1		
	P	
UNC No1	64	1,68
UNC No2	56	1,98
UNC No3	48	2,26
UNC No4	40	2,55
UNC No5	40	2,90
UNC No6	32	3,15
UNC No8	32	3,80
UNC No10	24	4,35
UNC No12	24	5,00
UNC 1/4"	20	5,80
UNC 5/16"	18	7,30
UNC 3/8"	16	8,80
UNC 7/16"	14	10,30
UNC 1/2"	13	11,80
UNC 9/16"	12	13,35
UNC 5/8"	11	14,85
UNC 3/4"	10	17,80
UNC 7/8"	9	20,90
UNC 1"	8	23,90
UNC 1.1/8"	7	26,80
UNC 1.1/4"	7	30,00
UNC 1.3/8"	6	32,90
UNC 1.1/2"	6	36,10

UNF Filettatura fine unificata ASME B1.1		
	P	
UNF No0	80	1,38
UNF No1	72	1,70
UNF No2	64	2,00
UNF No3	56	2,30
UNF No4	48	2,60
UNF No5	44	2,90
UNF No6	40	3,20
UNF No8	36	3,85
UNF No10	32	4,45
UNF No12	28	5,10
UNF 1/4"	28	5,90
UNF 5/16"	24	7,45
UNF 3/8"	24	9,05
UNF 7/16"	20	10,55
UNF 1/2"	20	12,15
UNF 9/16"	18	13,65
UNF 5/8"	18	15,25
UNF 3/4"	16	18,35
UNF 7/8"	14	21,40
UNF 1"	12	24,45
UNF 1.1/8"	12	27,60
UNF 1.1/4"	12	30,80
UNF 1.3/8"	12	33,95
UNF 1.1/2"	12	37,15

EG MJ Filettatura metrica DIN 8140				
	P	D1 in mm		
		min.	max.	
EG MJ 3	0,50	3,108	3,220	3,40
EG MJ 4	0,70	4,152	4,292	4,55
EG MJ 5	0,80	5,174	5,344	5,65
EG MJ 6	1,00	6,217	6,407	6,80
EG MJ 8	1,25	8,217	8,483	9,00
EG MJ 10	1,50	10,324	10,560	11,20
EG MJ 12	1,75	12,379	12,644	13,40

TABELLE Ø PREFORI E TOLLERANZE Ø NOCCIOLO

Maschi a rullare



UNEF Filettatura extra fine unificata ASME B1.1		
	P	
UNEF No12	32	5,10
UNEF 1/4"	32	6,00
UNEF 5/16"	32	7,60
UNEF 3/8"	32	9,20
UNEF 7/16"	28	10,70
UNEF 1/2"	28	12,30
UNEF 9/16"	24	13,80
UNEF 5/8"	24	15,40
UNEF 11/16"	24	17,00
UNEF 3/4"	20	18,50
UNEF 13/16"	20	20,10
UNEF 7/8"	20	21,60
UNEF 15/16"	20	23,20
UNEF 1"	20	24,80
UNEF 1.1/16"	18	26,35
UNEF 1.1/8"	18	27,90
UNEF 1.1/4"	18	31,10
UNEF 1.5/16"	18	32,70
UNEF 1.3/8"	18	34,30
UNEF 1.1/2"	18	37,50

G Filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228		
	P	
G 1/8"	28	9,25
G 1/4"	19	12,50
G 3/8"	19	16,00
G 1/2"	14	20,00
G 5/8"	14	22,00
G 3/4"	14	25,50
G 7/8"	14	29,25
G 1"	11	32,00
G 1.1/8"	11	36,60
G 1.1/4"	11	40,60
G 1.1/2"	11	46,50

BSW Filettatura Whitworth standard inglese BS 84		
	P	
BSW 1/8"	40	2,85
BSW 3/16"	24	4,20
BSW 1/4"	20	5,70
BSW 5/16"	18	7,20
BSW 3/8"	16	8,70
BSW 7/16"	14	10,30
BSW 1/2"	12	11,60
BSW 5/8"	11	14,70
BSW 3/4"	10	17,90
BSW 7/8"	9	21,00
BSW 1"	8	23,80
BSW 1.1/8"	7	26,80
BSW 1.1/4"	7	30,00
BSW 1.1/2"	6	36,00

TABELLA DI VELOCITÀ

v _c in m/min																		
	2			4			6			8			10			12		
	14			16			20			25			30			35		
Ø d ₁ in mm	1	637	1273	1910	2546	3183	3820	4456	5093	6366	7958	9549	11141	12732	14324	15915	17507	19099
	2	318	637	955	1273	1592	1910	2228	2546	3183	3979	4775	5570	6366	7162	7958	8754	9549
	3	212	424	637	849	1061	1273	1485	1698	2122	2653	3183	3714	4244	4775	5305	5836	6366
	4	159	318	477	637	796	955	1114	1273	1592	1989	2387	2785	3183	3581	3979	4377	4775
	5	127	255	382	509	637	764	891	1019	1273	1592	1910	2228	2546	2865	3183	3501	3820
	6	106	212	318	424	531	637	743	849	1061	1326	1592	1857	2122	2387	2653	2918	3183
	7	91	182	273	364	455	546	637	728	909	1137	1364	1592	1819	2046	2274	2501	2728
	8	80	159	239	318	398	477	557	637	796	995	1194	1393	1592	1790	1989	2188	2387
	9	71	141	212	283	354	424	495	566	707	884	1061	1238	1415	1592	1768	1945	2122
	10	64	127	191	255	318	382	446	509	637	796	955	1114	1273	1432	1592	1751	1910
	12	53	106	159	212	265	318	371	424	531	663	796	928	1061	1194	1326	1459	1592
	14	45	91	136	182	227	273	318	364	455	568	682	796	909	1023	1137	1251	1364
	16	40	80	119	159	199	239	279	318	398	497	597	696	796	895	995	1094	1194
	18	35	71	106	141	177	212	248	283	354	442	531	619	707	796	884	973	1061
	20	32	64	95	127	159	191	223	255	318	398	477	557	637	716	796	875	955
	22	29	58	87	116	145	174	203	231	289	362	434	506	579	651	723	796	868
	24	27	53	80	106	133	159	186	212	265	332	398	464	531	597	663	729	796
	27	24	47	71	94	118	141	165	189	236	295	354	413	472	531	589	648	707
	30	21	42	64	85	106	127	149	170	212	265	318	371	424	477	531	584	637
	33	19	39	58	77	96	116	135	154	193	241	289	338	386	434	482	531	579
	36	18	35	53	71	88	106	124	141	177	221	265	309	354	398	442	486	531
	39	16	33	49	65	82	98	114	131	163	204	245	286	326	367	408	449	490
	42	15	30	45	61	76	91	106	121	152	189	227	265	303	341	379	417	455
	45	14	28	42	57	71	85	99	113	141	177	212	248	283	318	354	389	424
	48	13	27	40	53	66	80	93	106	133	166	199	232	265	298	332	365	398
	52	12	24	37	49	61	73	86	98	122	153	184	214	245	275	306	337	367
	54	12	24	35	47	59	71	83	94	118	147	177	206	236	265	295	324	354
	56	11	23	34	45	57	68	80	91	114	142	171	199	227	256	284	313	341
	60	11	21	32	42	53	64	74	85	106	133	159	186	212	239	265	292	318
	64	10	20	30	40	50	60	70	80	99	124	149	174	199	224	249	274	298

dati in rpm

Numero di giri

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Calcolo della veocità di taglio

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

FORME D'IMBOCCO

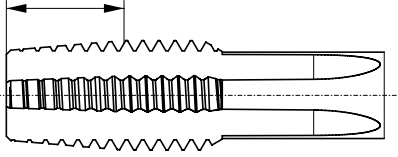
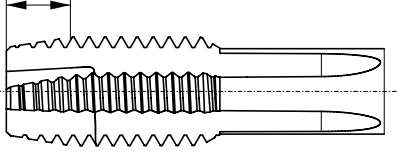
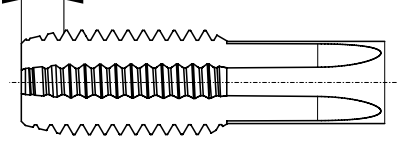
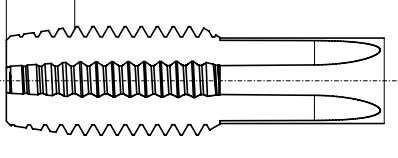
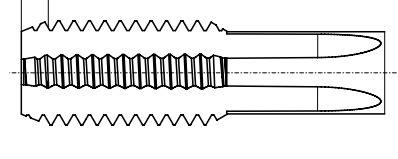
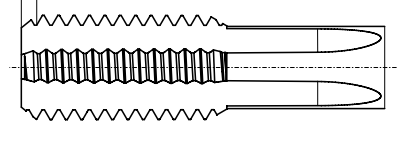
Maschi a taglio, maschi a rullare				
forma d'imbocco		numero di filetti d'imbocco	tipo di scanalature	applicazione preferita
A		6-8	scanalature dritte	foro passante corto
B		3-5,5	scanalature dritte con imbocco corretto	foro passante in materiali a truciolo medio e lungo
C		2-3	scanalature dritte o con elica	foro cieco e foro passante in materiali a truciolo corto
D		3-5,5		foro cieco con filettatura lunga e per foro passante
E		1,5-2		foro cieco con filetto molto corto
F		≤ 1,5		

GRAFICO TOLLERANZE MASCHI E MADREVITI

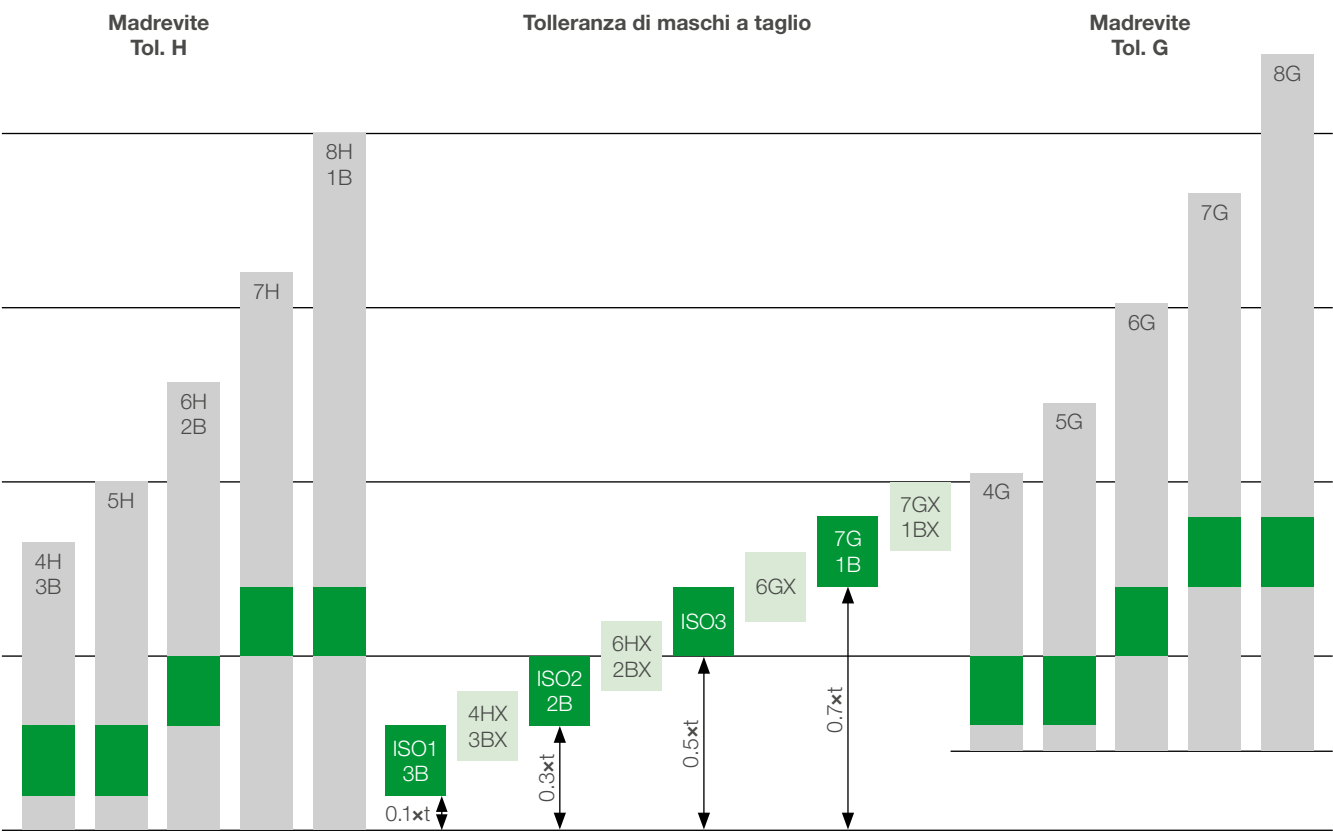


Grafico tolleranze maschi e madreviti

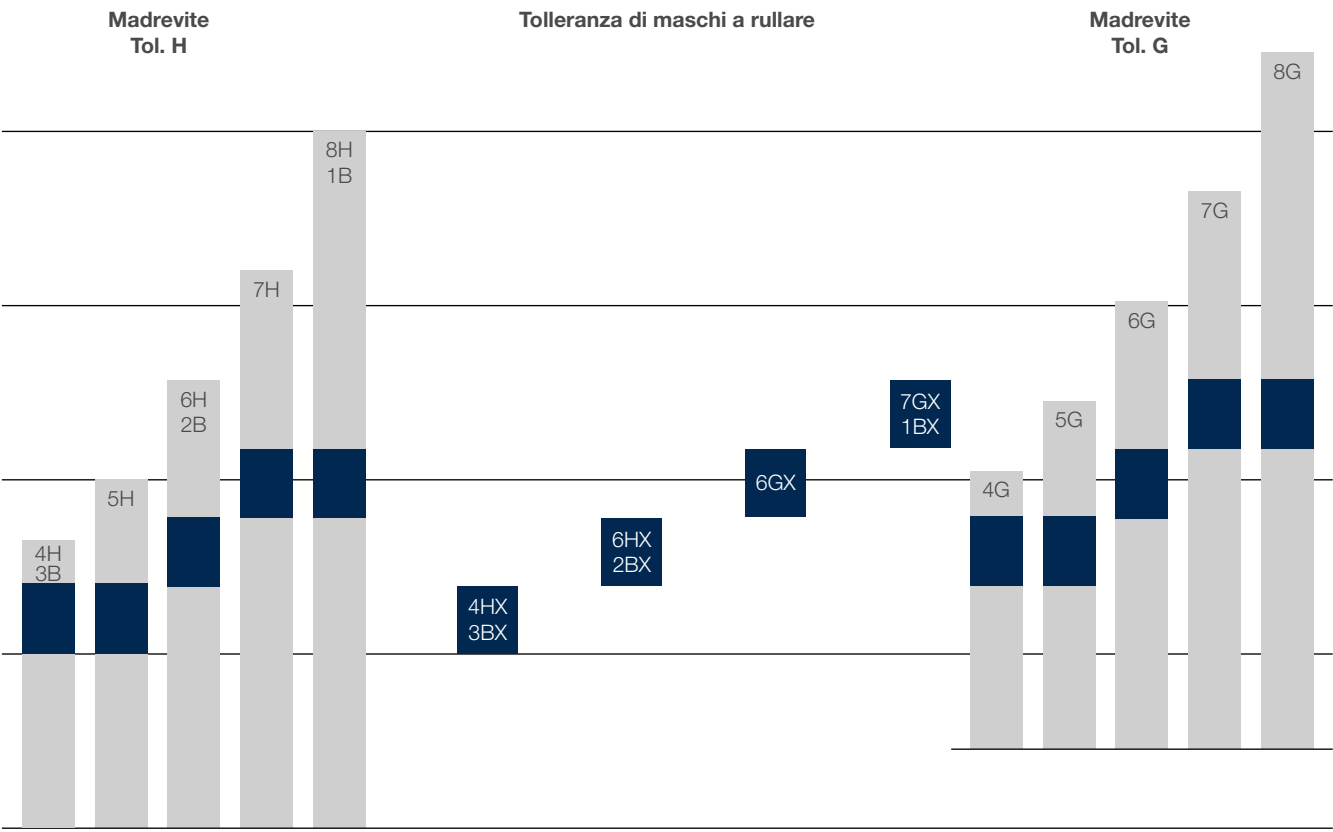


Grafico tolleranze maschi e madreviti

TABELLA CLASSI DI TOLLERANZA

Quote limite di tolleranza di costruzione sul Ø medio in µm in confronto alla ISO2/6H per maschi a taglio metrici; DIN EN 22857; DIN 802-4

Diametro nominale in mm		Passo P in mm	Quote limite del Ø medio			
più grande di	fino a		Classi di applicazioni			7G
			1 (ISO1/4H)	2 (ISO2/6H)	3 (ISO3/6G)	
1	1,4	0,2	0	–	–	–
		0,25	0	–	–	–
		0,3	-12	0	–	–
1,4	2,8	0,35	-14	0	–	–
		0,4	-15	0	–	–
		0,45	-15	0	–	–
2,8	5,6	0,35	-15	0	–	–
		0,5	-16	0	+16	+32
		0,6	-18	0	+18	+36
		0,7	-19	0	+19	+38
		0,75	-19	0	+19	+38
		0,8	-20	0	+20	+40
5,6	11,2	0,75	-21	0	+21	+42
		1	-24	0	+24	+48
		1,25	-25	0	+25	+50
		1,5	-28	0	+28	+56
11,2	22,4	1	-25	0	+25	+50
		1,25	-28	0	+28	+56
		1,5	-30	0	+30	+60
		1,75	-32	0	+32	+64
		2	-34	0	+34	+68
		2,5	-36	0	+36	+72
22,4	45	1	-26	0	+26	+52
		1,5	-32	0	+32	+64
		2	-36	0	+36	+72
		3	-42	0	+42	+84
		3,5	-45	0	+45	+90
		4	-47	0	+47	+94
		4,5	-50	0	+50	+100
45	90	1,5	-34	0	+34	+68
		2	-38	0	+38	+76
		3	-45	0	+45	+90
		4	-50	0	+50	+100
		5	-53	0	+53	+106
		5,5	-56	0	+56	+112
		6	-60	0	+60	+120

TABELLA DI CONVERSIONE

Designazione del filetto	Ø nominale		Numero di filetti per pollice												
	"	mm	UNC	UNF	UNEF	4-UN	6-UN	8-UN	12-UN	16-UN	20-UN	28-UN	32-UN	BSW	BSF
No0	0,0600	1,524		80										48	
No1	0,0730	1,854	64	72											
No2	0,0860	2,184	56	64											
No3	0,0990	2,515	48	56											
No4	0,1120	2,845	40	48											
No5	0,1250	3,175	40	44											
1/8"	0,1250	3,175												40	
No6	0,1380	3,505	32	40									UNC		
5/32"	0,1563	3,969												32	
No8	0,1640	4,166	32	36									UNC		
3/16"	0,1875	4,763												24	32
No10	0,1900	4,826	24	32									UNF		
No12	0,2160	5,486	24	28	32							UNF	UNEF		
7/32"	0,2185	5,550												24	28
1/4"	0,2500	6,350	20	28	32						UNC	UNF	UNEF	20	26
9/32"	0,2811	7,140													26
5/16"	0,3125	7,938	18	24	32						20	28	UNEF		
3/8"	0,3750	9,525	16	24	32					UNC	20	28	UNEF	16	20
7/16"	0,4375	11,113	14	20	28					16	UNF	UNEF	32	14	18
1/2"	0,5000	12,700	13	20	28					16	UNF	UNEF	32	12	16
9/16"	0,5625	14,288	12	18	24				UNC	16	20	28	32	12	16
5/8"	0,6250	15,875	11	18	24				12	16	20	28	32	11	14
11/16"	0,6875	17,463			24				12	16	20	28	32		14
3/4"	0,7500	19,050	10	16	20				12	UNF	UNEF	28	32	10	12
13/16"	0,8125	20,638			20				12	16	UNEF	28	32		12
7/8"	0,8750	22,225	9	14	20				12	16	UNEF	28	32	9	11
15/16"	0,9375	23,813			20				12	16	UNEF	28	32		
1"	1,0000	25,400	8	12	20			UNC	UNF	16	UNEF	28	32	8	10
1.1/16"	1,0625	26,988			18			8	12	16	20	28			
1.1/8"	1,1250	28,575	7	12	18			8	UNF	16	20	28		7	9
1.3/16"	1,1875	30,163			18			8	12	16	20	28			
1.1/4"	1,2500	31,750	7	12	18			8	UNF	16	20	28		7	9
1.5/16"	1,3125	33,338			18			8	12	16	20	28			
1.3/8"	1,3750	34,925	6	12	18		UNC	8	UNF	16	20	28		6	8
1.7/16"	1,4375	36,513			18		6	8	12	16	20	28			
1.1/2"	1,5000	38,100	6	12	18		UNC	8	UNF	16	20	28		6	8
1.9/16"	1,5625	39,688			18		6	8	12	16	20				
1.5/8"	1,6250	41,275			18		6	8	12	16	20			5	8
1.11/16"	1,6875	42,863			18		6	8	12	16	20				
1.3/4"	1,7500	44,450	5				6	8	12	16	20			5	7
1.13/16"	1,8125	46,038					6	8	12	16	20				
1.7/8"	1,8750	47,625					6	8	12	16	20			4,5	
1.15/16"	1,9375	49,213					6	8	12	16	20				

TABELLA DI CONVERSIONE

Designazione del filetto	Ø nominale		Numero di filetti per pollice												
	"	mm	UNC	UNF	UNEF	4-UN	6-UN	8-UN	12-UN	16-UN	20-UN	28-UN	32-UN	BSW	BSF
2"	2,0000	50,800	4 1/2				6	8	12	16	20			4,5	7
2.1/8"	2,1250	53,975					6	8	12	16	20				
2.1/4"	2,2500	57,150	4 1/2				6	8	12	16	20			4	6
2.3/8"	2,3750	60,325					6	8	12	16	20				
2.1/2"	2,5000	63,500	4			UNC	6	8	12	16	20			4	6
2.5/8"	2,6250	66,675				4	6	8	12	16	20				
2.3/4"	2,7500	69,850	4			UNC	6	8	12	16	20			3,5	6
2.7/8"	2,8750	73,025				4	6	8	12	16	20				
3"	3,0000	76,200	4			UNC	6	8	12	16	20			3,5	5
3.1/8"	3,1250	79,375				4	6	8	12	16					
3.1/4"	3,2500	82,550	4			UNC	6	8	12	16				3,5	5
3.3/8"	3,3750	85,725				4	6	8	12	16					
3.1/2"	3,5000	88,900	4			UNC	6	8	12	16				3,5	4,5
3.5/8"	3,6250	92,075				4	6	8	12	16					
3.3/4"	3,7500	95,250	4			UNC	6	8	12	16				3	4,5
3.7/8"	3,8750	98,425				4	6	8	12	16					
4"	4,0000	101,600	4			UNC	6	8	12	16				3	4,5

Tabella di conversione per filettatura Whitworth gas G et Rp

Designazione del filetto	Ø esterno		Numero di filetti per pollice	Passo in mm
	"	mm		
1/16"	0,3041	7,723	28	0,907
1/8"	0,3830	9,728	28	0,907
1/4"	0,5180	13,157	19	1,337
3/8"	0,6560	16,662	19	1,337
1/2"	0,8250	20,955	14	1,814
5/8"	0,9020	22,911	14	1,814
3/4"	1,0410	26,441	14	1,814
7/8"	1,1890	30,201	14	1,814
1"	1,3090	33,249	11	2,309
1.1/8"	1,4920	37,897	11	2,309
1.1/4"	1,6500	41,91	11	2,309
1.1/2"	1,8820	47,803	11	2,309
1.3/4"	2,1160	53,746	11	2,309
2"	2,3470	59,614	11	2,309
2.1/4"	2,5870	65,71	11	2,309
2.1/2"	2,9600	75,184	11	2,309
2.3/4"	3,2100	81,534	11	2,309
3"	3,4600	87,884	11	2,309
3.1/2"	3,9500	100,33	11	2,309
4"	4,4500	113,03	11	2,309
4.1/2"	4,9500	125,73	11	2,309
5"	5,4500	138,43	11	2,309
5.1/2"	5,9500	151,13	11	2,309
6"	6,4500	163,83	11	2,309

TABELLA DI CONVERSIONE

Dimensioni in pollici		Pollici					
		0	1	2	3	4	5
		mm					
0	0,000000	0,000	25,400	50,800	76,200	101,600	127,000
1/64	0,015625	0,397	25,797	51,197	76,597	101,997	127,397
1/32	0,031250	0,794	26,194	51,594	76,994	102,394	127,794
3/64	0,046875	1,191	26,591	51,991	77,391	102,791	128,191
1/16	0,062500	1,588	26,988	52,388	77,788	103,188	128,588
5/64	0,078125	1,984	27,384	52,784	78,184	103,584	128,984
3/32	0,093750	2,381	27,781	53,181	78,581	103,981	129,381
7/64	0,109375	2,778	28,178	53,578	78,978	104,378	129,778
1/8	0,125000	3,175	28,575	53,975	79,375	104,775	130,175
9/64	0,140625	3,572	28,972	54,372	79,772	105,172	130,572
5/32	0,156250	3,969	29,369	54,769	80,169	105,569	130,969
11/64	0,171875	4,366	29,766	55,166	80,566	105,966	131,366
3/16	0,187500	4,763	30,163	55,563	80,963	106,363	131,763
13/64	0,203125	5,159	30,559	55,959	81,359	106,759	132,159
7/32	0,218750	5,556	30,956	56,356	81,756	107,156	132,556
15/64	0,234375	5,953	31,353	56,753	82,153	107,553	132,953
1/4	0,250000	6,350	31,750	57,150	82,550	107,950	133,350
17/64	0,265625	6,747	32,147	57,547	82,947	108,347	133,747
9/32	0,281250	7,144	32,544	57,944	83,344	108,744	134,144
19/64	0,296875	7,541	32,941	58,341	83,741	109,141	134,541
5/16	0,312500	7,938	33,338	58,738	84,138	109,538	134,938
21/64	0,323077	8,206	33,606	59,006	84,406	109,806	135,206
11/32	0,343750	8,731	34,131	59,531	84,931	110,331	135,731
23/64	0,359375	9,128	34,528	59,928	85,328	110,728	136,128
3/8	0,375000	9,525	34,925	60,325	85,725	111,125	136,525
25/64	0,390625	9,922	35,322	60,722	86,122	111,522	136,922
13/32	0,406250	10,319	35,719	61,119	86,519	111,919	137,319
27/64	0,421875	10,716	36,116	61,516	86,916	112,316	137,716
7/16	0,437500	11,113	36,513	61,913	87,313	112,713	138,113
29/64	0,453125	11,509	36,909	62,309	87,709	113,109	138,509
15/32	0,468750	11,906	37,306	62,706	88,106	113,506	138,906
31/64	0,484375	12,303	37,703	63,103	88,503	113,903	139,303
1/2	0,500000	12,700	38,100	63,500	88,900	114,300	139,700
33/64	0,515625	13,097	38,497	63,897	89,297	114,697	140,097
17/32	0,531250	13,494	38,894	64,294	89,694	115,094	140,494
35/64	0,546875	13,891	39,291	64,691	90,091	115,491	140,891
9/16	0,562500	14,288	39,688	65,088	90,488	115,888	141,288
37/64	0,578125	14,684	40,084	65,484	90,884	116,284	141,684
19/32	0,593750	15,081	40,481	65,881	91,281	116,681	142,081
39/64	0,609375	15,478	40,878	66,278	91,678	117,078	142,478
5/8	0,625000	15,875	41,275	66,675	92,075	117,475	142,875
41/64	0,640625	16,272	41,672	67,072	92,472	117,872	143,272
21/32	0,656250	16,669	42,069	67,469	92,869	118,269	143,669
43/64	0,671875	17,066	42,466	67,866	93,266	118,666	144,066
11/16	0,687500	17,463	42,863	68,263	93,663	119,063	144,463
45/64	0,703125	17,859	43,259	68,659	94,059	119,459	144,859

TABELLA DI CONVERSIONE

Dimensioni in pollici		Pollici					
		0	1	2	3	4	5
		mm					
23/32	0,718750	18,256	43,656	69,056	94,456	119,856	145,256
47/64	0,734375	18,653	44,053	69,453	94,853	120,253	145,653
3/4	0,750000	19,050	44,450	69,850	95,250	120,650	146,050
49/64	0,765625	19,447	44,847	70,247	95,647	121,047	146,447
25/32	0,781250	19,844	45,244	70,644	96,044	121,444	146,844
51/64	0,796875	20,241	45,641	71,041	96,441	121,841	147,241
13/16	0,812500	20,638	46,038	71,438	96,838	122,238	147,638
53/64	0,828125	21,034	46,434	71,834	97,234	122,634	148,034
27/32	0,843750	21,431	46,831	72,231	97,631	123,031	148,431
55/64	0,859375	21,828	47,228	72,628	98,028	123,428	148,828
7/8	0,875000	22,225	47,625	73,025	98,425	123,825	149,225
57/64	0,890625	22,622	48,022	73,422	98,822	124,222	149,622
29/32	0,906250	23,019	48,419	73,819	99,219	124,619	150,019
59/64	0,921875	23,416	48,816	74,216	99,616	125,016	150,416
15/16	0,937500	23,813	49,213	74,613	100,013	125,413	150,813
61/64	0,953125	24,209	49,609	75,009	100,409	125,809	151,209
31/32	0,968750	24,606	50,006	75,406	100,806	126,206	151,606
63/64	0,984375	25,003	50,403	75,803	101,203	126,603	152,003

TABELLA DI COMPARAZIONE DELLA DUREZZA

Tabella di comparazione: resistenza a trazione – Rockwell – Vickers – Brinell

Resistenza a trazione (N/mm ² / MPa)	Rockwell (HRC)	Vickers (HV 10)	Brinell (HB)
255		80	76
270		85	80,7
285		90	85,5
305		95	90,2
320		100	95
335		105	99,8
350		110	105
370		115	109
385		120	114
400		125	119
415		130	124
430		135	128
450		140	133
465		145	138
480		150	143
495		155	147
510		160	152
530		165	156
545		170	162
560		175	166
575		180	171
595		185	176
610		190	181
625		195	185
640		200	190
660		205	195
675		210	199
690		215	204
705		220	209
720		225	214
740		230	219
755		235	223
770	20,3	240	228
785	21,3	245	233
800	22,2	250	238
820	23,1	255	242
835	24,0	260	247
850	24,8	265	252
865	25,6	270	257
880	26,4	275	261
900	27,1	280	266
915	27,8	285	271
930	28,5	290	276
950	29,2	295	280
965	29,8	300	285
995	31,0	310	295
1030	32,2	320	304
1060	33,3	330	314
1095	34,4	340	323

Resistenza a trazione (N/mm ² / MPa)	Rockwell (HRC)	Vickers (HV 10)	Brinell (HB)
1125	35,5	350	333
1155	36,6	360	342
1190	37,7	370	352
1220	38,8	380	361
1255	39,8	390	371
1290	40,8	400	380
1320	41,8	410	390
1350	42,7	420	399
1385	43,6	430	409
1420	44,5	440	418
1455	45,3	450	428
1485	46,1	460	437
1520	46,9	470	447
1555	47,7	480	456
1595	48,4	490	466
1630	49,1	500	475
1665	49,8	510	485
1700	50,5	520	494
1740	51,1	530	504
1775	51,7	540	513
1810	52,3	550	523
1845	53,0	560	532
1880	53,6	570	542
1920	54,1	580	551
1955	54,7	590	561
1995	55,2	600	570
2030	55,7	610	580
2070	56,3	620	589
2105	56,8	630	599
2145	57,3	640	608
2180	57,8	650	618
	58,3	660	
	58,8	670	
	59,2	680	
	59,7	690	
	60,1	700	
	61,0	720	
	61,8	740	
	62,5	760	
	63,3	780	
	64,0	800	
	64,7	820	
	65,3	840	
	65,9	860	
	66,4	880	
	67,0	900	
	67,5	920	
	68,0	940	

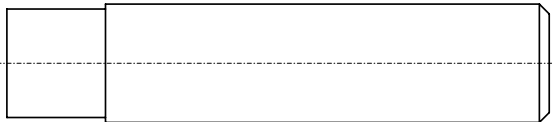
TIPI DI ATTACCHI

DIN 1835-1 DIN 6535 attacchi cilindrici

Attacco cilindrico

DIN 6535 forma HA

DIN 1835-1 forma A



Attacco cilindrico con un grano (attacco Weldon)

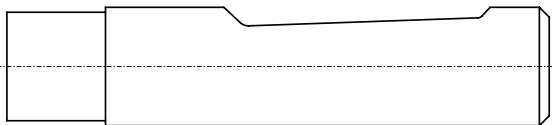
DIN 6535 form HB for $d_2 = 6$ to 20 mm

DIN 1835-1 form B for $d_2 = 3$ to 20 mm



Attacco cilindrico con piano inclinato (attacco Whistle-Notch)

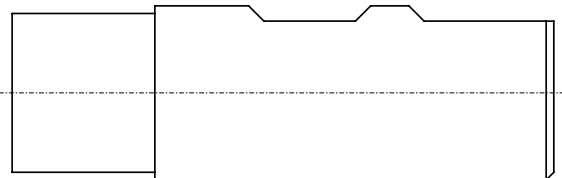
DIN 6535 forma HE per $d_2 = 6$ a 20 mm



Attacco cilindrico con due grani (attacco Weldon)

DIN 6535 forma HB per $d_2 = 25$ e 32 mm

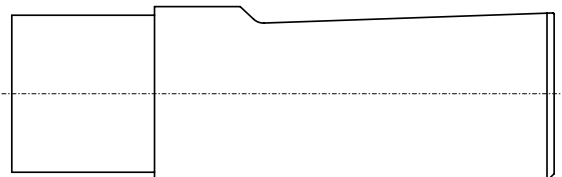
DIN 1835-1 forma B per $d_2 = 25$ a 63 mm



Attacco cilindrico con piano inclinato (attacco Whistle-Notch)

DIN 6535 forma HE per $d_2 = 25$ e 32 mm

DIN 1835-1 forma E per $d_2 = 6$ a 32 mm



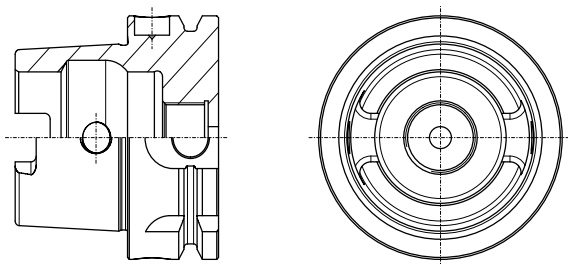
TIPI DI ATTACCHI

Accoppiamento cono rasamento (HSK)

Scanalatura di trascinamento. Adduzione del lubrificante. Lavorazione ad alta velocità. Trasmissione momento torcente con cono e trascinatori, o cono e scanalature di trascinamento. Alta rigidità grazie al bloccaggio cono – rasamento.

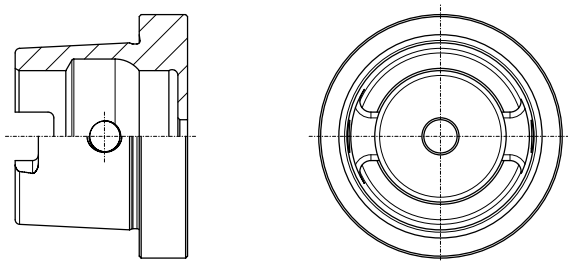
DIN 69893-1 forma A

- » scanalatura di indexaggio per cambio automatico
- » cambio degli utensili manuale
- » foro per chip memoria secondo DIN 69873
- » forma A può anche essere usato come forma C



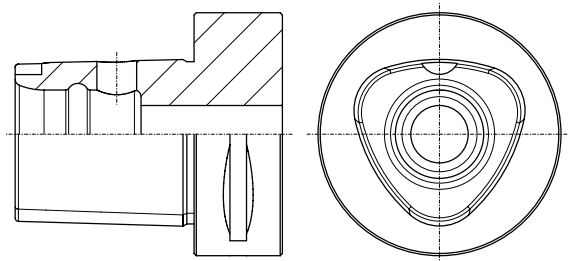
DIN 69893-1 forma C

- » cambio mandrino manuale



Sistema Capto™ con poligoni conici e rasamento

- » uso universale
- » trasmissione momento torcente a mezzo poligoni conici
- » alta concentricità ed ripetibilità

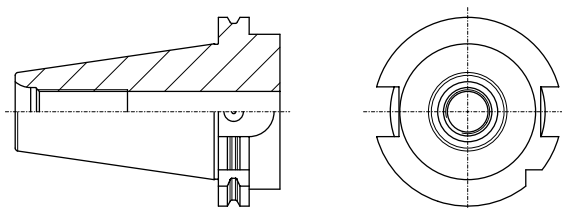


Attacco conico (SK)

Trasmissione del momento torcente attraverso le scanalature sulla flangia. Utilizzo su centri di lavoro e CNC. Non utilizzabile sull'alta velocità. Non autobloccante.

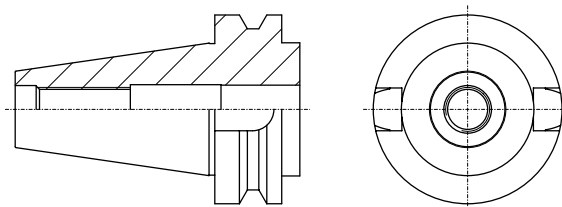
Cono secondo DIN 69871 A/D

- » per cambio automatico
- » forma AD per cambio a V con foro passante per lubrificazione attraverso il naso mandrino
- » per bloccare utensili su macchine di foratura e centri di lavoro



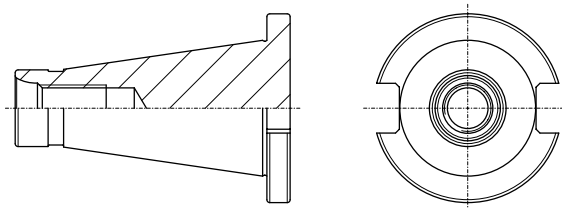
MAS-BT

- » per cambio automatico



Attacco conico per utensili e mandrini di serraggio secondo DIN 2080

- » non adatti per cambio automatico



FORMULE

Generali

Formula per il calcolo della velocità di taglio	$v_c = \frac{n * \pi * d_1}{1000}$
Formula per il calcolo del numero di giri	$n = \frac{v_c * 1000}{\pi * d_1}$

Maschi a tagliare, maschi a rullare

Formula per il calcolo dell'avanzamento	$f = n * P * k$
Formula per il calcolo della durata del maschio in m	$\text{durata del maschio} = \frac{GT * AG}{1000}$

Calcolo della forza di taglio, della coppia e della potenza necessaria per la maschiatura

- » Le formule sono applicabili per filettature cilindriche con profilo angolo di 55° o 60° come pure per maschi a taglio molto taglienti; altezza utile del filetto della filettatura 75%.
- » Per le filettature trapezoidali, ACME e rotonda, l'area (superficie laterale) del truciolo deve essere calcolata usando delle formule speciali.

Formula per il calcolo dell'area (superficie laterale) del truciolo	$A = 0,25 * P^2$
Formula per il calcolo dello sforzo di taglio	$F_c = A * k_c$
Formula per il calcolo dello momento torcente	$M = \frac{k_c * P^2 * d_1}{8000}$
Formula per il calcolo della potenza richiesta dal maschio	$P_e = \frac{M * n}{9550}$
Formula per il calcolo della potenza richiesta dalla macchina	$P_1 = \frac{P_e}{\eta}$

FORMULE

- » Se utilizziamo i maschi in serie, applicheremo i seguenti coefficienti al valore P_e :
Serie di 2 pezzi = 0,7 | Serie di 3 pezzi = 0,5 | Serie di 4 pezzi = 0,4
- » Valore indicativo di rendimento motore $\eta = 0,8$
- » Perdendo l'affilatura, la coppia necessaria deve essere aumentata per un coefficiente di 2–3 volte.

Specifico sforzo di taglio k_c

Impiego	Designazione dei materiali	k_c
P	Acciai	
	Acciaio 600 N/mm ²	2300 N/mm ²
	Acciaio 600–800 N/mm ²	2500 N/mm ²
	Acciaio 800–1000 N/mm ²	2600 N/mm ²
M	Acciaio 1000–1300 N/mm ²	3600 N/mm ²
	Acciai inossidabili	
	Acciaio inossidabile	3200 N/mm ²
K	Ghisa	
	GJL – ghisa grigia (170 HB)	1600 N/mm ²
	GJM duro – ghisa malleabile bianca	1250 N/mm ²
	GJM morbido – ghisa malleabile bianca	900 N/mm ²
N	Rame	
	Rame	1100 N/mm ²
	Copper alloy – brass	720 N/mm ²
	Lega di rame – ottone	1900 N/mm ²
	Alluminio / Magnesio	
	Leghe Al-Si	680 N/mm ²

Simbolo	Descrizione	Unità
A	area (superficie laterale) del truciolo	mm ²
AG	numero di filetti maschiati	
d_1	diametro nominale	mm
f	avanzamento	mm/min
F_c	forza di taglio	N
GT	profondità del filetto	mm
k	fattore di correzione per mandrini con compensazione assiale	%
k_c	lo sforzo di taglio	N/mm ²
M	momento torcente	Nm
n	numero di giri	1/min
P	passo del filetto	mm
P_e	potenza effettiva maschio	kW
P_1	potenza richiesta dalla M.U.	kW
v_c	velocità di taglio	m/min
η	rendimento motore	%

FORMULE

Frese a filettare

Calcolo velocità di avanzamento

Spessore truciolo	$a_r = \frac{D^2 - D_K^2}{4(D - d_1)}$	Avanzamento per dente calcolato sulla velocità al centro del percorso della filettatura interna	$f_z = \frac{v_{fM}}{n * z * \frac{D - d_1}{D}}$
Avanzamento per dente	$f_z = h_m \sqrt{\frac{d_1}{a_r}}$	Velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura esterna	$v_{fAA} = \frac{v_{fMA} * D}{D + d_1}$
Spessore medio del truciolo	$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_r}{d_1}}$	Velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura esterna	$v_{fMA} = \frac{D + d_1}{D} * v_{fAA}$
Velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura interna o esterna	$v_{fA} = v_{fAA} = n * f_z * z$	Avanzamento per dente calcolato sulla velocità al centro del percorso della filettatura esterna	$f_z = \frac{v_{fMA}}{n * z * \frac{D + d_1}{D}}$
Velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura interna	$v_{fM} = \frac{D - d_1}{D} * v_{fA}$	Tempo di esecuzione di un passo	$t_1 = \frac{D * \pi}{v_{fA}} = \frac{D * \pi}{v_{fAA}}$
Velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura interna	$v_{fA} = \frac{v_{fM} * D}{D - d_1}$	Tempo totale per filetto	$t_{Gew} = \frac{GT}{P} * t_1$

Simbolo	Descrizione	Unità
a_r	spessore truciolo	mm
d_1	diametro esterno della fresa	mm
D	diametro nominale del filetto	mm
D_K	Ø preforo o Ø di foratura	mm
f_z	avanzamento per dente	mm
GT	profondità del filetto	mm
h_m	spessore medio del truciolo	mm
n	velocità di rotazione del mandrino	min-1
P	passo del filetto	mm
t_1	tempo di esecuzione di un passo	min
$t_{Gew.}$	tempo totale per filetto	min
v_C	velocità di taglio	m/min
v_{fA}	velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura interna	mm/min
v_{fAA}	velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura esterna	mm/min
v_{fM}	velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura interna	mm/min
v_{fMA}	velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura esterna	mm/min
z	numero dei denti della fresa	

i Programma di fresatura su richiesta

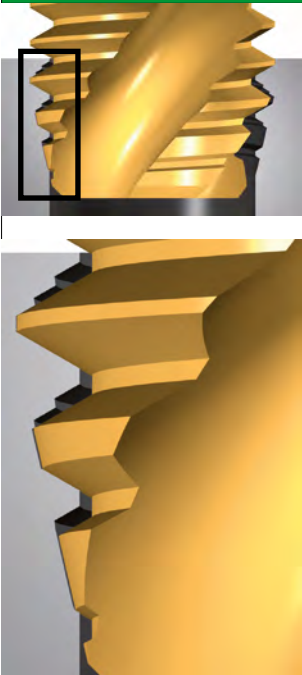
PROBLEMA – CAUSA – SOLUZIONE

Maschi a tagliare

Filetto troppo largo		
	Causa	Soluzione
	Maschio sbagliato, la geometria di taglio del maschio non è adatta per l'applicazione.	Usare un maschio adatto per il gruppo di materiale / per l'applicazione.
	Diametro preforo troppo stretto.	Rispettare la norma DIN 336 del diametro preforo. Per la produzione delle filettature rullate è necessario un diametro di preforo speciale. Vedi la tabella del preforo alla pagina 239–250.
	Problemi di staffaggio o di posizione del preforo.	a. Garantire il corretto sistema di tenuta. b. Usare mandrini con oscillazione parallela all'asse.
	Pressione di taglio assiale troppo elevata.	a. Lavorare con l'avanzamento meccanico. b. Usare un mandrino con compensazione in trazione e compressione.
	Il maschio ha subito delle saldature a freddo o incollature sui fianchi o sui taglienti.	a. Cambiare maschio. b. Migliorare la lubrificazione (controllare la percentuale dell'olio e l'esatta direzione del getto). c. Usare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento.
	Guida insufficiente del maschio a causa dell'angolo di spoglia dorsale elevato.	a. Usare se possibile maschiatura sincronizzata. b. Scegliere un maschio con una maggiore guida.
	Velocità di taglio troppo elevata.	a. Ridurre la velocità di taglio. b. Scegliere un migliore olio da taglio.
	Intasamento del truciolo.	a. Usare un maschio con un'altra forma di scanalatura. b. Usare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento. c. Togliere eventualmente il truciolo.
	Insufficiente composizione di lubrificazione e (o) adduzione. Ci sono delle saldature a freddo o incollature.	Garantire un'adeguata e sufficiente lubrificazione.
	L'indicazione della tolleranza sul maschio non è identica all'indicazione sul disegno o calibro.	Utilizzare un maschio adeguato alla tolleranza richiesta.

PROBLEMA – CAUSA – SOLUZIONE

Maschi a tagliare

Doppio taglio assiale		
	Causa	Soluzione
	Maschi a forte torsione (tipo DOMINANT) vengono usati con una pressione d'inizio taglio troppo alta.	Applicare solo una leggera pressione assiale durante il taglio. Il maschio deve lavorare in trazione con maschiatori compensati. Ridurre l'avanzamento al 95%.
	Maschi con imbocco corretto (tipo VARIANT) ricevono una pressione d'inizio taglio bassa.	Applicare una forte pressione assiale durante il taglio quando si usano maschi con imbocco corretto o con un'elica sinistra. Il maschio deve lavorare in compressione con maschiatori compensati.
	Lavorazione eseguita con mandrino a maschiare con compensazione inadatta o al limite della forza elastica.	a. Utilizzare una grandezza superiore di maschiatore. b. Lavorare con corretto passo. c. Usare un maschio con migliori caratteristiche di guida.

Filetto troppo stretto		
	Causa	Soluzione
	L'indicazione della tolleranza sul maschio non è identica all'indicazione sul disegno o calibro.	Utilizzare un maschio adeguato alla tolleranza richiesta.
	Maschio sbagliato, la geometria di taglio del maschio non è adatta per l'applicazione.	Utilizzare un maschio adatto per il gruppo di materiale.

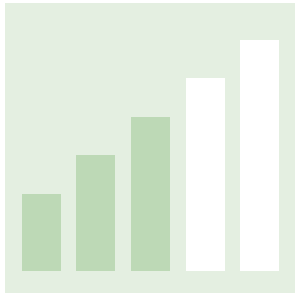
Filetto apparentemente troppo stretto		
	Causa	Soluzione
	Il maschio non taglia esattamente il passo corretto. (Il calibro passa non si avvita completamente.)	a. Vedi gruppo „Doppio taglio assiale“. b. Evitare troppa forza assiale durante il processo di taglio. c. Utilizzare un mandrino a maschiare con compensazione. d. Evitare un intasamento di truciolo.

PROBLEMA – CAUSA – SOLUZIONE

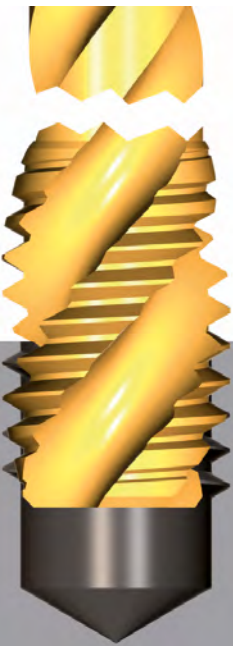
Maschi a tagliare

La parte iniziale del filetto è troppo larga		
	Causa	Soluzione
	E stato tagliato con una pressione d'inizio taglio. Difficoltà assiale del mandrino di lavoro.	a. Lavorare corretto passo. b. Utilizzare un mandrino a maschiare con compensazione.
	Errore dell'angolo o sbaglio di posizione del preforo.	Garantire una tenuta corretta del pezzo. Utilizzare un mandrino con oscillazione parallela all'asse.

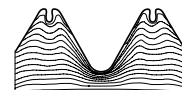
Superficie rovinata		
	Causa	Soluzione
	La geometria del filetto non è conforme.	Scegliere il maschio adatto per il materiale da lavorare.
	Intasamento del truciolo	a. Utilizzare un maschio con un'altra forma di scanalatura. b. Utilizzare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento. c. Togliere eventualmente il truciolo.
	Diametro preforo troppo stretto	Rispettare la norma DIN 336 del diametro preforo. Per la produzione delle filettature rullate è necessario un diametro di preforo speciale. Vedi la tabella del preforo alla pagina 239–250.
	Insufficiente composizione di lubrificazione e (o) adduzione.	Garantire un'adeguata e sufficiente lubrificazione.
	Velocità di taglio troppo elevata.	a. Ridurre la velocità di taglio. b. Migliorare la lubrificazione.
	Sovraccarico del maschio dovuto ad un grande passo e (o) lavorazione di materiali tenaci a truciolo lungo.	Migliorare la lubrificazione, eventuale uso d'olio da taglio.
	Craterizzazione, tagliente di riporto.	a. Migliorare la lubrificazione. b. Usare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento.

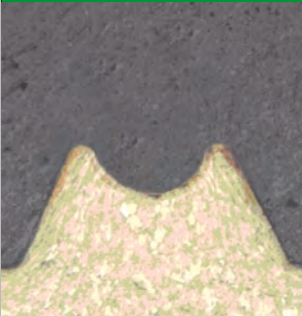
Durata di vita troppo bassa		
	Causa	Soluzione
	Tutte le cause indicate sotto la rubrica "superficie filettata rovinata".	Vedi "superficie filettata rovinata".
	Uso degli utensili consumati che auto temprano la superficie del foro.	Riaffilare e sostituire la punta per tempo
	Pezzi temprati o induriti.	Se possibile bonificare e / o fare la finitura superficiale dopo la filettatura.
	Il materiale del pezzo da lavorare è cambiato nella lavorazione (resistenza, durezza).	Adattarsi alle nuove condizioni di geometria del maschio.
	Diametro preforo troppo stretto.	Rispettare la norma DIN 336 del diametro preforo. Per la produzione delle filettature rullate è necessario un diametro di preforo speciale. Vedi la tabella del preforo alla pagina 239–250.

PROBLEMA – CAUSA – SOLUZIONE

Parziali rotture del maschio o rottura forzata in avanzamento o in ritorno		
	Causa	Soluzione
	Intasamento dei trucioli.	a. Utilizzare un maschio con un'altra forma di scanalatura. b. Utilizzare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento. c. Togliere eventualmente il truciolo.
	Sovraccarico dei denti all'imbocco.	a. Imbocco più lungo (notare la forma del foro, foro cieco o foro passante). b. Aumentare la lunghezza dell'imbocco o il numero delle scanalature.
	Problemi di staffaggio o di posizione del preforo.	a. Garantire il corretto sistema di tenuta. b. Usare mandrini con oscillazione parallela all'asse.
	Svasatura mancante o errate.	Svasare il foro del filetto in una dimensione sufficiente. (almeno 1,05x il diametro nominale).
	Il maschio tocca il fondo del foro.	a. Verificare la profondità del foro. b. Usare un maschio con imbocco corto. c. Lavorare con maschiatura sincronizzata
La durezza del maschio non è adatta per la lavorazione. / Geometria di taglio del maschio non adatta per la lavorazione.		Scegliere il maschio adatto.

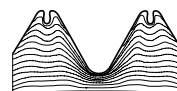
Maschi a rullare



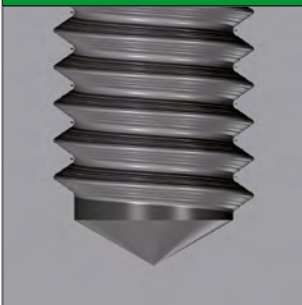
Profilo filetto ridotto (Ø preforo troppo largo)		
	Causa	Soluzione
	Il diametro preforo è troppo largo.	Ridurre il diametro preforo.
	Materiale con elasticità < 8%.	Ridurre il diametro preforo, usare maschi a rullare con una geometria speciale.

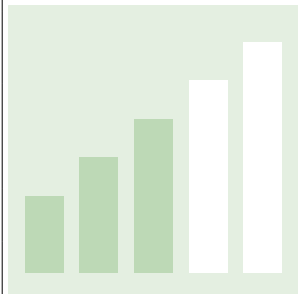
PROBLEMA – CAUSA – SOLUZIONE

Maschi a rullare



Profilo filetto troppo completo (Ø preforo troppo stretto)		
	Causa	Soluzione
	Il diametro preforo è troppo stretto.	Allargare il diametro preforo.
	Problemi di staffaggio.	Ottimizzare il sistema di tenuta.

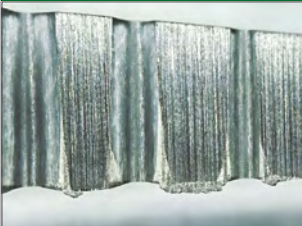
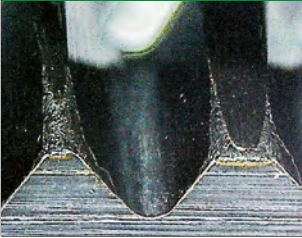
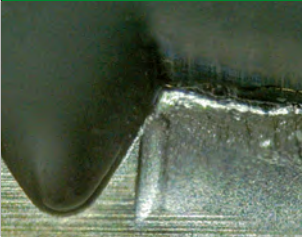
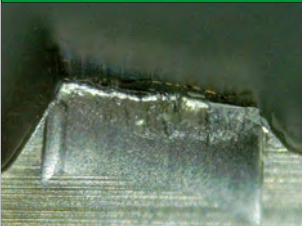
Filetti strappati / superficie molto rugosa		
	Causa	Soluzione
	Insufficiente quantità del lubrificante.	a. Aumentare il contenuto di emulsione del lubrificante. b. Utilizzare un maschio a rullare con canalini. c. Utilizzare un maschio a rullare con lubrificazione interna.
	Saldature a freddo sul maschio a rullare.	Scegliere un rivestimento più idoneo.
	Maschio usurato.	Sostituire il maschio a rullare.

Ridotta vita del maschio a rullare		
	Causa	Soluzione
	Insufficiente percentuale d'olio nel lubrificante.	Aumentare la percentuale o passare ad olio intero.
	Quantità del lubrificante al tagliente non ottimale.	Aumentare getto, o usare maschi con canalini di lubrificazione e / o con lubrificazione interna.
	Lunghezza d'imbocco troppo corta.	Usare maschi con imbocco più lungo.
	Materiale da lavorare molto abrasivo.	Usare un maschio a rullare con rivestimento più resistente.
	Geometria del maschio non idonea.	Usare un maschio con la geometria adatta.
	Superficie preforo troppo dura o auto temprata.	a. Riaffilare la punta. b. Non riaffilare troppo spesso.
	Diametro preforo piccolo.	Aumentare diametro preforo.
	Velocità di taglio troppo elevata.	Adeguare la velocità di taglio.

Trucioli nella filettatura		
	Causa	Soluzione
	Lobi d'appoggio rovinati.	Aumentare il diametro preforo.
	Le scanalature di lubrificazione tagliano la cresta della maschiatura.	a. Aumentare il diametro preforo. b. Usare maschi senza canalini di lubrificazione.
	Superficie preforo rugosa (preforo stampato).	Cambiare punzone.
	Preforo ovalizzato.	Cambiare punzone, controllare bloccaggio pezzo nei torni, il rumore del pezzo.

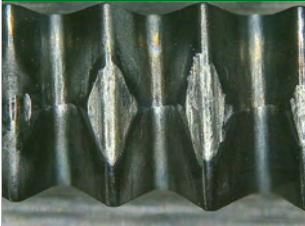
TIPI DI USURA

Maschiatura

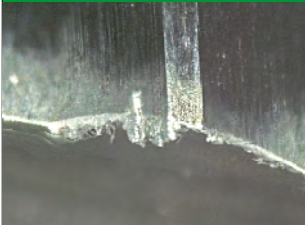
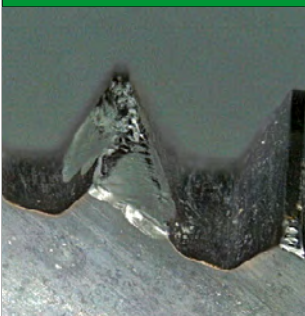
Tagliente di riporto: Materiale incollato sul tagliente		
	Causa Piccole particelle di materiale sono saldate a freddo strato dopo strato sul tagliente.	Rimedio a. Aumentare la velocità di taglio b. Personalizzare il rivestimento c. Personalizzare la geometria del maschio d. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno)
Scheggiature: Scheggiature sul tagliente		
	Causa Problemi con la formazione e rimozione del truciolo.	Rimedio a. Migliorare la formazione e la rimozione del truciolo b. Utilizzare il maschio con raffreddamento interno c. Scegliere materiale di base più tenace
Usura delle superfici libere: Abrasioni delle superfici libere sul maschio		
	Causa Friction between material and the tool's relief area.	Rimedio a. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno) b. Ridurre la velocità di taglio c. Aumentare l'angolo di spoglia d. Selezionare un materiale di base o un rivestimento più resistente all'usura
Saldature a freddo: Saldature a freddo su trucioli o superfici libere		
	Causa Superfici del maschio inadatte a quel materiale. Lubrificazione di raffreddamento non ottimale.	Rimedio a. Cambiare rivestimento o superficie b. Aumentare l'angolo di spoglia c. Selezionare una superficie o un rivestimento più liscio d. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno) e. Ridurre la velocità di taglio
Craterizzazione: Cavitazione, erosione delle superfici del truciolo		
	Causa Rimozione del materiale sulla superficie di taglio.	Rimedio a. Ridurre la velocità di taglio b. Selezionare un materiale di base più resistente all'usura c. Selezionare un rivestimento più resistente all'usura d. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno)

TIPI DI USURA

Maschi a rullare

Usura forma contorno: Abrasione delle punte del poligono		
	Causa	Rimedio
	Abrasione tra materiale e poligoni.	a. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno) b. Ridurre la velocità di taglio c. Cambiare rivestimento d. Modificare la geometria del maschio
Saldature a freddo: Saldatura a freddo sui poligoni		
	Causa	Rimedio
	Superficie del maschio inadatta a quel materiale. Lubrificazione di raffreddamento non ottimale.	a. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno) b. Ridurre la velocità di taglio c. Cambiare rivestimento d. Modificare la geometria del maschio

Fresatura

Tagliente di riporto: Materiale incollato sul tagliente		
	Causa	Rimedio
	Piccole particelle di materiale sono saldate a freddo strato dopo strato sul tagliente.	a. Ridurre la velocità di taglio o aumentare la velocità di avanzamento b. Regolare il rivestimento c. Regolare la geometria del maschio d. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno)
Scheggiature: Scheggiature sul tagliente		
	Causa	Rimedio
	Vibrazioni e accumulo di trucioli.	a. Migliorare la rimozione del truciolo (maschio con raffreddamento interno) b. Ridurre le vibrazioni (ridurre la velocità di taglio, aumentare la velocità di avanzamento, accorciare la lunghezza di proiezione, dimensioni stabili) c. Ridurre il carico sui taglienti (ridurre l'avanzamento per dente, applicare la divisione taglio radiale) d. Utilizzare materiale da taglio più duro e. Utilizzare una stabile geometria del maschio
Usura delle superfici libere: Abrasioni delle superfici libere sul maschio		
	Causa	Rimedio
	Attrito tra materiale e superficie libera del maschio.	a. Migliorare la lubrificazione di raffreddamento (maggiore contenuto di olio, maschio con raffreddamento interno) b. Ridurre la velocità di taglio o aumentare la velocità di avanzamento c. Selezionare un materiale di base più resistente all'usura



ELENCO DEI CODICI

ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.
000069	77	004371	62	005225	135	011015	140	018207	142	021913	130	024686	84	024850	125	024964	136	025200	229
000070	34	004372	62	005226	135	011138	108	018233	147	022052	39	024687	84	024851	125	024965	136	025201	229
000081	32	004373	62	005227	135	011139	108	018234	147	022166	62	024688	84	024852	125	024967	136	025202	229
000091	56	004374	62	005228	135	011247	62	018235	147	022311	113	024689	86	024854	125	024968	136	025203	229
000115	67	004375	62	005230	135	011373	63	018363	114	022329	82	024690	86	024855	125	024969	136	025204	229
000117	77	004376	62	005244	141	011803	67	018409	34	022463	133	024691	86	024856	125	024970	136	025205	226
000528	78	004377	62	005245	141	011804	78	018419	82	022688	62	024692	86	024857	125	024971	136	025206	226
000536	106	004378	62	005246	141	012171	108	018496	81	022814	46	024693	86	024858	125	024972	136	025207	226
001954	106	004379	62	005247	141	012480	62	018498	81	022815	46	024694	86	024859	125	024973	136	025208	226
001969	215	004380	62	005248	141	012485	138	018738	74	022977	64	024695	86	024860	125	024974	136	025209	226
001970	215	004381	62	005249	141	012687	98	018797	64	022978	64	024696	86	024861	125	024975	136	025210	230
001971	214	004382	62	005250	141	013420	142	018975	216	022979	64	024697	86	024862	125	024976	136	025211	230
001972	214	004383	62	005251	141	013421	142	019067	86	022980	64	024698	86	024867	84	024977	136	025300	135
001973	214	004384	62	005252	141	013422	142	019068	89	022981	65	024699	86	024868	84	024978	136	025393	126
001974	215	004385	62	005264	147	013424	163	019107	81	023066	89	024700	84	024869	84	024979	137	025461	195
001975	215	004432	75	005265	147	013425	163	019226	34	023135	71	024702	84	024870	84	024980	137	025573	63
001989	39	004433	75	005266	147	013428	163	019228	34	023290	226	024704	86	024871	84	024981	138	025654	154
002040	82	004435	75	005267	147	013489	106	019347	107	023292	230	024706	86	024872	84	025017	143	025655	154
002238	98	004436	75	005268	147	013741	86	019348	66	023354	114	024710	35	024873	87	025018	143	025658	154
002288	56	004437	75	005269	147	013744	86	019349	66	023355	114	024711	35	024874	87	025019	143	025659	154
002327	82	004438	75	005270	147	013746	88	019460	89	023356	116	024715	38	024875	87	025020	143	025660	154
002362	74	004439	74	005271	147	013748	86	019461	89	023357	116	024716	71	024876	87	025021	143	025661	154
002367	59	004440	74	005402	62	013750	86	019482	114	023358	117	024717	71	024877	87	025022	143	025663	154
002368	58	004441	74	005768	80	013751	86	019493	114	023359	117	024718	71	024878	87	025023	143	025664	154
002495	110	004463	140	005769	80	013753	86	019500	107	023359	117	024719	71	024879	87	025024	143	025665	154
002701	70	004470	75	005770	80	013755	86	019602	81	023360	117	024720	71	024880	87	025025	143	025667	154
002767	59	004471	75	005771	80	013756	88	019604	81	023449	136	024722	71	024881	87	025026	143	025668	155
003049	110	004472	75	006325	161	013758	88	019605	81	023608	67	024723	71	024882	87	025027	143	025669	157
003050	110	004473	75	006332	80	013764	88	019606	81	023819	65	024725	106	024883	87	025028	143	025670	157
003298	60	004474	75	006360	130	013765	89	019633	138	024068	136	024726	106	024884	87	025029	143	025671	157
003380	214	004475	74	006361	130	013766	89	019905	39	024191	34	024727	106	024890	64	025030	143	025672	157
003420	62	004476	82	006362	130	013767	86	019921	84	024194	89	024728	106	024891	64	025031	143	025673	157
003421	62	004572	70	006363	130	013768	86	019922	84	024215	120	024731	116	024892	64	025032	143	025674	157
003422	62	004573	70	006715	56	013770	86	019923	84	024225	34	024733	116	024893	64	025033	143	025675	157
003423	62	004574	70	006800	58	013771	86	019978	144	024297	65	024734	116	024894	64	025034	143	025676	157
003574	61	004575	70	006839	80	013778	86	020008	121	024303	74	024774	228	024895	65	025035	143	025678	158
003910	78	004576	70	006840	80	013779	86	020147	38	024313	65	024789	108	024896	92	025036	143	025679	158
004060	59	004577	70	007156	39	013780	86	020523	86	024332	89	024790	108	024897	92	025037	143	025680	158
004092	106	004583	122	007163	81	013781	86	020658	98	024334	89	024791	108	024898	92	025038	143	025681	158
004093	106	004723	70	007244	64	013782	89	020720	64	024450	114	024792	108	024899	92	025039	143	025682	158
004094	107	004724	39	007372	75	013785	89	021155	74	024502	34	024793	107	024900	92	025040	143	025683	158
004095	107	004725	39	007479	215	013787	86	021378	126	024514	38	024794	114	024901	34	025041	143	025684	158
004096	107	004726	39	007517	39	013788	89	021499	138	024649	65	024796	114	024902	34	025042	143	025685	158
004099	111	004729	40	007566	58	013891	62	021500	138	024650	84	024797	114	024903	34	025043	143	025686	158
004100	111	004810	96	007802	216	013996	216	021501	138	024651	84	024798	114	024904	64	025044	143	025687	158
004187	110	004811	96	007803	216	014161	86	021502	138	024652	84	024799	114	024905	64	025045	143	025688	158
004188	110	004813	96	007804	216	014362	39	021503	138	024653	84	024800	114	024906	65	025046	144	025689	158
004189	110	004815	96	007877	33	014597	89	021504	138	024654	84	024801	114	024907	65	025047	144	025690	158
004190	110	004816	96	007996	62	014604	58	021506	138	024655	84	024802	114	024908	65	025078	86	025692	159
004244	98	004817	96	008819	56	015172	82	021507	138	024656	84	024803	114	024909	65	025079	86	025693	159
004245	98	004818	96	008884	78	015207	131	021509	138	024657	84	024804	114	024910	65	025080	90	025694	159
004246	98	004819	96	008920	62	015456	90	021513	138	024658	84	024806	114	024911	92	025116	221	025695	159
004297	58	004820	96	008921	62	015457	90	021514	138	024659	84	024807	114	024912	92	025117	221	025696	159
004298	58	004910	82	009208	98	015516	58	021515	138	024660	84	024808	114	024913	92	025118	222	025697	159
004334	58	004922	80	009370	59	015768	64	021516	138	024661	85	024809	114	024914	92	025119	222	025698	159
004336	56	004923	80	009462	67	015962	142	021517	138	024662	85	024810	114	024915	92	025183	226	025699	159
004346	58	004937	215	009652	149	016244	102	021518	138	024663	85	024811	114	024916	93	025185	226	025700	159
004347	59	004938	215	009917	34	016256	71	021537	144	024664	85	024813	114	024917	93	025186	226	025701	159
004352	60	004939	215	009995	35	016257	71	021539	144	024666	85	024814	114	024945	138	025187	226	025703	98
004353	60	004967	39	010324	106	016409	88	021540	144	024667	85	024815	114	024949	136	025188	226	025704	98
004354	60	005028	34	010325	107	016695	89	021541	144	024668	85	024816	114	024950	136	025189	226	025705	98
004355	62	005117	39	010330	130	016834	98	021542	144	024670	88	024817	114	024951	136	025190	226	025789	175
004358	62	005189	121	010331	130	017226	59	021543	144	024671	89	024818	114	024952	136	025191	226	025790	175
004360	62	005190	121	010333	130	017232	135	021544	144	024673	88	024819	114	024953	136	025192	229	025792	175
004362	62	005191	121	010379	64	017414	89	021545	144	024674	88	024835	9						

ELENCO DEI CODICI

ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.
026323	229	029026	234	033583	224	036282	91	037175	82	038737	121	043043	106	047628	233	048970	143
026324	229	029028	232	033584	224	036283	91	037176	82	038783	93	043044	106	047629	233	048975	143
026325	229	029029	232	033591	39	036284	91	037178	82	038791	88	043467	123	047630	233	048976	143
026326	229	029032	233	033592	39	036288	124	037181	82	039251	228	043468	123	047632	234	048977	143
026349	226	029033	233	033593	39	036321	108	037182	82	039298	111	043469	123	047652	234	048978	143
026350	226	029034	225	033594	39	036323	65	037184	82	039307	41	043470	123	047676	231	048997	160
026351	226	029035	225	033595	39	036325	65	037213	88	039337	147	043471	123	047679	86	049020	160
026352	226	029071	234	033607	54	036330	92	037252	93	039366	34	043472	123	047681	88	049021	160
026353	227	029217	108	033653	228	036331	92	037284	38	039590	107	043521	234	047694	231	049022	160
026354	227	029297	135	033748	108	036335	92	037359	134	039592	107	043522	233	047695	231	049023	160
026355	227	029389	59	033805	118	036338	117	037506	131	039777	112	043522	233	047696	231	049024	160
026356	227	029495	114	033807	39	036339	117	037555	201	039778	112	043719	91	047697	231	049025	160
026357	227	029535	129	033815	225	036340	117	037556	201	039796	125	043738	88	047773	231	049027	160
026358	227	029648	163	033973	63	036343	117	037557	201	039801	232	043785	124	047864	233	049028	160
026359	227	029665	134	034276	108	036347	94	037558	201	039802	228	043832	234	048102	136	049029	160
026511	205	029718	108	034335	227	036348	94	037559	201	039809	128	044244	226	048118	187	049032	161
026956	126	029730	62	034336	227	036349	94	037560	201	039810	128	044245	228	048164	136	049033	161
026957	126	029915	125	034337	227	036350	94	037561	201	039847	223	044423	107	048166	136	049034	161
026958	126	030041	93	034338	227	036351	94	037821	223	039860	179	044448	106	048167	136	049035	161
026959	126	030112	126	034339	227	036352	94	037839	228	039874	223	044494	140	048297	131	049036	161
027043	226	030158	144	034340	230	036353	94	037876	129	039888	231	044560	82	048298	131	049037	161
027062	127	030206	201	034341	229	036354	94	038065	76	039889	232	044704	138	048299	131	049039	161
027064	127	030208	201	034342	229	036355	94	038067	76	039890	222	044886	82	048559	228	049040	161
027065	127	030214	140	034343	229	036356	94	038087	88	039891	222	044887	82	048578	233	049041	161
027088	230	030263	89	034344	229	036357	94	038191	76	039892	222	044888	82	048823	39	049042	161
027218	71	030282	163	034345	229	036358	94	038192	76	039893	222	044889	82	048868	107	049043	161
027219	71	030460	123	034383	94	036361	94	038193	76	039894	222	044890	82	048882	228	049044	161
027231	58	030591	94	034447	195	036362	94	038194	76	039895	222	044909	108	048898	82	049045	161
027248	62	030657	39	034448	195	036363	94	038196	76	039896	222	044964	138	048899	106	049046	161
027258	64	030708	39	034465	222	036364	94	038216	107	039938	145	045001	226	048900	107	049047	161
027285	117	030760	39	034513	90	036466	112	038217	107	039966	226	045017	229	048901	107	049049	161
027286	117	030786	39	034530	92	036652	125	038218	107	039967	229	045230	228	048902	107	049054	163
027334	144	030787	39	034555	82	036973	77	038219	107	039968	229	045255	107	048903	107	049074	163
027337	117	030788	39	034567	91	036974	77	038285	107	039969	228	045614	180	048904	113	049076	163
027465	116	030926	108	034627	146	036975	77	038315	55	039970	228	045660	135	048905	113	049077	163
027471	90	031010	226	034629	117	036976	112	038338	55	039971	230	045663	135	048907	113	049079	163
027609	224	031214	144	034630	107	036977	112	038339	55	039975	232	045665	135	048912	113	049080	163
027655	229	031363	89	034631	77	036978	112	038343	84	040202	228	045666	135	048914	113	049082	163
027656	229	031364	89	034684	46	036979	112	038344	84	040207	126	045667	141	048915	113	049099	40
027875	117	031365	65	034737	126	036980	112	038350	84	040263	178	045668	121	048916	113	049116	163
028012	221	031367	65	034738	126	036981	112	038351	84	040512	135	045669	121	048917	113	049117	163
028034	224	031368	65	034745	81	037082	77	038361	54	040541	233	045671	121	048918	113	049118	163
028717	228	031369	65	034749	232	037088	112	038362	54	040583	176	045673	121	048919	113	049119	163
028770	108	031371	65	035006	135	037093	77	038363	84	040640	60	045674	121	048920	113	049120	163
028785	228	031413	92	035079	144	037095	77	038370	56	040778	226	045675	141	048921	113	049121	163
028786	228	031427	63	035082	151	037096	77	038371	56	040891	108	046192	118	048922	121	049122	163
028787	229	031464	112	035274	77	037097	112	038372	56	040999	41	046218	59	048923	124	049124	144
028788	229	031469	34	035391	160	037098	112	038373	90	041629	88	046256	82	048924	124	049125	144
028789	226	031665	228	035392	160	037099	112	038374	90	041725	66	046259	160	048936	124	049225	224
028826	138	031666	64	035393	160	037112	75	038375	90	041774	225	046271	146	048937	124	049226	221
028835	138	031847	226	035627	117	037113	75	038376	90	041891	46	046300	229	048938	124	049277	126
028849	86	031848	228	035797	76	037114	75	038377	126	042018	93	046373	40	048939	135	049279	51
028884	228	031904	91	035798	76	037115	75	038378	138	042020	107	046375	83	048942	135	049287	84
028885	228	032247	135	035799	76	037116	75	038379	144	042125	135	046394	83	048943	135	049414	228
028886	228	032444	142	035800	76	037117	75	038380	144	042126	135	046395	83	048945	136	049472	147
028888	228	032554	126	035801	76	037118	75	038383	112	042167	149	046396	83	048946	136	049565	107
028903	224	032577	39	035802	76	037119	75	038384	112	042207	82	046401	139	048947	136	049617	108
028904	224	032855	180	035803	111	037120	75	038385	112	042227	135	046708	90	048948	136	049664	234
028926	133	032889	228	035804	111	037121	69	038695	81	042320	126	046820	195	048949	136	049737	40
028946	138	033181	41	035805	111	037122	69	038701	92	042351	116	047083	214	048950	136	049741	214
028947	138	033185	91	035806	111	037123	69	038702	92	042477	135	047157	166	048951	136	049742	214
028948	144	033186	91	035828	117	037124	69	038703	92	042478	135	047331	82	048952	141	049748	214
028962	138	033187	91	035872	142	037125	69	038704	92	042480	135	047382	89	048953	141	049749	214
028994	231	033190	126	035906	86	037126	69	038705	92	042481	141	047383	89	048962	141	049750	216
029009	144	033211	201	036073	144	037127	69	038706	92	042483	141	047456	59	048963	141	049751	216
029013	231	033212	81	036080	90	037128	201	038707	92	042484	141	047533	180	048964	143	049865	233
029014	232	033230	84	036141	226	037129	201	038708	135	042485	92	047534	180	048965	143	049892	147
029015	232	033286	149	036157	82	037130	201	038709	135	042486	141	047624	233	048966	143	049979	62
029017	232	033289	141	036158	113	037131	201	038710	135	042779	226	047625	233	048967	143	050075	42
029018	232	033290	141	036159	82	037149	125	038711	142	042782	229	047625	233	048968	143	050124	88
029025	234	033431	92	036206	228	037158	116	038712	81								

ELENCO DEI CODICI

ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.
062011	144	066834	140	071672	66	081717	196	081905	46	082260	38	088954	183	095112	198	096321	138	098394	135
062253	84	066835	140	072230	126	081722	196	081907	46	082261	40	090275	133	095113	198	096448	144	098395	42
063117	64	066836	140	072511	88	081723	196	081908	46	082262	32	090278	184	095114	198	096449	144	098396	42
063594	91	066837	140	073098	44	081724	196	081909	46	082263	33	090383	45	095115	198	096450	144	098397	42
063641	77	066838	134	073878	59	081725	196	081910	46	082264	40	090492	45	095119	208	096451	144	098398	44
063642	88	066839	134	073888	50	081726	196	081913	46	082265	38	090493	45	095120	208	097737	40	098399	44
063643	87	066840	134	074118	59	081763	196	081914	46	082672	40	090494	45	095121	208	097857	69	098401	142
063644	88	066841	134	074228	102	081765	196	081915	46	082673	40	090495	45	095122	208	097858	69	098402	44
063811	43	066843	134	074230	50	081767	189	081916	46	082674	40	090496	45	095123	208	097862	69	098404	44
063916	113	066844	134	074281	146	081769	189	081917	46	082716	45	090497	45	095124	208	097865	69	098405	142
063917	113	066986	58	074474	154	081770	189	081969	104	082849	116	090498	45	095125	208	097866	69	098407	142
063938	67	067115	50	074796	51	081776	189	081974	153	083125	92	090501	45	095126	208	097868	69	098408	44
064154	42	067167	187	074842	121	081777	189	081975	153	083126	38	090502	45	095188	91	097869	69	098409	45
064257	176	067169	187	074915	229	081778	189	081978	153	083445	228	090503	45	095189	91	097871	69	098410	45
064748	180	067170	187	074940	51	081779	189	081979	153	083446	228	090504	45	095228	91	097872	69	098411	45
064896	58	067172	187	075358	66	081780	189	081980	153	083447	228	091025	127	095238	164	097873	69	098412	45
064948	102	067174	187	075601	51	081781	189	081981	153	083449	229	091205	77	095239	164	097875	152	098413	140
065019	40	067175	187	075602	51	081782	189	081983	153	083450	229	091385	164	095240	164	097877	152	098415	135
065076	43	067176	187	075603	51	081783	189	081984	153	083451	229	091386	164	095241	164	097878	152	098416	135
065408	110	067177	187	075767	39	081784	189	081985	156	083452	229	091430	185	095242	164	097879	152	098417	135
065502	102	067235	205	075818	39	081785	189	081986	156	083453	229	092124	206	095243	162	097885	152	098418	134
065503	110	067236	176	076497	146	081788	191	081988	156	083457	226	092125	206	095244	162	097886	152	098419	134
065650	95	067237	177	076707	76	081793	191	081989	156	083466	154	092126	206	095247	162	097887	152	098420	54
065768	176	067238	205	076708	76	081806	191	081990	156	083499	69	092127	206	095249	162	097892	48	098421	54
065869	42	067239	205	076709	76	081807	191	081992	156	083500	69	092487	51	095250	162	097893	49	098422	64
065950	95	067242	177	076710	76	081808	191	081993	156	083501	69	092488	51	095253	162	097895	49	098423	64
065951	95	067243	177	076720	76	081809	191	082083	65	083502	69	092798	128	095255	162	097897	49	098425	64
065954	95	067245	177	076722	95	081813	191	082085	71	083503	69	092799	128	095707	146	097898	48	098426	64
065957	82	067246	178	076723	95	081814	191	082087	110	083504	69	092800	128	095709	146	097899	48	098427	64
065958	82	067247	177	076724	95	081815	191	082093	84	083505	69	093665	45	095710	146	097901	48	098428	64
065960	82	067248	178	076725	95	081816	191	082094	84	083506	69	094103	197	095712	146	097903	48	098429	64
065961	82	067249	177	076726	95	081817	192	082098	84	083507	69	094135	138	095714	151	097904	48	098430	65
065962	82	067251	178	076727	95	081818	192	082100	84	083508	69	094473	91	095718	91	098006	48	098431	65
065963	113	067258	179	076734	66	081819	192	082106	39	083509	69	094838	91	095719	151	098009	48	098432	108
065964	113	067259	179	076820	49	081820	192	082108	39	083510	110	095003	182	095787	151	098010	48	098433	108
065965	113	067260	180	076937	153	081821	192	082109	39	083511	110	095004	182	095788	151	098011	48	098434	108
065966	113	067261	179	076968	146	081822	192	082110	39	083512	110	095009	182	095789	151	098013	48	098435	108
065967	113	067262	180	077174	121	081823	192	082113	39	083513	110	095010	182	095806	129	098014	49	098436	77
066044	116	067263	179	078387	92	081824	205	082114	41	083514	110	095011	182	095807	129	098015	49	098437	112
066172	147	067264	181	078640	102	081825	205	082115	41	083515	110	095012	183	095808	129	098020	48	098438	84
066279	102	067265	181	078641	144	081853	44	082116	41	083516	122	095013	184	095957	91	098022	49	098439	84
066330	226	067266	181	078780	51	081854	44	082117	41	083517	122	095017	184	095969	164	098103	101	098442	84
066331	229	067267	181	078835	189	081855	44	082120	67	083518	122	095024	66	095970	162	098106	101	098443	126
066638	82	067268	181	078892	36	081856	44	082121	76	083564	229	095026	184	096131	132	098107	49	098446	125
066649	44	067269	181	078893	36	081857	42	082152	76	083565	229	095027	184	096132	132	098108	49	098447	86
066770	42	067270	181	078894	36	081858	42	082153	76	083566	229	095028	184	096133	132	098109	49	098448	120
066771	42	067330	177	078895	36	081862	50	082154	78	083567	229	095030	184	096134	132	098110	101	098453	120
066772	42	067741	42	078896	36	081866	50	082155	78	083593	125	095040	184	096135	132	098111	101	098454	120
066775	43	067838	195	078897	36	081872	104	082158	95	083594	126	095041	184	096137	133	098113	101	098455	120
066776	110	067872	118	078898	36	081873	104	082159	95	084395	45	095042	184	096138	146	098114	101	098456	117
066777	100	067911	226	079091	192	081874	104	082161	95	084396	45	095077	185	096142	146	098115	101	098457	117
066781	100	067912	229	079289	44	081875	104	082163	95	084722	42	095078	185	096143	146	098117	101	098458	117
066782	100	067956	117	079355	140	081876	104	082164	95	084723	42	095079	185	096144	146	098118	101	098459	116
066783	100	069226	51	079418	230	081877	153	082166	125	084760	231	095080	185	096146	146	098120	101	098460	116
066784	100	069365	135	079467	189	081878	153	082167	125	085327	144	095081	185	096147	146	098121	101	098461	116
066785	100	069576	226	079835	88	081879	153	082168	125	085460	88	095083	185	096149	146	098122	101	098462	116
066786	120	069975	42	080433	51	081887	102	082169	125	085461	88	095084	185	096151	146	098123	101	098464	100
066787	120	070013	67	080906	104	081888	102	082170	125	085466	118	095085	185	096152	146	098124	101	098465	100
066789	120	070287	66	081136	118	081889	102	082171	126	085621	195	095088	206	096155	146	098125	101	098466	100
066820	120	070488	134	081233	189	081891	51	082172	126	086656	136	095090	207	096156	146	098126	101	098467	100
066821	120	070515	51	081245	116	081892	51	082246	42	086737	196	095091	207	096157	149	098326	166	098468	100
066822	120	070587	66	081278	189	081893	51	082247	42	087234	45	095092	207	096190	136	098329	166	098469	100
066823	120	070648	95	081706	182	081894	102	082248	42	088230	129	095098	207	096191	136	098369	34	098470	100
066825	141	070706	68	081708	182	081895	102	082250	42	088298	197	095099	207	096193	136	098373	34	098471	100
066826	141	070707	68	08170															

ELENCO DEI CODICI

ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.	ID	p.
098613	154	098718	120	103478	72	105320	52	106555	32	107092	202	107474	89	108243	136	108513	55	108905	203
098614	154	098719	102	103587	80	105339	52	106592	98	107093	202	107566	136	108253	143	108518	55	108906	203
098644	51	098720	120	103622	80	105347	52	106593	98	107094	202	107568	136	108258	143	108522	55	108907	203
098645	51	098721	120	103627	80	105365	52	106594	98	107095	202	107570	138	108259	143	108524	55	108908	203
098646	51	098722	120	103651	80	105369	52	106601	228	107154	177	107578	136	108264	143	108525	55	108909	203
098647	48	098723	102	103655	80	105411	52	106617	134	107170	140	107579	44	108265	143	108526	55	108910	203
098648	51	098724	120	103698	80	105446	52	106618	134	107190	38	107581	136	108266	143	108527	55	108911	203
098649	48	098725	102	103727	80	105449	52	106619	134	107193	38	107582	136	108267	143	108528	55	108912	203
098651	51	098726	103	103732	80	105451	52	106620	134	107194	38	107583	136	108295	117	108530	55	108933	133
098653	51	098727	103	103734	80	105452	52	106622	134	107196	38	107584	136	108301	54	108531	55	108934	133
098654	51	098728	103	103735	80	105453	52	106624	134	107197	46	107585	136	108302	54	108537	54	108935	133
098655	48	098729	103	103736	80	105456	52	106625	134	107198	46	107586	136	108303	54	108538	54	108936	133
098656	51	098731	103	103738	80	105472	144	106650	140	107200	46	107598	143	108304	54	108542	54	108937	133
098657	48	098732	103	103939	70	105496	228	106652	140	107201	46	107601	143	108305	55	108546	60	108999	84
098658	51	098733	102	103941	70	105610	52	106653	140	107202	46	107614	143	108312	54	108547	60	109207	163
098659	48	098734	102	103942	70	105617	52	106654	140	107203	46	107619	143	108313	54	108548	60	109208	163
098660	51	098735	102	103943	70	105627	52	106678	90	107205	46	107765	78	108314	54	108549	60	109209	163
098661	48	098736	102	103944	70	105718	52	106736	35	107206	46	107782	67	108315	54	108550	61	109211	163
098662	50	098737	102	103946	70	105720	52	106755	32	107207	46	107801	74	108316	54	108551	61	109212	163
098663	50	098738	102	103962	142	105722	52	106757	32	107208	46	107803	74	108324	54	108552	60	109220	163
098664	50	098739	102	104101	228	106247	35	106758	32	107213	46	107807	74	108325	54	108553	60	109231	163
098665	49	098740	102	104142	228	106317	138	106804	98	107222	38	107809	74	108328	54	108555	59	109232	163
098666	50	098741	102	104144	224	106338	32	106806	98	107223	40	107811	74	108347	54	108556	60	109304	163
098667	48	098742	102	104171	223	106360	32	106824	98	107226	40	107813	74	108349	54	108557	59	109305	163
098668	48	099296	165	104414	130	106365	32	106825	98	107227	40	107861	74	108352	55	108558	59	109306	163
098669	48	099303	165	104415	130	106366	32	106826	98	107228	40	107862	74	108356	54	108559	60	109307	163
098670	48	099304	165	104416	130	106367	32	106827	98	107231	38	107863	74	108358	54	108560	59	109308	161
098671	48	099305	165	104417	130	106383	32	106828	98	107240	39	107864	74	108359	54	108561	59	109309	161
098673	50	099306	165	104418	130	106399	35	106829	98	107241	39	107905	221	108360	54	108563	59	109310	161
098674	50	099307	165	104419	130	106400	35	106830	98	107243	39	107908	111	108361	54	108564	59	109341	226
098675	50	099308	165	104420	130	106401	35	106832	98	107248	38	107912	111	108364	59	108565	59	109342	229
098676	50	099310	165	104423	130	106402	35	106833	98	107249	38	107913	111	108367	58	108566	58	109364	108
098677	50	099311	165	104424	130	106403	35	106834	98	107251	46	107914	111	108368	58	108611	107	109365	82
098678	50	099312	165	104431	131	106404	35	106835	98	107308	66	107916	111	108369	58	108613	107	109548	161
098679	50	099313	165	104432	131	106405	35	106836	98	107309	66	107917	111	108370	58	108614	107	109550	161
098680	50	099315	165	104433	131	106406	35	106837	99	107310	66	107927	138	108371	58	108634	151	109551	161
098681	48	099317	165	104435	131	106407	35	106838	98	107311	66	107935	123	108373	55	108635	151	109552	161
098682	50	099318	165	104436	131	106428	35	106864	120	107312	66	107936	123	108376	54	108636	151	109554	161
098683	48	099319	165	104442	130	106429	35	106865	120	107313	66	107938	123	108377	54	108637	151	109773	132
098684	48	099320	165	104661	163	106430	35	106866	120	107314	66	107940	123	108378	58	108638	151	109774	132
098685	50	099321	165	104755	80	106431	35	106867	120	107315	66	107943	123	108379	58	108754	77	109775	132
098686	50	099322	165	104765	80	106432	35	106868	120	107316	66	107944	123	108380	54	108755	77	109777	132
098687	50	099323	165	104773	80	106434	35	106872	134	107317	66	107947	123	108391	60	108756	77	109778	132
098688	50	099378	190	104799	205	106435	35	106875	134	107318	66	107952	130	108395	60	108757	77	109790	108
098689	50	099379	190	104801	205	106437	35	106888	140	107319	66	107953	130	108396	60	108758	77	109791	108
098690	50	099380	190	104806	205	106466	33	106891	140	107321	70	107954	130	108397	60	108759	77	109796	228
098691	49	099381	190	104852	80	106471	33	107016	148	107323	70	107955	130	108398	60	108764	161	109914	146
098693	48	099382	190	104855	80	106473	33	107019	148	107324	70	107956	130	108399	60	108765	161	109915	146
098695	49	099391	77	104859	80	106474	33	107021	148	107326	70	107957	130	108400	60	108766	161	109916	146
098696	49	099544	108	104890	205	106475	33	107022	148	107327	70	107958	130	108403	59	108793	77	109917	146
098697	49	100160	40	104893	205	106476	33	107025	148	107328	70	107960	130	108405	58	108794	77	109918	146
098698	49	100161	40	104937	205	106487	33	107027	148	107336	70	107961	130	108406	58	108796	161	109921	146
098699	49	100162	40	104994	140	106488	33	107029	148	107337	70	107970	131	108407	58	108814	67	109922	146
098700	49	102094	214	105179	70	106489	33	107031	148	107338	70	107973	131	108408	58	108817	160	109925	146
098701	49	102095	214	105180	70	106490	33	107034	148	107340	70	107974	131	108409	58	108819	160	109926	146
098702	49	102096	214	105181	70	106491	32	107035	221	107342	70	107975	131	108410	58	108821	160	109927	146
098703	49	102097	214	105182	70	106507	32	107036	148	107387	74	107976	131	108411	58	108823	160	109929	146
098704	102	102098	214	105184	70	106508	32	107037	148	107393	74	107978	131	108412	58	108836	67	109930	146
098705	49	102116	216	105200	110	106509	32	107041	148	107394	74	107979	131	108413	58	108837	67	109932	146
098706	102	102117	216	105245	110	106510	32	107043	148	107405	74	108001	147	108414	58	108838	67	109933	146
098707	49	102118	216	105249	110	106511	32	107045	148	107406	74	108002	147	108415	58	108839	67	109934	146
098708	49	102119	216	105251	110	106512	32	107046	148	107412	74	108003	147	108416	60	108840	67	109935	146
098709	102	102120	216	105286	122	106541	32	107047	148	107419	74	108006	147	108417	56	108841	67	109941	89
098710	48	102168	180	105287	122	106542	32	107049	148	107420	74	108157	221	108430	151	108842	67	109960	146
098711	102	103226	155	105288	122	106543	32	10705											

ELENCO DEI CODICI

ID	p.	ID	p.	ID	p.
111277	82	111669	68	112724	86
111279	82	111670	68	112805	146
111280	82	111671	68	113030	226
111281	82	111684	74	113031	229
111282	82	111685	74	126054	89
111285	82	111686	74	155096	231
111287	80	111714	74	155097	230
111288	80	111715	74	321075	89
111344	130	111730	111	323022	90
111347	130	111816	214	323059	64
111348	130	111817	214	372008	98
111349	130	111818	214	372021	63
111350	130	111819	202	372024	63
111351	130	111820	202	434138	228
111357	80	111821	202	442157	126
111359	80	111822	202	443006	229
111363	80	111823	202	443009	229
111365	80	111825	202	443010	229
111368	80	111826	202	676053	112
111371	80	111827	202	705179	228
111374	80	111828	202	710085	71
111376	80	111846	216	710110	71
111379	80	111847	216	710112	110
111380	80	111849	216	710204	92
111381	80	111850	216	710350	62
111382	80	111851	216	751074	66
111399	82	111852	216	774006	82
111401	82	111854	216	774015	228
111402	82	111855	216	774028	228
111405	82	111856	216	804012	226
111406	82	111857	216	821003	229
111408	82	111859	195	821012	51
111413	80	111860	195		
111414	80	111866	195		
111415	80	111871	195		
111416	80	111872	195		
111417	80	111873	195		
111418	80	111874	195		
111420	113	111875	195		
111421	113	111876	195		
111422	113	111877	195		
111423	113	111878	195		
111424	113	111879	195		
111425	113	111880	195		
111426	113	111901	195		
111428	113	111902	195		
111429	113	111903	195		
111430	113	111904	195		
111432	113	111905	195		
111434	113	111906	195		
111436	113	111907	195		
111452	113	111908	195		
111454	113	111909	195		
111458	113	111910	195		
111460	113	112069	160		
111461	113	112071	160		
111463	113	112073	160		
111471	124	112390	116		
111474	124	112408	151		
111475	124	112409	151		
111476	124	112416	88		
111477	124	112419	91		
111478	124	112427	91		
111482	124	112428	91		
111483	124	112429	91		
111484	124	112430	91		
111485	124	112438	90		
111486	124	112439	90		
111487	124	112441	90		
111499	126	112451	90		
111513	126	112679	89		

CONDIZIONI GENERALI

CONDIZIONI GENERALI

THE LEGALLY BINDING DOCUMENT IS THE GERMAN VERSION OF THE GENERAL TERMS AND CONDITIONS.

This English translation is for informational purpose only.

I. General Information

1. All deliveries and performances are subject to German laws and the following conditions, or any separate contractual agreements. Deviant terms and conditions of purchasing on the part of the buyer will not be accepted by BASS and, even with order taking, will not become subject terms of the contract, unless we explicitly agree with them in written form.

2. Our terms of sale will also apply to all future business with the customer.

3. If any item is not valid, this shall not affect the validity of the other items.

II. Supply and Delivery

1. Our offers are subject to change. Oral agreements with our travelling representatives or authorized agents require our confirmation in writing. If such a confirmation has not been given, our delivery order or delivery note shall be deemed as confirmation of the order. After the order confirmation has been issued, it is normally not possible for the buyer to rescind the contract.

2. We consider ourselves bound to any offers made for a period of 90 days.

3. All measures, drawings, weights, illustrations, descriptions and any other specifications named in our catalogues, brochures, price lists or preliminary estimates and any other documents are only roughly applicable unless they have been specified as binding. The orderer accepts sole responsibility for all documents to be provided by him/her such as drawings, gauges, prototypes or suchlike. The orderer is responsible that all construction drawings provided by him/her do not interfere with any trademark rights of third parties.

4. Prototypes will only be delivered on account.

5. Cost estimates are not binding and subject to charge except as otherwise expressly agreed.

6. Our written order confirmation is the relevant document for the scope of services. We are entitled to partial performances as long as they are reasonable for the buyer. If special tools will be commissioned, the order quantity is allowed to be increased or decreased by approx. 10%, but at least by 2 pieces. The quantity to be invoiced is the quantity delivered.

7. The terms of delivery only apply roughly if they have not been made binding explicitly in written form. If delivery dates are indicated as calendar weeks, the last workday is applicable. The delivery time starts with the posting date of our order confirmation but not before all technical and commercial questions have been clarified and/or not before the provision of advance performances on the part of the buyer e.g. provision of official certificates or approvals and/or prior to a deposit on the part of the buyer. This does not apply if we are responsible for the delay. If we deliver the buyer against prepayment, the specified delivery time only starts when the prepayment amount has been received. If the buyer desires supplementary changes, the delivery time will be interrupted. After the desired changes have been agreed upon the delivery time starts anew.

8. The delivery time shall be deemed as adhered to if the BASS product has left our site prior to the expiration of the delivery time or our readiness for delivery has been announced and the product cannot be sent in due time without being the fault of BASS.

9. Delay in delivery and performances due to an Act of God and due to events whose

cause are beyond our sphere of influence entitle us to postpone the delivery and/or the service provision by the duration of the delay plus an appropriate start-up period. This applies also if such events occur with our suppliers or during an already existent delay. If the interference lasts longer than 3 months, both the buyer and we are entitled to withdraw from the contract in terms of the contractual part not fulfilled. We will inform the buyer as soon as possible about start and end of such impediments.

10. The buyer can withdraw from the contract without prior notice if we are not able to provide for the complete delivery prior to the passing of risk. Additionally, the buyer can withdraw from the contract if it is not possible to accomplish one part of the delivery in case of an order and he/she has legitimate interest in denying the partial delivery. If the impossibility or inability of performance occurs during the default of acceptance or the buyer is solely or for the most part responsible for these circumstances, he/she remains obligated to considerations.

11. In case the buyer is late to agreed payments for previous deliveries of the current business relationship, we are entitled to abstain from further deliveries. Costs occurring on the part of the buyer are to be borne by him/her.

12. Unless otherwise noted, orders on call must be called at the latest 12 months after receipt of the order. After the expiration of this time limit we have the right to dispatch the ordered products. If there occurs a default of acceptance on the part of the buyer or he/she violates any other obligations to cooperate, we are entitled to demand damages for any losses occurred to us. Ulterior claims reserved.

III. Price and Payment

1. In absence of particular agreements all prices are in € (Euro) and quoted ex works including shipment ex works, but exclusive of packing, tariff, insurance, forwarding charges and removal. VAT will be added to all prices according to the respective legal amounts.

2. The statutory value-added tax is not included in our price; it will be separately reported in the invoice in the lawful amount on the day of issue of the invoice.

3. Minimum order value is EUR 100.00 per order, unless otherwise agreed. If possible, orders are to be effected collectively. For orders below this amount, we reserve the right to charge a processing fee of 20.00 €.

4. With cost increases or reductions due to increases in material costs and/or wages occurring after the conclusion of the contract we reserve the right to calculate the price valid at the time of delivery if the delivery will be carried out later than 4 months after the date of our order confirmation. On demand, we will verify the changes in costs for the buyer.

5. For each order and specification, the delivery time will be agreed separately.

6. We also reserve the right to recalculate the prices in a reasonable manner for the buyer if the subject of the contract has been provided with technical innovations compared to the time of contract.

7. With quantities below the agreed numbers we are entitled to impose cost-covering surcharges and/or to reduce discounts.

8. Unless otherwise noted, our invoices are payable within a period of 14 days from date of invoice without any deductions.

9. With delay of payment interest will become due annually amounting to 8 percentage points above the respective prime lending rate (§247 BGB (German Civil Code)). The right to proof further damages caused by delay is reserved.

10. The buyer is only entitled to the right to retain payments or to charge up against counterclaims insofar his/her counterclaims have become indisputable or legally binding in written form.

11. We only accept exchanges on the basis of prior agreements in written form. The credit will be performed for processing only. The costs occurring with payment by note will be borne by the buyer.

12. After an appropriate period of grace has expired without results, we are entitled to carry out outstanding and future performances only against prepayment or to make it conditional on the provision of securities if the buyer is behind schedule with agreed payment targets or in case there are circumstances that, by applying normal bank standards, constitute doubts regarding the buyer's solvency. Furthermore, we are entitled to demand our receivables independent of the duration of any exchanges and also to demand securities.

13. So-called guarantee and warranty claims on the part of the buyer to be claimed in advance are excluded.

14. Employees or travelling representatives of our company have no authority to collect unless we have issued an exclusive order in written form.

15. We reserve the right not to pay out credit notes, but instead to credit the client's account.

IV. Postage and Packing

1. Packaging will be carried out according to commercial quality standards and at our discretion. We use disposable packaging and invoice them at low costs. We do not take back any packaging. Reusable packaging systems must be agreed upon by the buyer and us.

2. We are committed to find, from our perspective, the best-possible dispatch type unless a particular dispatch type has been specified. If there will be additional costs due to a dispatch type prescribed by the buyer, they have to be borne by the buyer.

3. Our deliveries take place ex works, exclusive of packing. The costs for the packaging and for the delivery ex works will be borne by the buyer.

4. Provided that the purchaser asks for a transport insurance, we will cover the delivery by a transport insurance, the costs thereof shall be met by the Customer.

V. Passing of Risk

1. The risk will be transferred to the orderer if the delivery item has left the site or storage even if partial deliveries are to be carried out or in case we have taken over additional performances e.g. loading, transport or discharge.

2. If the performance is late due to circumstances on part of the buyer, the price risk passes to the buyer on the day on which the readiness for delivery has been notified. In this case we are entitled to store the product on the buyer's costs and risk on our own discretion and to invoice them as delivered ex works. If demanded by the buyer we insure the respective shipment on his/her costs against theft and pilferage, breakages, transport damages, fire losses and damage by water.

VI. Reservation of Proprietary Rights

1. The delivered product remains our property until all our outstanding accounts related to the business connection have been discharged. This also applies to the fact of granting the account balance acknowledgement.

2. The buyer is entitled to resell the delivered product in the course of any business connections in proper form if he/she transfers the occurring claims against his/her customer already at this point in time to secure the amount of our claims. With the sale of goods of which we have a pro rata proprietorship the assignment applies in advance amounting to the invoice value of our conditional goods. The buyer has to inform us about all matters requested and has to allow us to take insight into all documents.

3. The goods remain our property until they have completely been paid, and in the case of processing or alteration we will become manufacturer and in the case of a connection with other goods we will become co-proprietor on a pro rata basis according to the invoice value of the conditional goods. The new item will be stored for us by the buyer free of charge.

4. If the value of the existing securities exceeds the claims to be secured by more than 20%, we are accordingly obliged to release them if demanded by the buyer.

5. The buyer is not entitled to any disposals of any other types of the conditional goods (pledging, security transfer of title) or other transfers of the claims named in VI 2. and 3. If the conditional goods will be pledged or confiscated; the buyer has to notify our proprietorship and to inform us immediately.

6. If the buyer is late with payments or our claims are endangered due to a deteriorating creditworthiness of the buyer, we are, after the days of graces allowed by us have been passed unsuccessfully, entitled to demand immediate payment or to take back the conditional goods even if we have not withdrawn from the contract. We are also entitled to sell the conditional goods in a single tender action or to sell them at auction. The buyer is liable for our downtime costs.

7. As long as we are proprietor of our deliveries, the buyer is obliged to insure all products delivered to him/her on his/her own costs sufficiently against theft, breakage, fire, water and all other damages. If demanded by us he/she has to verify these insurances.

VII. Warranty Claims

Excluding any further claims BASS is liable for quality defects and defective titles of the delivery – with reservation of paragraph VIII – as follows:

Quality Defects

1. All parts that turn out to be defective due to circumstances prior to the passing of the risk must be repaired or replaced with defect-free parts as desired by the buyer. In case such defects are detected, BASS must immediately be informed in writing.

2. With apparent defects or in the case that the goods are incomplete, we are to be informed in writing about the complaints within a time period of 2 weeks after the goods have arrived at the desired location. Any other faults must be reported to us immediately within one week of the fault being noticed. The letter has to specify the exact error and must contain the invoice

CONDIZIONI GENERALI

number. If demanded by us, receipts, prototypes, packing slips and/or the defective goods must be sent back to us. Claims of the buyer due to defectiveness or incompleteness of the performance are excluded if he/she does attend to his/her obligations.

3. In order to realize all subsequent improvements and replacement deliveries which BASS regards as necessary, the buyer is obliged to provide the necessary time and opportunities after having consulted BASS previously. Otherwise, BASS is excluded from any claims that result from that. Only in urgent cases that endanger the operating safety and/or to prevent disproportionately high damages – in such cases it is always necessary to inform BASS – the orderer has the right to remove the damage by himself/herself or by help of third parties, and to demand compensation from the orderer for the necessary expenditures. Replaced parts will become property of BASS.

4. Warranty claims of the buyer presuppose that he/she has met all his/her legal investigation and reproval demands in proper form. If the buyer does not comply with this obligation, he/she is not entitled to any warranty claims against us. Furthermore, the buyer has to provide evidence in appropriate and detailed form, that BASS products are the cause for defective parts produced. We have the right to ask for detailed information concerning the buyer's QM-system. The buyer is obligated to provide the opportunity to examine his/her QM system if demanded by us.

5. We are entitled to decide which form restitution should take. This means that we will decide whether to correct the fault, or to deliver a replacement product. If our first attempt to correct the fault fails, we are entitled to attempt once more to correct the fault. In this case, too, we are entitled to decide as to whether to correct the fault or to supply a replacement product.

6. The customer is only entitled to rescind the contract, or to demand compensatory damages if we have twice failed to correct the fault.

7. Beyond that, the customer is obliged to assure the quality produced by means of BASS tools by appropriate measures according to the QM-standard IATF 16949 or equivalent regulations (VDA 6.1, VDA 6.4). He/she is obliged to check the produced quality regularly by use of calibrated test instruments and, in the case of any deviations, to document it comprehensively and carefully. Without any exceptions, he/she is responsible for the quality of the parts which were produced with BASS tools even if we offer or provide support.

8. We do not assume any liability in the following cases: Inappropriate or improper usage, defective installation and/or start-up by the buyer or by third parties, natural wear, defective or negligent treatment, inappropriate maintenance, improper operating materials, damages caused by force majeure, special external circumstances not foreseen under the terms of the contract, chemical, electro-chemical or electrical effects or non-compliance with buyer's obligations as defined in paragraph VII 4 – as long as BASS is not responsible for them.

9. Minor faults that do not significantly affect the value of neither the goods, nor their suitability for use are excluded from the warranty.

10. If the buyer or any third party carries out any kind of repair works or modifications improperly, BASS is not obliged to assume any warranty claims for any consequences resulting from this. The same applies to modifications of the delivery item that have been carried out without the previous consent of BASS.

11. From all immediate costs that occur due to repair works and/or replacement deliveries we bear – as long as the

complaint proves to be valid – the costs of the replacement including shipping.

12. Concerning possible compensation claims and remedy works there is a warranty period of 12 months from delivery date. This period is at least valid until the expiration of the warranty period for our original performance.

13. Claims to recourse against us by the customer shall only exist insofar as the customer has not reached any agreements with its customer which are more far-reaching than statutory claims on account of defects, for instance accommodation agreements.

14. Advertising messages of the buyer towards his/her customers or in his/her advertising material which are not authorized by us do not constitute any claims for damages against us.

Defects of Title

15. All our obligations named in paragraph VII are principally binding with reservation of paragraph IX. 2. for the case of copyright and trademark infringements.

They are only valid if

- the buyer supports us in an appropriate manner to repel any exercised claims and/or enables the implementation of the modification measures according to these conditions,
- all defense measures including extrajudicial regulations are reserved to us,
- the defect of title bases not on the instruction of a buyer and
- the infringement has not been caused by the fact that the buyer changed the delivery item arbitrarily or used it in a non-contractual way.

16. Insofar as nothing else is agreed upon, our obligation is limited to the delivery to the country and place of delivery, free from commercial proprietary rights and copy rights ("proprietary rights") of third parties.

17. We shall not be liable for claims arising from infringement of third party intellectual or industrial property rights or copy rights if the industrial property right is or was owned by the customer or by an enterprise in which the customer holds, directly or indirectly, a majority of the shares or voting rights. Our liability is also excluded if the delivery item or the production of the delivery item was made for the individual customer's needs, e.g. according to the customer's drawings.

18. We bear no liability for claims arising from the infringement of property rights if at least one proprietary right from a family of proprietary rights has been made public either by the European Patent Office or in one of the following states: Federal Republic of Germany, France, United Kingdom, Austria or USA. The proprietary rights shall not be made public later than the time of delivery. Liability shall be excluded if the customer insists on the execution of the purchase order/delivery regardless of the situation relating to property rights and despite having been made aware of certain intellectual property rights on our part.

19. If the use of the delivery item leads to the infringement of third-party property rights we are obliged to provide the purchaser the right to further use or to modify the delivery object in a reasonable manner for the purchaser in such a way that the injury of proprietary right no longer exists. If this is not feasible on commercially reasonable terms or within a reasonable period of time, we are entitled to rescind the contract.

20. The purchaser shall be obliged to notify us immediately and in writing of any such claim asserted by the third party. The customer shall grant us reasonable time to enter into negotiations with the third party to reach an amicable settlement of potential litigation.

VIII. Returns

1. Returns or replacements shall be possible only after prior consultation within 30 days and are subject to a storage fee of 20 %. Returns and replacements can be accepted only for new standard products in their original packing.

2. The cancellation of special tools is only possible by submitting an express statement and upon approval by BASS. The amount of the cancellation fee is determined according to the invoice sum and the date of the receipt of the cancellation declaration.

IX. Buyer's Liability, Exclusion of Liability

1. If the delivery item cannot be used by the buyer in the contractual way due to our fault and due to deferred or defective implementations of proposals and consultations carried out either prior to or after the respective implementation, or due to the violation of other contractual secondary obligations – particularly instructions for the operation, test and maintenance of the workparts to be processed – then the regulations as specified in paragraphs VII. and IX. 2. apply to the exclusion of additional claims of the orderer.

2. We do only assume liability – for whatever causes in law – for damages that did not occur on the delivery item itself

- a) if it was intended,
- b) if the owner/body or the executive personnel was grossly negligent,
- c) if life, body and/or health have been violated culpably,
- d) with defects that have been hidden fraudulently,
- e) in the course of a guarantee promise,
- f) with defects of the delivery item as long as the Product Liability Act requires it to be liable for personal injuries or property damages on privately used items.

If essential contractual obligations have culpably been violated, we are also liable if non-executive employees have acted grossly negligent and/or with slight negligence. In the latter case it is limited to the contract-related, reasonably predictable damage. Further claims are excluded.

3. Including all causes and amounts the aforementioned limitations of liability also apply in behalf of our legal representatives, employees and other auxiliary persons and assistants.

X. Copyright/Confidentiality

We reserve copyrights in terms of illustrations, patterns and prototypes, cost estimates, drawings and suchlike corporeal and incorporeal information and the right to file applications for industrial property rights such as patents – even in electronic form. It is not allowed to access them to third parties without our authorization and it may only be made available to those persons within the customer's own operation who necessarily have to be included in the use thereof and who are also committed to secrecy, the information shall remain our property. Without our prior written consent such information may not be duplicated or commercially used. On demand they must be handed out immediately.

XI. Export Control Clause

1. Deliveries and services (contractual performance) shall be subject to the service that there are no obstacles to performance due to national or international export control regulations, in particular embargos or other sanctions. The customer undertakes to provide all information and

documentation which is required for export and shipment. Delays due to export examinations or approval procedures render deadlines and delivery dates inapplicable. If necessary approvals are not granted or if the delivery and service are not capable of being approved, the contract shall be considered not concluded with respect to the parts affected.

2. We have the right to terminate the contract without notice if such termination is necessary for us in order to comply with national or international legal provisions. In this case, the customer is excluded from raising a claim for any damage or other rights on account of the termination.

XII. Software Usage

1. As long as our delivery contains software, the buyer is granted a non-exclusive right to use the software including its documentation. It will be left to be used with the delivery item intended for it. It is not allowed to use the software with more than one system.

2. The buyer is allowed to reproduce, revise, and translate the software or to convert its object code into the source code only in line with legal regulations (§§ 69a ff. UrhG (German Copyright Act)). The buyer obliges him/herself not to remove manufacturer information – particularly copyright-notes – or to change them without our explicit authorization.

3. All other rights related to the software and the documentations including copies remain with us and/or the software supplier. It is not allowed to grant concessions.

XIII. Agreement on Applicable Law, Place of Jurisdiction and Place of Fulfillment

1. The site of the plant is the agreed place of jurisdiction for all litigations resulting from the contractual relationship if the buyer is a dealer, a legal person under public law or a separate asset under public law or does not have a general place of jurisdiction at home, even with exchange, court and cheque procedures. However, we are entitled to sue the buyer even at his/her place of general jurisdiction.

2. Without any exceptions the law of the Federal Republic of Germany eligible for the privacy of contracts with domestic contractual partners constitutes the only right applicable; the application of the UN Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG) is thus excluded.

3. Place of fulfillment is the site of the plant.

BASS GmbH
97996 Niederstetten

Last update March 31st, 2021



DOWNLOADS

Sul nostro sito web potete trovare l'edizione attuale del nostro catalogo e molte altre brochure disponibili per il download.

www.bass-tools.com/en/service/downloads





BASS GmbH

Technik für Gewinde
Bass-Strasse 1
97996 Niederstetten
Deutschland · Germania

Tel.: +49 7932 892-0
Fax: +49 7932 892-87
E-Mail: info@bass-tools.com
Web: www.bass-tools.com

PDF DOWNLOAD

