



# ÍNDICE - *INDICE* - ÍNDICE



Índice general <i>Indice generale</i> Índice geral	16
Materiales <i>Materiali</i> Materiais	22
Tabla de aplicación de los machos máquina <i>Tabella di applicazione di maschi macchina</i> Tabela de aplicação de machos de máquina	35
Herramientas de roscar + Cuchillas <i>Utensili per filettare + Barrette</i> Ferramentas de roscar + Buris	53
Machos de roscar <i>Maschi a filettare</i> Machos de roscar	90
Fresas de roscar de metal duro integral <i>Frese a filettare in metallo duro integrale</i> Fresas de roscar en metal duro integral	203
Cojinetes de roscar <i>Filiere a filettare</i> Caçonetes de roscar	219
Cuchillas en acero rápido <i>Barrette in acciaio rapido</i> Lâminas de aço rápido	239
Información técnica <i>Informazioni tecniche</i> Informações técnicas	243
Tablas de roscas <i>Tabelle di filettature</i> Tabelas de roscas	273
Condiciones generales de venta <i>Condizioni generali di vendita</i> Condições gerais de venda	334



## **Ayer. Hoy. Mañana.**

**Nos avala casi medio siglo de trayectoria especializada en la fabricación de herramientas de roscar que funcionan a pleno rendimiento en industrias punteras de todo el mundo.**

**Nos ilusiona poder seguir ofreciendo hoy a nuestros clientes lo más selectivo en calidad, gama, eficacia y servicio, a través de los medios de producción más avanzados y del mejor asesoramiento técnico personalizado.**

**Nos proyecta a un futuro prometedor el mantenernos permanentemente a la vanguardia tecnológica, mediante nuevos proyectos de automatización, control e I+D+I que nos permitirán ofrecer nuevas soluciones de roscado a nuestros clientes**





## ***Ieri. Oggi. Domani.***

***Mettiamo a vostra disposizione quasi mezzo secolo di esperienza, specializzata nella produzione di utensili per filettatura impiegati a pieno regime nelle industrie di tutto il mondo.***

***Siamo orgogliosi di continuare ad offrire ai nostri clienti il massimo in termini di qualità, di gamma, di efficienza e di servizio attraverso i mezzi più avanzati di produzione e con il migliore personale tecnico.***

***Guardiamo ad un futuro luminoso utilizzando strumenti all'avanguardia tecnologica, con nuovi progetti di automazione, controllo, ricerca e sviluppo che ci permetterà di offrire nuove soluzioni di filettatura ai nostri clienti.***



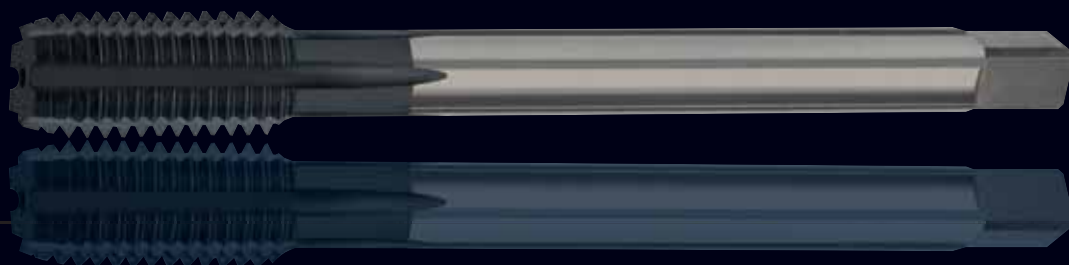


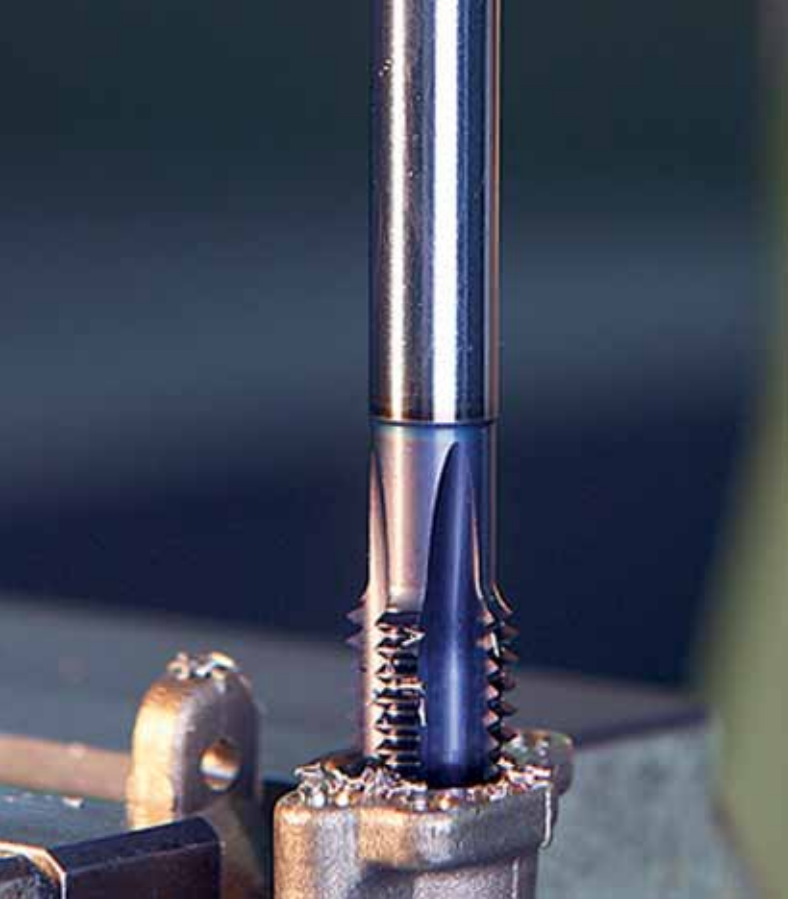
## **Ontem. Hoje. Amanhã.**

**Quase meio século de trajetória especializada na produção de ferramentas de roscar que funcionam com plena rentabilidade em indústrias de ponta por todo mundo é o nosso aval.**

**Nossa ilusão é poder continuar oferecendo hoje a nossos clientes o mais seletivo em qualidade, gama, eficácia e serviço através dos meios de produção mais avançados e o melhor acessoramento técnico personalizado**

**O que nos projeta a um futuro prometedo é o facto de nos mantermos permanentemente na vanguarda tecnológica mediante novos projetos de automatização, controle e I+D+I que nos permitirão oferecer novas soluções de roscagem à nossos clientes.**





## *innovazione*

*FERG lavora per un miglioramento continuo della sua produzione e dei servizi, attraverso la ricerca e sviluppo I+D+I orientata alla innovazione e qualità dei suoi prodotti.*



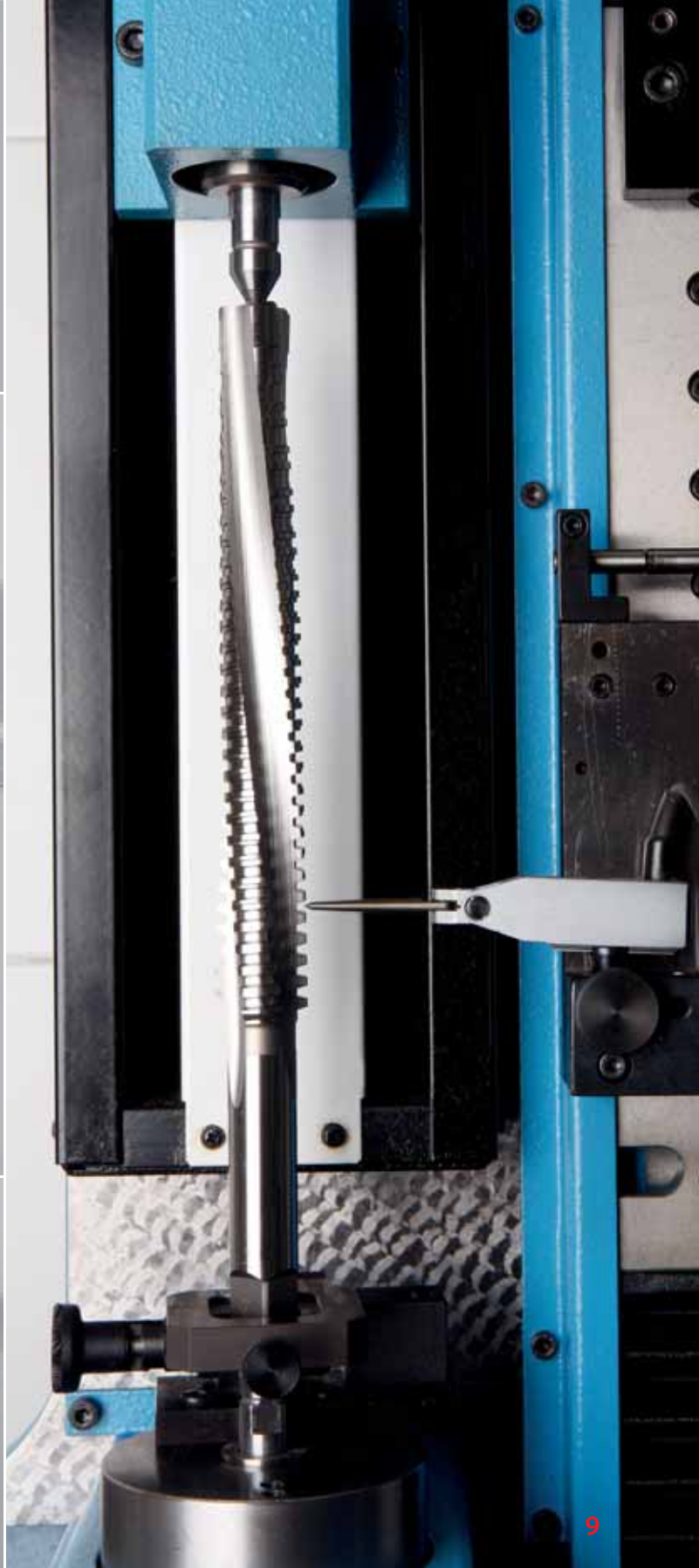
# inovação

FERG travaille sur l'amélioration continue de ses produits et services, au travers de la recherche et du développement R & D orientés vers l'innovation et l'excellence de leurs produits.



# innovación

FERG trabaja en la mejora permanente de sus productos y servicios, a través de estudios y desarrollos de I+D+I orientados a la innovación y excelencia de sus productos.





## *capacità*

*FERG dispone dei migliori sistemi di produzione che garantiscono il massimo livello di servizio e velocità di consegna.*





# capacidade

FERG dispõe dos meios de produção mais completos e avançados que asseguram o maior nível de serviço e agilidade no fornecimento.



# capacidad

FERG dispone de los medios de producción más completos y avanzados que aseguran el mayor nivel de servicio y agilidad de suministro.

# garantia

FERG, nossa marca de fabricante é garantia de produtos 100% concebidos, desenhados, desenvolvidos, testados e comercializados em nossa fábrica.



# garanzia

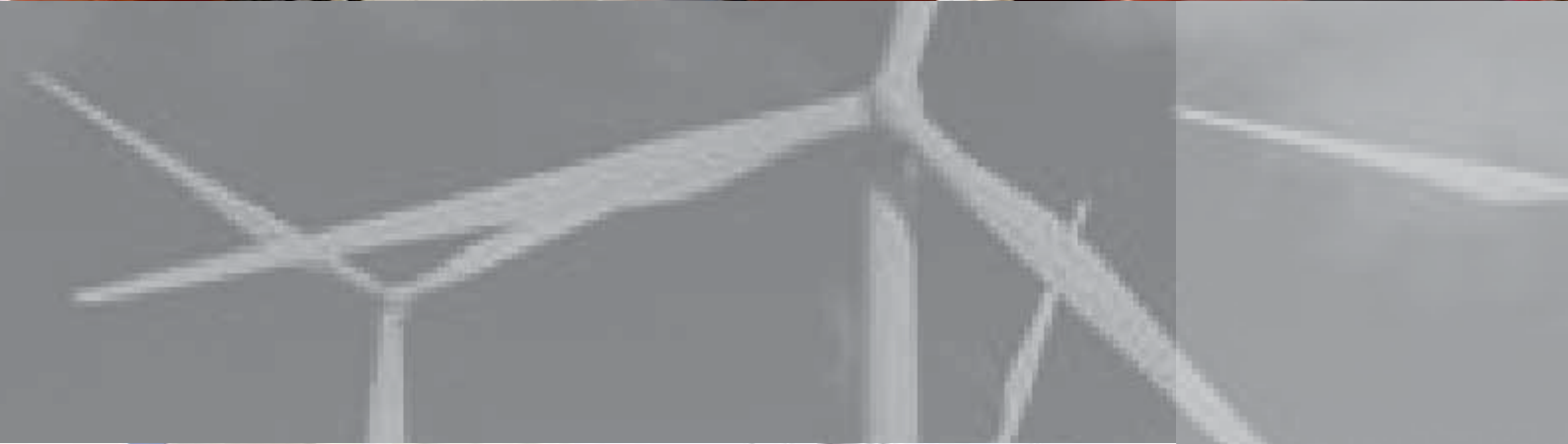
*Il marchio FERG è garanzia di prodotto al 100% ideato, progettato, sviluppato, testato e commercializzato nelle nostre fabbriche.*



# garantía

FERG, nuestra marca de fabricante, es garantía de productos 100% concebidos, diseñados, desarrollados, testados y comercializados en nuestra factoría.





# flexibilidade

FERG ouve e atende de forma personalizada os pedidos específicos de cada cliente, desenvolvendo soluções customizadas a medida.

# flessibilità








*FERG ascolta e personalizza specifiche esigenze del cliente, sviluppando e studiando soluzioni su misura.*



# flexibilidad

FERG escucha y atiende personalmente los requerimientos específicos de cada cliente, desarrollando soluciones customizadas a medida.



Presentación - <i>Presentazione</i> - Apresentação									5	
Herramientas de roscar <i>Utensili a filettare</i> Ferramentas de roscar									53	
Tabla de aplicación de los machos de roscar a máquina <i>Tabella applicazione per le maschi a filettare a macchina</i> Tabela de aplicação da machos de máquina									35	
Materiales - <i>Materiali</i> - Materiais									22	
Rosca - <i>Filettatura</i> - Rosca										
Índice <i>Indice</i> Índice	Machos de roscar a máquina <i>Maschi a filettare a macchina</i> Machos de roscar de máquina									
		<b>M</b>	92	<b>M-LH</b>	123	<b>MF</b>	128	<b>UNC</b>	144	
		<b>UNF</b>	151	<b>UN-8</b>	157	<b>G (BSP)</b>	162	<b>G-LH</b>	171	
		<b>Rp</b>	173	<b>Rc</b>	174	<b>NPSM</b>	177	<b>NPT</b>	179	
		<b>NPTF</b>	181	<b>EG M</b>	186	<b>EG MF</b>	187	<b>EG UNC</b>	188	
		<b>EG UNF</b>	189	<b>BSW</b>	192	<b>BSW-LH</b>	194	<b>BSF</b>	196	
		<b>Pg</b>	198	<b>MF-EL</b>	200					
	Machos de roscar a mano <i>Maschi a filettare a mano</i> Machos de roscar manuais	<b>M</b>	118	<b>M-LH</b>	124	<b>MF</b>	140	<b>UNC</b>	150	
		<b>UNF</b>	156	<b>UN-8</b>	158	<b>G (BSP)</b>	170	<b>G-LH</b>	172	
		<b>Rp</b>	-	<b>Rc</b>	176	<b>NPSM</b>	178	<b>NPT</b>	182	
		<b>NPTF</b>	183	<b>BSW</b>	193	<b>BSW-LH</b>	195	<b>BSF</b>	197	
		<b>Pg</b>	199	<b>MF-EL</b>	201					
	Fresas de roscar de metal duro integral <i>Fresa a filettare in metallo duro</i> Fresas de roscar de metal duro	<b>BGF</b>	204	<b>GSF</b>	213	<b>GSFM</b>	208	<b>GF</b>	216	
	Cojinetes de roscar <i>Filiere a filettare</i> Caçonetes de roscar	<b>M</b>	220	<b>M-LH</b>	235	<b>MF</b>	222	<b>UNC</b>	224	
		<b>UNF</b>	225	<b>G (BSP)</b>	226	<b>G-LH</b>	236	<b>R (BSPT)</b>	228	
		<b>NPSM</b>	229	<b>NPT</b>	230	<b>BSW</b>	231	<b>BSW-LH</b>	237	
		<b>BSF</b>	232	<b>Pg</b>	233	<b>MF-EL</b>	234			
	Cuchillas en acero super rápido <i>Barrete in acciaio super rapido</i> Lâminas de aço super rápido									241
	Información técnica <i>Informazioni tecniche</i> Informação técnica									243
Tablas de roscas <i>Tabelle de filettature</i> Tabelas de roscas									273	
Condiciones de venta <i>Condizioni di vendita</i> Condições de venda									334	



# Machos máquina - Índice para Referencia y Rosca

## Maschi a macchina - Indice per Articolo e Filettatura

# Machos de máquina - Índice para Referência e Rosca

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	GS	Ms	GS	Al1	Al2	Al1	Al2	GS	VG					
Foto Foto Foto														
Recubrim. / Rivestim. / Revest.								nit						
Referencia Articolo Referência	104A	105A	106A	109A	110A	112A	130A	134A	140A	144A	150A	151A	182A	183A
M	104	105	106	109	110	112	130	134	140	144			182	183
MF	92	92	116	93	93	93	112	114	112	114	93	93	95	95
UNC	128	128			128	128	137		137				130	
UNF	144	144				144							145	
G (BSP)	151	151				151							152	
	162	162	168			162							163	

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	VG	VA	Ms	Ti	HR	Ni	VG	GAI	HR+					
Foto Foto Foto														
Recubrim. / Rivestim. / Revest.		vap												
Referencia Articolo Referência	184A	192A	194A	630A	632A	641A	642A	662A	664A	682A	684A	740A	755A	
M	184	192	194	206	630	632	641	642	662	664	682	684	740	755
MF	94	99	98	117	108	108	102	102	110	110	95	94	115	103
UNC	130	131	131	138										
UNF	145	146	146		147	147		148	148					
G (BSP)	152	153	153		154	154		155	155					
	163	164	164	169										

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	GV	GAI	GG	GV	GV	VG	VA	Ti						
Foto Foto Foto														
Recubrim. / Rivestim. / Revest.				TiAIN										
Referencia Articolo Referência	775A	A142A	A160A	A171A	A172A	A173A	A175A	A182A	A183A	A184A	A192A	A194A	A630A	A632A
M	775	A142	A160	A171	A172	A173	A175	A182	A183	A184	A192	A194	A630	A632
MF	107	115	111	104	105	105	106	95	95	94	99	98	108	109
UNC			136	132		133	133	130		130	131	131		
UNF			149					145		145	146	146		
G (BSP)			167	166		166	166	163		163	164	164		

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	HR	HR+	GG	Ni	GV	VG	GAI	HR+	GV			
Foto Foto Foto												
Recubrim. / Rivestim. / Revest.	TiAIN											
Referencia Articolo Referência	A641A	A642A	A655A	A660A	A662A	A664A	A675A	A682A	A684A	A740A	A755A	A775A
M	A641	A642	A655	A660	A662	A664	A675	A682	A684	A740	A755	A775
MF	102	102	103	111	110	110	107	95	95	115	103	107
UNC					148	148						
UNF					155	155						
G (BSP)												



# Machos máquina - Índice para Referencia y Rosca

## Maschi a macchina - Indice per Articolo e Filettatura

### Machos de máquina - Índice para Referência e Rosca

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	Al1	Al2	Al1	GAI	Al2	GV				Ti	GV	
Foto Foto Foto												
Recubrim./ Rivestim./ Revest.	AlCrN											
Referencia Articolo	AC130A	AC134A	AC140A	AC142A	AC144A	AC171A	AC172A	AC173A	AC175A	AC630A	AC632A	AC675A
Referencia	AC130	AC134	AC140	AC142	AC144	AC171	AC172	AC173	AC175	AC630	AC632	AC675
M	112	114	113	115	114	104	105	105	106	108	109	107
MF	137		137									
UNC												
UNF												
G (BSP)												

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	Al1	Al2	Al1	GAI	Al2	GS		Ms	GS		Syn	HT		
Foto Foto Foto														
Recubrim./ Rivestim./ Revest.	DL					TiN								
Referencia Articolo	DL130A	DL134A	DL140A	DL142A	DL144A	L104A	L112A	T104A	T106A	T110A	T112A	T121A	T122A	T124A
Referencia	DL130	DL134	DL140	DL142	DL144	L104	L1112	T104	T106	T110	T112	T121	T122	T124
M	112	114	113	115	114	96	96	92	116	93	93	101	100	100
MF								128		128	128	135	134	134
UNC								144			144			
UNF								151			151			
G (BSP)								162	168		162		165	165

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	Al1		GV				VG		VA		Ms	
Foto Foto Foto												
Recubrim./ Rivestim./ Revest.	TiN											
Referencia Articolo	T130A	T140A	T171A	T172A	T173A	T175A	T182A	T183A	T184A	T192A	T194A	
Referencia	T130	T140	T171	T172	T173	T174	T182	T183	T184	T192	T194	T206
M	112	112	104	105	105	106	95	95	94	99	98	117
MF	137	137	132		132	132	130		130	131	131	
UNC							145		145	146	146	
UNF							152		152	153	153	
G (BSP)			166		166	166	163		163	164	164	169

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	Ti	VG	HR	VG	GV	VG	VG	GS	Syn			
Foto Foto Foto												
Recubrim./ Rivestim./ Revest.	TiN											TV
Referencia Articolo	T630A	T632A		T641A	T642A		T675A	T682A	T684A	TL104A	TL112A	TV127A
Referencia	T630	T632	T640	T641	T642	T646	T675	T682	T684	TL104	TL112	TV127
M	108	108	97	102	102	97	107	95	94	96	96	101
MF												135
UNC	147	147										
UNF	154	154										
G (BSP)												





# Machos máquina - Índice para Referencia y Rosca

## Maschi a macchina - Indice per Articolo e Filettatura

# Machos de máquina - Índice para Referência e Rosca

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	Syn	HT			Syn	HT			Syn
Bild Foto Foto									
Beschichtet / Rivestim. / Revest.	TiAlN + WC/C								
Bestell-Nr. Articolo Referência									
	<b>W121A</b>	<b>W122A</b>	<b>W124A</b>	<b>W127A</b>	<b>W621A</b>	<b>W622A</b>	<b>W624A</b>	<b>W627A</b>	
<b>M</b>	101	100	100	101	101	100	100	101	
<b>MF</b>	135	134	134	135	135	134	134	135	
<b>UNC</b>									
<b>UNF</b>									
<b>G (BSP)</b>		165	165						

Grupo de macho Gruppo di maschio Grupo de macho	GS			Al2	GS	Al2	VA	HR	Al2	HR	GS			
Foto Foto Foto														
Recubrim. / Rivestim. / Revest.							vap	TiAlN	AlCrN	TiCN	vap			
Referencia Articolo Referência														
	<b>104A</b>	<b>105A</b>	<b>112A</b>	<b>134A</b>	<b>135A</b>	<b>144A</b>	<b>192A</b>	<b>A192A</b>	<b>A645A</b>	<b>AC134A</b>	<b>AC144A</b>	<b>C645A</b>	<b>V105A</b>	<b>V135A</b>
	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>112</b>	<b>134</b>	<b>135</b>	<b>144</b>	<b>192</b>	<b>A192</b>	<b>A645</b>	<b>AC134</b>	<b>AC144</b>	<b>C645</b>	<b>V105</b>	<b>V135</b>
<b>M-LH</b>		123												
<b>G-LH</b>		171												
<b>UN-8</b>							157	157						
<b>Rp</b>		173												
<b>Rc</b>		174							175			175		
<b>NPSM</b>		177												
<b>NPT</b>		179			179		180	180					179	179
<b>NPTF</b>		181											181	
<b>EG M</b>				186		186				186	186			
<b>EG MF</b>				187		187				187	187			
<b>EGUNC</b>				188		188				188	188			
<b>EGUNF</b>				189		189				189	189			
<b>BSW</b>	192	192	192											
<b>BSW-LH</b>		194												
<b>BSF</b>		196												
<b>Pg</b>		198												
<b>MF-EL</b>		200												



# Como seleccionar el macho más apropiado

## Come selezionare il maschio più appropriato

## Como seleccionar o macho mais adequado



### 1 Identificar el Grupo y el Subgrupo del material:

Primero seleccionar el Grupo del material y luego su correspondiente Subgrupo:

Tablas páginas 22÷46.

Ejemplo, página 27: trabajando en una pieza 1.4301 (AISI 304) ⇒ Grupo: M - Acero inoxidable, Subgrupo: M2 ⇒ Resistencia a la tracción ≤ 800 N/mm<sup>2</sup> (página 61).



### 1 Identificare il gruppo e il sottogruppo del materiale:

In primo luogo selezionare il Gruppo di materiali e quindi il suo corrispondente Sottogruppo:

Tabelle pagine 22 ÷ 46.

Esempio, a pagina 27: pezzo di lavoro 1.4301 (AISI 304)

⇒ Gruppo: M - Acciaio inossidabile, Sottogruppo: M2 ⇒ Resistenza alla trazione ≤ 800 N/mm<sup>2</sup> (pagina 61).



### 1 Déterminer le groupe et le sous-groupe du matériau:

Sélectionnez tout d'abord le groupe de matières et puis en enfant son sous-groupe correspondant:

Tableaux pages 22÷46.

Exemple page 27: Pièce à travailler du matériau 1.4301 (AISI 304) ⇒ Groupe: M - Acier inoxydable, Sous-groupe: M2 ⇒ résistance à la traction ≤ 800 N/mm<sup>2</sup> (page 61).



### Tabla de materiales a trabajar

#### Tabella dei materiali da lavorare

#### Tabela de materiais para trabalhar

Table with columns for material groups (M, M2, M3, M4), grades (e.g., 1.4000, 1.4001), and corresponding material specifications across various countries.



### 2 Seleccionar el macho correspondiente de acuerdo con el material y el tipo de agujero.

Identificar el tipo de agujero en las tablas de aplicación para roscas cortadas o laminadas.

Seleccionar la referencia recomendada o la de utilización posible en la tabla.



### 2 Selezionare il maschio consigliato in base al materiale al tipo di foro.

Identificare il tipo di foro in tabelle applicative come per filettatura tagliata o a rullare.

Selezionare il Codice raccomandata o eventualmente quella di utilizzo possibili secondo la tabella.



### 2 Sélectionnez le taraud recommandé par le matériau et le type de trou.

Identifier le type de trou à tarauder dans les tableaux d'application que pour taraudage en coupant ou en refoulant.

Sélectionnez la référence recommandée ou non de l'utilisation possible de la table.



### Tabla de aplicación de los machos máquina

#### Tabella di applicazione di maschi macchina

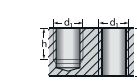
#### Tabela de aplicação de machos de máquina

■ Recomendado / Raccomandato / Recomendado

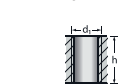
□ Posible / Possibile / Possível

Refrigerante / Refrigerante / Refrigeração
E = Emulsión / Emulsionen / Soluções - 5%
E 10 = Emulsión / Emulsionen / Soluções - 10%
A = Aceite / Óleo / Oleo
M = MQL - Minimum quantity lubrication
S = Seco / Secco / Seco

Summary table for material groups M1-M5 and hole types VG, HR, VA, HT, Syn.



Agujero ciego y pasante
Foro ciego e passante
Furo cego e através



Agujero pasante
Foro passante
Furo através

Main application table showing hole types (VG, HR, VA, HT, Syn) and their corresponding material grades and hole types.



Como seleccionar el macho más apropiado

Come selezionare il maschio più appropriato

Como seleccionar o macho mais adequado

**3** Descripción de las características del modelo de macho seleccionado.  
Identificar la referencia del macho en las páginas de los modelos.

**3** Descrizione delle caratteristiche del modello di maschio selezionato.  
Identificare il codice de maschio in pagine di modelli.

**3** Description des caractéristiques du modèle du taraud sélectionné.  
Identifier la référence du taraud dans les pages des modèles.

**4** Dimensiones y programa de fabricación del modelo seleccionado.  
Índice de referencias y roscas.  
Seleccionar el número de la página del catálogo.  
Ir a la página apropiada para las dimensiones.

**4** Dimensioni e programma di fabbricazione di modello selezionati.  
Indice codici e filettature.  
Selezionare il numero di pagina del catalogo.  
Vai alla pagina appropriata per le dimensioni e la disponibilità del programma di FERG.

**4** Dimensions et programme de fabrication des outils sélectionnés.  
Index des références et des filetages.  
Sélectionnez le numéro de la page du catalogue.  
Aller à la page appropriée pour les dimensions et la disponibilité du programme FERG.

Machos a máquina  
Maschi a macchina  
Machos de máquina



Aceros inoxidables y aceros al carbono poco aleados Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>  
Acciai inossidabili, Acciai al carbonio Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>  
Aços inoxidáveis, aços ao carbono e aços de baixa liga Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>

Referencia - Artículo - Referência RECORRIMENTO / RIVESTIMENTO / REVESTIMENTO

DIN 371 DIN 376 - 374 - 5156

≤ 3 x d<sub>i</sub> HSSE-V B B = 4xP

**194A 194** VAP

**T194A T194** TiN

**A194A A194** TiAlN

Machos a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.  
Entrada cónica 4-5 filos (DIN-Forma B).  
Angulo de desprendimiento 14°-16° medido en el ser. hilo.

Machos a máquina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.  
Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).  
Angolo di spoglia 14°-16° misurato sulla terza spirale.

Machos de máquina com ranhuras retas e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.  
Entrada cônica 4-5 fios (DIN-Forma B).  
Angulo de desprendimento 14°-16° medida no 3º fio de rosca.

Machos máquina - Índice para Referencia y Rosca  
Maschi a macchina - Indice per Articolo e Filettatura  
Machos de máquina - Índice para Referência e Rosca

Grupos de machos / Gruppi di maschi / Grupos de machos	GS	Ms	GS	Al1	Al2	Al1	Al2	GS	VG					
Referencia / Articolo / Referência	104A	105A	106A	109A	110A	112A	130A	134A	140A	144A	150A	151A	182A	183A
M	92	92	116	93	93	93	112	114	112	114	93	93	95	95
MF	128	128					128	137						130
UNC	144	144					146							145
UNF	151	151					151							152
G (BSP)	162	162	168				162							163

Grupos de machos / Gruppi di maschi / Grupos de machos	VG	VA	Ms	Ti	HR	Ni	VG	GAI	HR+				
Referencia / Articolo / Referência	184A	192A	194A	630A	632A	641A	642A	662A	664A	682A	684A	740A	755A
M	94	99	98	117	108	108	102	102	110	110	95	94	115
MF	130	131	131	138									
UNC	145	146	146		147	147			148	148			
UNF	152	153	153		154	154			155	155			
G (BSP)	163	164	164	169									

Grupos de machos / Gruppi di maschi / Grupos de machos	GV	GAI	GG	GV	VG	VA	Ti
Referencia / Articolo / Referência							
M							
MF							
UNC							
UNF							
G (BSP)							



Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>  
Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>  
Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>

60°

HSSE-V (3%W)

AGUERO FORO FURO

≤ 3 x d<sub>i</sub> ≤ 3 x d<sub>i</sub> ≤ 3 x d<sub>i</sub> ≤ 3 x d<sub>i</sub> ≤ 3 x d<sub>i</sub> ≤ 3 x d<sub>i</sub>

DIN 371 B = 4xP B = 4xP B = 4xP B = 4xP B = 4xP B = 4xP

TOLERANCIA TOLERANCIA TOLERANCIA TOLERANCIA TOLERANCIA TOLERANCIA

ISO2 (6H) ISO3 (6G) ISO2 (6H) ISO2 (6G) ISO2 (6H) ISO2 (6G)

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento VAP VAP TiN TiN TiAlN TiAlN

DIN 376 REFERENCE / ARTICOLO REFERENCIA EDP = Nr. + \*\*

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	DIN 371	DIN 374	Ø	d <sub>1</sub>	P	*
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
40	6	6	-	2.5	2.1	0.75	M 1.1 * (0.25)	010	3
40	6	6	-	2.5	2.1	0.85	M 1.1 * (0.25)	011	3
40	6	6	-	2.5	2.1	0.95	M 1.2 * (0.25)	012	3
40	7	7	-	2.5	2.1	1.1	M 1.4 * (0.3)	014	3
40	8	8	-	2.5	2.1	1.25	M 1.6 (0.35)	016	3
40	8	8	-	2.5	2.1	1.3	M 1.7 (0.35)	017	3
40	8	8	-	2.5	2.1	1.45	M 1.8 (0.35)	018	3
45	9	9	-	2.8	2.1	1.6	M 2 (0.4)	020	3
45	9	9	-	2.8	2.1	1.75	M 2.2 (0.45)	022	3
45	9	9	-	2.8	2.1	1.9	M 2.3 (0.4)	023	3
50	9	9	-	2.8	2.1	2.05	M 2.5 (0.45)	025	3

INDEX

Grupo de material - Subgrupo de material / Grupo de material - Subgrupo de material / Grupo de material - Subgrupo de material				Resistencia a la tracción $R_m$ Resistenza alla trazione $R_m$ Resistência à tração $R_m$	Brinell (HB)
<b>P</b>	<b>Acero</b>	<b>Acciaio</b>	<b>Aço</b>	N/mm <sup>2</sup>	Brinell (HB)
P1	Aceros de construcción, Aceros de extrusión en frío, Aceros de fácil mecanización, etc	Acciai da costruzione, Acciai estrusione a freddo, Acciai automatici, ecc	Aços para construção, aços extrusão a frio, Aços para tornos, etc	≤ 600	≤ 180
P2	Aceros de construcción, Aceros de cementación, Fundición de acero, etc	Acciai da costruzione, Acciai da cementazione, Ghisa di acciaio, ecc	Aços para construção, aços de cimentação, fundição de aço, etc	≤ 800	≤ 240
P3	Aceros de cementación, Aceros tratables térmicamente, Aceros para trabajo en frío, etc	Acciai de cementazione, Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, ecc	Aços para cementação, Aços tratáveis termicamente, Aços de trabalho a frio, etc	≤ 1.000	≤ 300
P4	Aceros bonificados, Aceros para trabajo en frío, Aceros de nitración, etc	Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, Acciai da nitrurazione, ecc	Aços tratáveis termicamente, Aços de trabalho a frio, Aços nitretação, etc	≤ 1.200	≤ 355
P5	Aceros de trabajo en caliente, Aceros de trabajo en frío, Aceros altamente aleados	Acciai lavori a caldo, Acciai lavori a freddo, Acciai fortemente legati	Aços de trabalho a quente, Aços para trabalho a frio, Aços de alta liga	≤ 1.400	≤ 415
<b>M</b>	<b>Aceros inoxidables</b>	<b>Acciai inossidabili</b>	<b>Aços inoxidáveis</b>		
M1	Ferrítico-Martensítico, Austenítico	Ferritici-Martensitici, Austenitici	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico	≤ 600	≤ 180
M2	Ferrítico-Martensítico, Austenítico	Ferritici-Martensitici, Austenitici	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico	≤ 800	≤ 240
M3	Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr, Ni)	Ferritici-Martensitici, Austenitici (Cr, Ni)	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico (Cr, Ni)	≤ 1.000	≤ 300
M4	Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr, Ni)	Ferritici-Martensitici, Austenitici (Cr, Ni)	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico (Cr, Ni)	≤ 1.200	≤ 355
M5	Aleaciones de níquel (Cr-Ni)	Leghe di nichel (Cr-Ni)	Ligas de níquel (Cr-Ni)	≤ 1.600	≤ 470
<b>K</b>	<b>Fundición</b>	<b>Ghisa</b>	<b>Fundição</b>		
K1				< 500	< 150
K2	Fundición gris con grafito laminar	Ghisa grigia	Fundição cinza	500÷750	150÷220
K3				750÷1.100	220÷320
K4				< 500	< 150
K5	Hierro fundido con grafito nodular, Fundición maleable	Ghisa con grafite sferoidale, Ghisa malleabile	Fundição cinza tratada, Aço fundido maleável	500÷750	150÷220
K6				750÷1.100	220÷320
K7	Hierro fundido con grafito vermicular (GJV)	Ghisa con grafite vermicolare (GJV)	Fundição com grafite vermicular (GJV)	< 500	< 150
	<b>No ferrosos</b>	<b>Non ferrosi</b>	<b>Não ferrosos</b>		
<b>N1</b>	<b>Aleaciones de Aluminio Magnesio</b>	<b>Leghe di Alluminio Magnesio</b>	<b>Ligas de Aluminio Magnésio</b>		
N11	Aluminio, Magnesio sin alear	Alluminio, Magnesio, non legato	Aluminio, Magnésio, sem liga	200÷350	
N12	Aleación de Aluminio Si ≤ 0,5%	Legha di Alluminio Si ≤ 0,5%	Liga de Aluminio Si ≤ 0,5%	300÷600	90÷180
N13	Aleación de Aluminio 0,5% < Si ≤ 10%	Legha di Alluminio 0,5% < Si ≤ 10%	Liga de Aluminio 0,5% < Si ≤ 10%	300÷600	90÷180
N14	Aleación de Aluminio 10% < Si ≤ 17%	Legha di Alluminio 10% < Si ≤ 17%	Liga de Aluminio 10% < Si ≤ 17%	300÷600	90÷180
N15	Aleación de Magnesio	Legha di Magnesio	Liga de Magnésio	120÷300	
N16	Aleación de Magnesio	Legha di Magnesio	Liga de Magnésio	300÷500	90÷150
N17	Aleación de Magnesio	Legha di Magnesio	Liga de Magnésio	500÷700	150÷205
N18	Aleación de Magnesio resistente al calor	Legha di magnesio resistente al calore	Liga de magnésio resistente ao calor	150÷300	
<b>N2</b>	<b>Aleaciones de Cobre (Bronce / Latón)</b>	<b>Leghe di Rame (Bronzo / Ottone)</b>	<b>Ligas de Cobre (Bronze / Latão)</b>		
N21	Cobre puro, Cobre poco aleado	Rame puro, Lega di Rame a bassa	Cobre puro, Cobre de baixa liga	≤ 350	≤ 105
N22	Aleaciones de Cobre-Zinc (Latón de viruta larga)	Leghe di Rame-Zinco (Ottone di truciolo lungo)	Ligas de Cobre-Zinco (Latão de limalha longa)	400÷700	120÷205
N23	Aleaciones de Cobre-Zinc (Latón de viruta corta)	Leghe di Rame-Zinco (Ottone di truciolo corto)	Ligas de Cobre-Zinco (Latão de limalha curta)	350÷700	105÷205
N24	Aleaciones de cobre - (Ni-Al)	Leghe di Rame - (Ni-Al)	Ligas de cobre - (Ni-Al)	< 500	< 150
N25	Aleaciones de cobre - (Ni-Al)	Leghe di Rame - (Ni-Al)	Ligas de cobre - (Ni-Al)	≥ 500	≥ 150
N26	Aleaciones especiales	Leghe speciali	Ligas especiais	< 1.650	< 480
	<b>Materiales especiales</b>	<b>Materiali speciali</b>	<b>Materiais especiais</b>		
<b>S1</b>	<b>Aleaciones de Titanio</b>	<b>Leghe di Titanio</b>	<b>Ligas de Titânio</b>		
S11	Titanio puro	Titanio puro	Titânio puro		
S12				< 900	< 265
S13	Aleaciones de Titanio	Leghe di Titanio	Ligas de titânio	900÷1.300	265÷380
<b>S2</b>	<b>Aleaciones Ni-Co</b>	<b>Leghe Ni-Co</b>	<b>Ligas Ni-Co</b>		
S21				< 900	< 265
S22	Aleaciones Ni-Co	Leghe Ni-Co	Ligas Ni-Co	900÷1.250	265÷370
S23				> 1.250	> 370
<b>H</b>	<b>Materiales duros</b>	<b>Materiali duri</b>	<b>Materiais duros</b>		
H1				44 ÷ 50 HRc	
H2	Aceros de alta resistencia, Aceros tratados, Fundiciones duras	Acciai ad alta resistenza, Acciai temprati, Ghise duri	Aços de alta resistência, Aços endurecidos, Fundições duras	50 ÷ 55 HRc	
H3				55 ÷ 60 HRc	
H4				60 ÷ 65 HRc	
<b>O</b>	<b>Sintéticos - Besondere</b>	<b>Sintentici - Special</b>	<b>Sintéticos - Especiais</b>		
O1	Termoplásticos (Viruta larga)	Termoplastici (Truciolo lungo)	Termoplásticos (Limalha longa)	< 50	
O2	Duroplásticos (Viruta corta)	Termoindurenti (Truciolo corto)	Termofixos (Limalha curta)	80÷100	
O3	Sintéticos reforzados con fibra (Faseranteil ≤ 30%)	Sintetici rinforzati con fibre (Fibre contenuti ≤ 30%)	Sintéticos reforçados com fibra (Conteúdo de fibra ≤ 30%)	800÷1.000	240÷300
O4	Sintéticos reforzados con fibra (Faseranteil > 30%)	Sintetici rinforzati con fibre (Fibre contenuti > 30%)	Sintéticos reforçados com fibra (Conteúdo de fibra > 30%)	1000÷1500	300÷440
O5	Grafito	Grafite	Grafite		



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

## Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania Germania Alemanha		Francia Francia França	Inglaterra Inghilterra Inglaterra	Italia Italia Itália	España Spagna Espanha	USA	Rusia Russia Rússia	Nombre comercial Nome commerciale Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>P Acero / Acciaio / Aço</b>											
P1		1.2	1.0028	St34-2	A34-2	CEW2BK	Fe330		C	16D	
P1		1.2	1.0035	St33-2	A 33	15HR	Fe 320		A	Cr0	
P1		1.2	1.0036	USt37-2	S235JRG1	Fe360B	Fe360BFU		C	CT3KP	
P1		1.2	1.0037	St37-2	E24-2				1015		S235jr
P1		1.2	1.0038	S235JRG2	E24-2 Ne	4360 40 C			A570.36		
P1		1.2	1.0044	St44-2	E 28-2	43B.C				CT4SP	
P1 P2		1.2	1.0050	St50-2	A50-2	Fe490-2FN	Fe490	A490-2	50	S285	E295
P1 P2		1.2	1.0060	St60-2	A60-2	Fe590-2FN		A590-2	65	St6ps	E335
P1 P2 P3		1.2	1.0070	St70-2	A70	E360	Fe690			C375	
P1		1.2	1.0116	S235J2G3	E24-U	4360 40 B	Fe37-3		A573-81 65		
P1		1.2	1.0144	St44-3	E 28-3	4360 43C	Fe430-B		A573-81		
P1		1.2	1.0167	S235JRG2Cu							
P1		1.2	1.0301	C10	045M	C10	F1511	1010	1010	10	
P1		1.2	1.0305	St35.8			C14		A	St2ps	
P1		1.2	1.0308	St35		CF53	Fe360		1120	St2ps	
P1		1.2	1.0314	D6-2			3CD5		1005	05KP	
P1		1.2	1.0322	St14	Fd4					08KP	
P1		1.2	1.0330	FeP01/DC01	DC01/FeP01	3CR	FeP01/DC01		366		
P1		1.2	1.0333	Ust13		2HR.HS.CR.CS			1008		
P1		1.2	1.0338	St14	ES	1HR.HS.CR.CS			A619	08U	
P1		1.2	1.0345	P235GH	A 37 AP.CP	141-360	FeE235		55	12K	
P1		1.2	1.0401	C15	C18RR XC18 CC12	080M15 144917CS 040A15	C15 C16 1C15	F.111	1015	15 16	
P1 P2		1.3	1.0402	C22	AF42C20 XC25 1C22	040 A 15 055 M 15 En 2 22 CS	C20 C21	1C22 F.112	1020	20	
P1 P2		1.3	1.0405	St45.8		430	C18		B	20	
P1 P2		1.2	1.0406	2C25	XC25	070M26	C25		1025	25G	
P1 P2		1.2	1.0416	GS-38 GS-38.3	20-40M A42C-M	AM1 AM1	FeG400 FeG38VR		N1 N1	15L-I 15L-III	
P1 P2		1.3	1.0425	H11	A42AP	151-400	Fe410KG		A	16K	
P1 P2		1.3	1.0426	ASt41	A42F	400-22	Fe410-2KG		X42	20K	
P1 P2		1.3	1.0436	ASt45	A 48 AP,FP	430 U	Fe 510-1 KG.KW		X46	18K	
P1 P2		1.3	1.0437	ASt41	A42FP1	224-400	Fe410-2KG		60		
P1		1.2	1.0443	GS-45	A48M1 FB-M	161-430 A 430A	FeG45 GC20		N1 WCA	25P 20P	
P1 P2		1.3	1.0445	HIV	A48CP	223-490	Fe 460-1 KG		F	16GC	
P1 P2		1.3	1.0446	GS-45							
P2 P3		1.3	1.0501	C35	C35 1C35 CC35	080A32 080A35	C35 1C35	F.113	1035	35	
P2 P3		1.3	1.0503	C45	1C45 AF65C45	060A47 080M46	C45 1C45	F.114	1045	45	
P1 P2		1.3	1.0507	St55		CDS7	Fe 540		1050	BLS5NC	
P1 P2		1.3	1.0511	C40	XC 42 HI	080M40	C40		1040	40	
P1 P2		1.3	1.0528	C30	XC32	080M32	C30		1030	30	
P2		1.3	1.0535	C55	C54 1C55	070M55 5770-50	C55 1C55	F.115	1055	55	
P1 P2		1.2	1.0552	GS-52	E26-52-M	161Gr400A	FeG49-1		N-2	30L	
P1 P2		1.2	1.0553	GS-60	30M6M	A3	FeG 570		80-40	45P2	
P1 P2		1.2	1.0554	GS-62	E26-52-M	AW3			105-85	55P	
P1 P2		1.2	1.0570	St52-3	E36-3	50C	Fe510		15180	17GC	
P1 P2		1.3	1.0577	ASt52	A52FP	224-460	S355J2G4		A		
P1 P2		1.3	1.0585	S355J2G3CU						1062DB	
P2 P3		1.3	1.0601	C60 C60E	C60 1C60	060A62 5760-60	C60 1C60	F.115	1060	60	
P2 P3		1.3	1.0605	C75	C75	1449.80HS			1075	75	
P1 P2		1.2	1.0710	15S10							
P1 P2		1.2	1.0711	9S20					1212		
P1 P2		1.2	1.0715	11SMn30 9SmN28	S250	230M07	CF9Mn28	F.2111	1213	CF9SMn28	
P2		1.2	1.0718	11SMnPb30	S250Pb		CF9SMnPb28	F.2112 11SMnPb28	12L13 12L14		
P1 P2		1.2	1.0721	10S20	10F1	210M15	CF10S20		1108	A12	
P2 P3		1.2	1.0722	10SPb20	10PbF2		CF10SPb20	10SPb20			
P2 P3		1.2	1.0723								
P2 P3		1.2	1.0726	35S20	35MF6	212M36		F.210G	1140		
P2 P3		1.2	1.0727								

WERKSTOFFE

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania Germania Alemanha		Francia Francia França	Inglatera Inghilterra Inglaterra	Italia Italia Itália	España Spagna Espanha	USA	Rusia Russia Rússia	Nombre comercial Nome commerciale Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>P Acero / Acciaio / Aço</b>											
P	P2	1.2	<b>1.0736</b>	11SMn37	S300	240M07	CF9SMn36	F.2113	1215		
	P1 P2	1.2	<b>1.0737</b>	11SMnPb37	S30Pb		CF9SMnPb36	F.2114	12L14		Ledloy
	P1 P2	1.2	<b>1.0841</b>	S355J2G3	20 MC 5	150 M 19	Fe52	F.431	5120		
	P1 P2	1.3	<b>1.0870</b>	17MnV7	NFA 35-501 E 36	4360 55 E			A572-60		
	P2 P3	1.3	<b>1.0904</b>	55Si7	55S7	250A53	55Si8	F.1440	9255		
	P2 P3	1.3	<b>1.0961</b>	60SiCr7	60SC7	250A61	630SiCr8	F.1442	9262		
	P1	1.1	<b>1.1013</b>	Rfe100							
	P1	1.1	<b>1.1014</b>	Rfe80							
	P1	1.1	<b>1.1015</b>								
	P2	1.2	<b>1.1121</b>	C10	XC10	045A10	C10		1010	10	
	P1 P2	1.2	<b>1.1141</b>	Ck15 C15	C18RR XC15 C18RR	040A15 CS17 080M15	C15	F.1511 C 15 K F.1110	1015 1016	15	
	P2	1.2	<b>1.1142</b>	GC16E	030A04W	030A04			1115		
	P2 P3	1.2	<b>1.1151</b>	C22E	2C22	En3A		F.1120	1023	20	
	P2 P3 P4	1.3	<b>1.1157</b>	40Mn4	35M5	150M36			1039		
	P2 P3	1.3	<b>1.1158</b>	Ck25 28Mn6	2C25 35M5	070M26 120M36	C28Mn	F.1120	1025 1330	25 30G2	
	P2 P3	1.3	<b>1.1167</b>	36Mn5	40M5	150M36		F.1203	1335		
	P2 P3	1.3	<b>1.1170</b>	28Mn6	20M5	150M28	C28Mn	28Mn6	1027	28G	
	P2 P3	1.3	<b>1.1181</b>	Ck35	2C35		C35	F.1130	1038	35	
	P2	1.3	<b>1.1183</b>	Cf35	XC38HITS	060A35 080A35	C36 C38		1035		
	P2 P3 P4	1.3	<b>1.1191</b>	Ck45	C45RR XC48 XC48H1 XC42H1	080M46 060A47 060A57	C45	F.1140 C45K F.1142	1045	45	
	P3 P4	1.3	<b>1.1203</b>	Ck55 C55E	XC55H1 2C55	070M55	C50	F.1150 C 55 K	1055	55	
	P2	1.3	<b>1.1206</b>	Ck50	XC 48 H1	080M50	C50		1050	50	
	P2 P3 P4	1.3	<b>1.1213</b>	Cf53 C53G	XC48HITS XC48TS	060A52 070M55	C53		1050 1055		
	P3 P4	1.3	<b>1.1221</b>	Ck60 C60E	C60RR XC60	060A62 070M60	C60	F.511 F.512	1060	60	
	P3 P4	1.3	<b>1.1231</b>	Ck67	XC67	060A67	C70			70	
	P4	1.3	<b>1.1248</b>	Ck75	XC75	80HS	C75		1078	75	
	P4	1.3	<b>1.1269</b>	Ck85	C90	80HS.CS	C90		1086	85	
	P4	1.3	<b>1.1274</b>	Ck101 C100S C101E	C100RR C100 XC100	060A96 5770-95 CS95		F.5117	1095		
	P2	1.4-1.5	<b>1.1545</b>	C105W1 CT105	C105E2U Y1105	BW1B BW1A	C100KU C36KU	F.515 F.516	W110 W1	U101	
	P3 P4 P5 H1	1.4-1.5	<b>1.1663</b>	C125W C125U	Y2120			F.5123 C120	W112	U13-1	
	P4	1.4-1.5	<b>1.2008</b>	140Cr2	Y2.140C					13X	
	P2	1.4-1.5	<b>1.2056</b>	90Cr3					L2	9XF	
	P2	1.4-1.5	<b>1.2067</b>	100Cr6 102Cr6	100Cr6RR 100C6	BL3 534A99		F.5230 F.1310	L3 52100	9H1F	
	P3	1.4-1.5	<b>1.2080</b>	X210Cr12	X200Cr12 Z200C12	BD3	X205Cr12KU	F.5212 X210 Cr12	D3	H12	
	P3	1.4-1.5	<b>1.2082</b>	X21CM3	X20Cr13		X21013KU				
	P3	1.4-1.5	<b>1.2083</b>	X43Cr13							
	P3	1.4-1.5	<b>1.2103</b>	58SiCr8	Y60SC7						
	P2	1.4-1.5	<b>1.2162</b>	21MnCr5							
	P3	1.4-1.5	<b>1.2210</b>	107CrV3			1070V3KU	F.520L	L2	95HF	
	P3	1.4-1.5	<b>1.2303</b>	100CrMo7	100CD7		100CrMo7		L7	95HM	
	P4	1.4-1.5	<b>1.2311</b>	40CrMnMo7			35CrMo8KU				Vanadis 6
	P4	1.4-1.5	<b>1.2312</b>	40CrMnMoS86							
	P4	1.4-1.5	<b>1.2343</b>	X37CrMoV5-1	Z38CDV5	BH11	X37CrMoV51KU	F.5317	H11	4X5MFC	
	P2	1.4-1.5	<b>1.2344</b>	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5 Z40CDV5	BH13	X40CrMoV511KU	F.5318 X40 CrMoV5	H13	4H5MFS	
	P3	1.4-1.5	<b>1.2363</b>	X100CrMoV5-1 107WCr5	CX100CrMoV5 Z100CDV5	BA2	X100CrMoV51KU	F.5227 X100 CrMoV5	A2	95H5GM	Rigor
	P4	1.4-1.5	<b>1.2365</b>	30CrMoV12-11	32CDV12-28	BH10	30CrMoV12-27KU		H10	3X3M3F	
	P4	1.4-1.5	<b>1.2367</b>	X40CrMoV53	Z38CDV5.3						
	P3	1.4-1.5	<b>1.2379</b>	X155CrVMo12-1	Z160CDV12	BD2	X155CrVMo121KU	F.520A	D2	H12MF	Sverker21
	P3	1.4-1.5	<b>1.2414</b>	120W4					F1		
	P3	1.4-1.5	<b>1.2419</b>	105WCr6 100WCr6	105WC13		107WCr5KU	F.5233 F.523			



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

## Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania Germania Alemanha		Francia Francia França	Inglaterra Inghilterra Inglaterra	Italia Italia Itália	España Spagna Espanha	USA	Rusia Russia Rússia	Nombre comercial Nome commerciale Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>P Acero / Acciaio / Aço</b>											
	P4	1.4-1.5	<b>1.2436</b>	X210CrW12-1 X210CrW12	X210CrW12-1 Z210CW12-01		X215CrW121KU	F.5213 F.521	D6	H12V	
	P3	1.4	<b>1.2510</b>	100MnCrW4	90MnWCV5		95MnWCr5KU	F.5220	01	95HGfV	Arne
	P3	1.4	<b>1.2516</b>	120WV4		BF1	110W4KU			XB1	
	P3	1.4-1.5	<b>1.2542</b>	45WCrV8 45WCrV7	45WCrV8 45WCrV20	BS1	45WCrV8KU	F.5241 F.524	S1	5HV2SF 5HV2SF	
	P3 P4	1.4-1.5	<b>1.2550</b>	60WCrV7	55WC20		55WCrV8KU				
	P3 P4	1.4-1.5	<b>1.2567</b>	X30WCrV5-3	Z32WCV5		X30WCrV5-3KU				
	P4	1.4-1.5	<b>1.2581</b>	X30WCrV9-3	X30WCrV9 Z30WCV9	BH21	X30WCrV93KU	F.5323 X30 WCrV9	H21	3H3V9F	
	P3	1.4-1.5	<b>1.2601</b>	X165CrMoV12			X165CrMoV12KU	F.5211			
	P3	1.4-1.5	<b>1.2606</b>	39CrMoV139		BH12			H12		
	P4	1.5	<b>1.2622</b>	X60WCrMoV9							
	P4	1.5	<b>1.2678</b>	X45CoCoCrWV555							
	P4	1.4-1.5	<b>1.2711</b>	54NiCrMoV6	55NCDV7				L6		W500
	P4	1.4-1.5	<b>1.2713</b>	55NiCrMoV6		BH224		F.528	L6	5HNM	
	P4	1.4-1.5	<b>1.2714</b>	56NiCrMoV7	55NCDV7		55NiCrMoV7KU		L6	5HN2MF	ALVAR14
	P5	1.6	<b>1.2721</b>	50NiCr13	55NCV6			F.528	L6		
	P4	1.5	<b>1.2743</b>	60NiCrMoV12.4							
	P4	1.5	<b>1.2766</b>	35NiCrMo16							
	P3	1.4	<b>1.2823</b>	70Si7							
	P3	1.4	<b>1.2826</b>	60MnSiCr4							
	P3	1.4	<b>1.2833</b>	100V1	C105E2UV1	BW2	102V2KU		W210		
	P3	1.4-1.5	<b>1.2842</b>	90MnCrV8	90MV8	B02	90MnCrV8KU		02	9G2F	
	P3	1.4-1.5	<b>1.3202</b>	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	BT15	HS12-1-5-5		T15	P12F4K5-MP	
	P3	1.4-1.5	<b>1.3207</b>	HS10-4-3-10	Z130WKCVDV	BT42	HS 10-4-3-10			P10M4F3K10-MT	
	P3	1.4-1.5	<b>1.3243</b>	HS6-5-2-5 S6-5-2-5	Z85WDCV06 05-05-04-02	BM35	HS6-5-2-5	F.5613 HS 6-5-2-5	M35	P6M5K5-MP R6M5K5	EMo5Co5
	P3	1.4-1.5	<b>1.3247</b>	HS2-10-1-8	HS2-10-1-8		HS 2-9-1-8		M42	M10-P2K8MP	
	P3 P4	1.4-1.5	<b>1.3255</b>	HS18-1-2-5	Z80WKC18 05-04-01	BT4	HS18-1-1-5	F.5530 18-1-1-5	T4		
	P3	1.4-1.5	<b>1.3343</b>	HS6-5-2	Z85WDCV06 05-04-02	BM2	HS6-5-2-5	F.5603 HS 6-5-2	M2 D3	R6M5	DMo5
	P3	1.4-1.5	<b>1.3344</b>	S6-5-3	HS6-5-3				M3/2	P6M5F3-MP	Vanadis 23
	P3	1.4-1.5	<b>1.3348</b>	HS2-9-2	Z100DCWV09 04-02-02		HS2-9-2	F.5607 HS 2-9-2	M7	P2-M9MT	
	P3 P4	1.4-1.5	<b>1.3355</b>	HS18-0-1	Z80WCV18-04-01	BT1	HS18-0-1	F.5520	T1	P18	
	P4 P5	1.4-1.5	<b>1.3401</b>	X120Mn12	Z120M12	Z120M12	XG120Mn12	F.82551-AM-X 120		L3	
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.3505</b>	100Cr6	Y100C6 100C6 100Cr6	BL3 S135 534A99	100Cr6	F.5230 F.131 F.1310	L3 52100	SH15	
	P3	1.4-1.5	<b>1.3551</b>	80MoCrV42-16					M50		
	P3	1.4-1.5	<b>1.3553</b>	X82WMoCrV6-5.4					429		
	P5	1.4-1.5	<b>1.5024</b>	46Si7	45 S 7	250A53	45S17		9250		
	P5	1.4-1.5	<b>1.5026</b>	55Si7	56Si7	251A58	55Si7	F.1440		55S2	
	P5	1.4-1.5	<b>1.5027</b>		60Si7	251A60	60Si7	F.1441		60S2	
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5415</b>	16Mo3	15D3 15Mo3	1501-240 1503-243B	16Mo3 (KG KW)	F.2601 16 Mo 3	A200Gr.-A	15M	
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5419</b>	22Mo4	25CD4	605A32		F.520.5	8620		
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5423</b>	16Mo5		1503-245-420	16Mo5 16Mo5KW	F.2602 16Mo5	4520		
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5622</b>	14Ni6	16N6 15N6		14Ni6KG 14Ni6KT	F.2641 15Ni6	A350LF5		
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5662</b>	X8Ni9	Z8N9 9Ni490	1501-509;510 1503-509-690	X10Ni9 X12Ni09	F.2645 X8 Ni09	A353		
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5680</b>	X12Ni5 12Ni19	Z18N5 5Ni390				2515 2517		
	P3 P4	1.4-1.5	<b>1.5710</b>	36NiCr6 15NiCr6	35NC6 16NC6	640A35 815M17	16CrNi4		3135 4320	12XH2	
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5732</b>	14NiCr10	14NC11		16NiCr11	F.1540	3415	12HN3A	
	P2 P3	1.4-1.5	<b>1.5752</b>	15NiCr13 14NiCr14	14NC11 12NC15 14NC12	655M13 655A12 655H13			3310 3415 9314	17HN3	
	P3 P4	1.5	<b>1.5755</b>	31NiCr14	55NVC6	830M31		F.1270		30HN3A	
	P3 P4	1.5	<b>1.5864</b>	35NiCr18							
	P3	1.4-1.5	<b>1.5919</b>	15CrNi6	16NC6				4320	12HN2	Ecn15
	P3 P4	1.4-1.5	<b>1.6511</b>	36CrNiMo4	40NCD3 36CrNiMo4	816M40	38NiCrMo7 (KB)	F.1280 35NiCrMo4	9840	36HNM	

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania <i>Germania</i> Alemanha		Francia <i>Francia</i> França	Inglatera <i>Inghilterra</i> Inglaterra	Italia <i>Italia</i> Itália	España <i>Spagna</i> Espanha	USA	Rusia <i>Russia</i> Rússia	Nombre comercial <i>Nome commerciale</i> Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>P Acero / Acciaio / Aço</b>											
P2 P3	1.4-1.5	<b>1.6523</b>	21NiCrMo2	20NCD2 22NCD2 40NCD2	805H20 805M20 806M20	20NiCrMo2	F.1552 20NiCrMo2 F.1534	8620 8717	20HGNM		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.6546</b>	40NiCrMo2-2 40NiCrMo2KD		311-Type7	40NiCrMo2 (KB)	F.1204 F.1205		40HGNM		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.6562</b>	40NiCrMo8-4		311-Type 7	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	8740			
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.6580</b>	30CrNiMo8						30H2N2M		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.6582</b>	34CrNiMo6	35NCD6 34CrNiMo8	816M40 817M40	35NiCrMo6KB	F.1272 40NiCrMo7	4340	34A2H2M		
P2 P3	1.4-1.5	<b>1.6587</b>	17CrNiMo6 18CrNiMo7-6	18NCD6	820A16 832H13	18NiCrMo7	F.1560 F.156		18A2H2M		
P2 P3	1.4-1.5	<b>1.6657</b>	14NiCrMo13-4	16NCD13	832H13 832M13	15NiCrMo13	F.1560 F.1569	H 1	14MHN3		
P2 P3	1.4-1.5	<b>1.7015</b>	15Cr3	12C3	523M15			5015			
P3 P4 P5	1.4-1.5	<b>1.7033</b>	34Cr4	32C4 34Cr4	530A32 530M32	34Cr4(KB)	F.8221 F.224	5132	34Un		
P3	1.4-1.5	<b>1.7034</b>	37Cr4	37Cr4	530A36	38Cr4		5135	38XA		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7035</b>	41Cr4	42C4 41Cr4	530M40 530A40	41Cr4 41Cr4KB	F.1202 38Cr41	5140			
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7039</b>	41Cr54		524A14	105WCR5		L1			
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7045</b>	42Cr4	42C4 42C4TS	530A40	41Cr4	F.1201 F.1202	5140 5140H	40X		
P2 P3	1.3	<b>1.7131</b>	16MnCr5	16MC5 16MC4	527M17 590H17	16MnCr5	F.1515 F.151	5115	16CG		
P3	1.2	<b>1.7147</b>	20MnCr5	20MC5		20MnCr5		5120	18HG		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7176</b>	55Cr3	55Cr3 55C3	525A58 527A60	55Cr3	F.1431 F.143	5155	55HCA		
P2 P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7218</b>	25CrMo4	25CD4 25CrMo4	1717CDS110 708A25	25CrMo4 (KB)	F.8372 F.8330	4130	25XM		
P3 P4 P5	1.4-1.5	<b>1.7220</b>	34CrMo4	35CD4 34CrMo4 35CD4	708A37	34CrMo4KB 35CrMo4 35CrMo4F	F.8331 F.8231 F.1250	4135 4137 4135H			
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7223</b>	41CrMo4	42CD4TS	708M40 3111-5.1	41CrMo4	F.8332 F.8232 F.1252	4140 4142			
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7225</b>	42CrMo4	42CD4 42CrMo4	708A42 708M40 709M40	38CrMo4KB 42CrMo4 G40CrMo4	F.8332 F.8232 F.1252	4140	42XM		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7228</b>	50CrMo4v		823M30	653M31		4147			
P2 P3	1.4-1.5	<b>1.7262</b>	15CrMo5	12CD4	2127		F.1551				
P2	1.4-1.5	<b>1.7335</b>	13CrMo4-5	15CD3.05 15CD4.05	620-440 620-540	14CrMo3 16CrMo3	F.2631	12C12 A182 F11	13XM		
P2 P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7361</b>	32CrMo12	30CD12	722M24	32CrMo12	F.124.A				
P2	1.4-1.5	<b>1.7380</b>	10CrMo9-10	12CD9.10 10CrMo9-10 10CrMo9-11	622Gr.31 3606-622 1502-622	12CrMo9 (KW KG) G14CrMo9	TU.H	P22 A182F22	10X2M		
P2 P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7631</b>	32CrMo12								
P2 P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7707</b>	30CrMoV9								
P2	1.4-1.5	<b>1.7715</b>	14MoV6-3		1503-660-460 3604-660		F.2621 13 MoCrV6	P24	14HMF		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7733</b>	24CrMoV55		671-850	24CrMoV55			25X1MF		
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.7779</b>	20CrMoV13.5								
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.8159</b>	51CrV4 52CrV4	50CV4 51CrV4	73A51 735H51	50CrV4	F.1430 51CrV4	6150	50HGFA 50HFA		
P2 P3 P4	1.5	<b>1.8161</b>	58CrV								
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.8506</b>	34CrAl5S								
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.8507</b>	34CrAlMo5					K23510			
P3 P4	1.4-1.5	<b>1.8509</b>	41CrAlMo7	40CAD6.12	905M39	41CrAlMo7	F.1740		38X2MJuA	Nitraloy 135	
P3 P4 P5 H1	1.4-1.5	<b>1.8515</b>	31CrMo12v		722M24	30CrMo12	F.1712				
P3 P4 P5 H1	1.4-1.5	<b>1.8519</b>	31CrMoV9						30H3MF		
P3 P4 P5 H1	1.4-1.5	<b>1.8523</b>	40CrMoV13-9		897M39	36CrMoV12					
P3 P4 P5 H1	1.4-1.5	<b>1.8550</b>	34CrAlNi7						34H2NMUYU		
P2	1.2	<b>1.8900</b>	S380N		4360 55 E	FeE390KG		A572-60			
P3	1.4-1.5	<b>1.8962</b>	S355JOWP	E 36W-A3	WR 50A,B,C	S355JOWP		Gr.1			
P1	1.2							1026			
P4	1.5									Hardox hituf	
P5	1.6									Hardox 400	





# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

## Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania <i>Germania</i> Alemanha		Francia <i>Francia</i> França	Inglaterra <i>Inghilterra</i> Inglaterra	Italia <i>Italia</i> Itália	España <i>Spagna</i> Espanha	USA	Rusia <i>Russia</i> Rússia	Nombre comercial <i>Nome commerciale</i> Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>M Aceros inoxidables / Acciai inossidabili / Aços inoxidáveis</b>											
	M2	2.2	1.4000	X6Cr13	Z6C13	403S17	X6Cr13	F-3110	403	08X13	
	M3	2.3	1.4001	X7Cr14				F-8401			
	M4	2.4	1.4002	X6CrAl13	Z8CA12	405S17	X6CrAl13	F-3411	416		
	M4	2.4	1.4005	X12CrS13	Z11CF13		X12CrS13		416		
	M4	2.4	1.4006	X12Cr13	Z10C13	410S21	X12Cr13	F-3401	410	12KH13	
	M4	2.4	1.4016	GX12Cr13	Z8C17	430S15	X8Cr17	F-3113	430		
	M3	2.3	1.4021	X20Cr13	Z20C13	420S37	X20Cr13		420	20KH13	
	M3	2.3	1.4028	X30Cr13	Z30C13	420S45	X302Cr13	F-3403	420F	30KH13	
	M3	2.3	1.4031	X39Cr13	Z40C14		X40Cr14	F-3404		40KH13	
	M3	2.3	1.4034	X46Cr13	Z44C14	420S45	X40Cr14	F-3247			
	M3	2.3	1.4057	X17CrNi16-2	Z15CN16-02	431S29	X16CrNi16	F-3405	431	20KH17N2	
	M3	2.3	1.4086	G-X120Cr29							
	M2	2.1	1.4104	X14CrMoS17	Z13CF17		X10CrS17	F3117	1010	10	
	M3	2.3	1.4106	G-X10CrMo13							
	M3	2.3	1.4112	X90CrMoV18					4408		N685
	M3	2.3	1.4113	X6CrMo17-1	Z8CD17.01	434S17	X8CrMo17		434		
	M3	2.3	1.4116	X45CrMoV15							
	M3	2.3	1.4125	X105CrMo17	Z100CD17				440C	95H18	
	M3	2.3	1.4138	G-X120CrMo29.2							
	M2	2.2	1.4300	X12CrNi188			X10CrNi1809		302		
	M2	2.2	1.4301	X5CrNi18-10	Z4CN19-10FF Z5CN17-08 Z6CN18-09	304S15 304S16 304S31	X5CrNi18 10	F.3451 F.314 F.3504	304 304H	08KH18N10 15 16	
	M2	2.2	1.4303	X5CrNi18 12					305	06KH18N11	
	M2	2.1	1.4305	X8CrNiS18-9	Z10CNF18.09 Z8CNF18-09	303S21 303S22	X10CrNiS18 09	F.3508 X10CrNiS18-09	303		
	M2	2.2	1.4306	X2CrNi19-11	Z1CN18-12 Z2CN18-10 Z3CN19-11FF	304S11 LW20 304C12	X3CrNi18 11 X2CrNi18 11	F.3503 X 2CrNi18-10	304L	03KH18N11	
	M2	2.2	1.4308	GX5CrNi19-10	Z6CN18.10M	304C15					
	M2	2.2	1.4310	X9CrNi18-8 X10CrNi18-8	Z12CN17.07 Z12CN18.07 Z11CN17-08	301S21 301S22 302S26	X12CrNi17 07	F.3517 X12CrNi17 07	301	07H16N6	
	M2	2.2	1.4311	X2CrNi18-10	Z3CN18-07AZ Z3CN18-10AZ	304S62	X2CrNi18 11	F.3541 X2CrNi1810	304LN		
	M4	2.3	1.4313	X3CrNiMo13-4		425C11	X6CrNi304		CA6-NM S31500		
	M4	2.3	1.4362	X2CrNiN23-4							
	M2 M3	2.2	1.4401	X5CrNiMo17-12-2 X4CrNiMo17-12-2	Z6CND17.11 Z3CD17-11-01	316S16 316S17	X5CrNiMo17 12 X5CrNiMo17-12	F.3543	316	08KH16N11M3	
	M2 M3	2.2	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	Z2CND17-12	316S13	X2CrNiMo 17 12		316L		
	M2 M3	2.2	1.4406	X2CrNiMoN17-11-2	Z3CND17-11Az	301S21			308		
	M2 M3	2.2	1.4408	GX5CrNiMo19-11-2		316C16 ANC4B		F.8414 AM-X7			
	M4	2.3	1.4418	X4CrNiMo16-5	Z6CND16-004-01	316S63		X2CrNiMoN17133			
	M2 M3	2.2	1.4433	X2CrNi18-15							
	M2	2.2	1.4435	X2CrNiMo18-14-3 X 2 CrNiMo 18 12	Z2CND17.13 Z3CND17-12-03 Z3CND18-14-03	316S11 316S13 316S14	X2CrNiMo17 13 X8CrNiMo 17 13	F.3533 X2 CrNiMo 17 F.3534	316L	03KH17N14M3	
	M2	2.2	1.4436	X3CrNiMo17-3-3	Z6CND18-12-03	316S33			316		
	M2	2.2	1.4438	X2CrNiMo18-15-4	Z2CND19.15 Z2CND19-15-04	317S12	X2CrNiMo18 16	F.3539 X2CrNiMo18164	317L		
	M4	2.3	1.4460	X3CrNiMoN27-5-2	Z3CND25-07Az Z5CND27-05Az			F.3552 X8CrNiMo266	329		
	M4	2.3	1.4510	X3CrTi17	C60		X3CrTi17		430Ti	08KH17T	
	M4	2.3	1.4512	X6CrTi12	1C60	5760-60	X6CrTi12		409	08KH13	
	M2 M3	2.2	1.4521	X1CrMoTi18-2					S44400		
	M2		1.4532		Z8CND15.07				15-7 PH		
	M2	2.4	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	Z2NCDU25-20				UNS V 0890A		
	M2		1.4540	X4CrNiCuNb164	Z6CNU15.05				15-5 PH		
	M2 M3	2.2	1.4541	X6CrNiTi18-10	Z6CNT18.10	321S12 321S31 321S51	X6CrNiTi18 11	F.3553 F.3523 18-11	321	12KH18H10T 08KH18N10T	
	M2 M3	2.4	1.4542	X5CrNiCuNb174	Z6CNU17.04				17-4 PH		
	M2	2.4	1.4547	X1CrNiMo-CuN20-18-7		Z1CNDU20-18-06AZ					S31254
	M2 M3	2.2	1.4550	X6CrNiNb18-10	Z6CNNb18.10	347S17 347S20	X6CrNiNb18 11	F.3552 F.3524	347	0K8H18N12B	



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

### Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania <i>Germania</i> Alemanha		Francia <i>Francia</i> França	Inglaterra <i>Inghilterra</i> Inglaterra	Italia <i>Italia</i> Itália	España <i>Spagna</i> Espanha	USA	Rusia <i>Russia</i> Rússia	Nombre comercial <i>Nome commerciale</i> Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>M Aceros inoxidables / <i>Acciai inossidabili</i> / Aços inoxidáveis</b>											
<b>M</b>	M2	2.4	1.4558	X2NiCrAlTi32-20 X1NiCrMoCu31-27-4							
	M2 M3	2.4	1.4563	X1NiCrMoCu31-27-4	Z1NCDU31-27-03				N08028		
	M2	2.4	1.4568	X7CrNiAl17-7	Z8CNA17-07	316S111	X2CrNiMo 17 12		17-7PH		
	M2 M3	2.2	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	Z6CNDT17.12	320S17 320S18	X6CrNiMoTi17 12	F.3535	316Ti	08KH17N13M2T	
	M2 M3	2.2	1.4573	X10CrNiMoTi18-12		320S33	X6CrNiMoNb17-13		316Ti		
	M2	2.4	1.4581	GX5CrNiMoNb19-11-2	Z4CNDNb18.12M	318C17	GX6CrNiMoNb 20 11				
	M4	2.5	1.4582	X4CrNiMoNb25-7							
	M2	2.2	1.4583	X10CrNiMoNb18-12			X6CrNiMoNb 17 13			318	10
	M3	2.3	1.4718	X45CrSi9-3	Z45CS9	401S45	X45CrSi8	F-3220	HNv3	15	
	M3	2.2	1.4724	X10CrAl13	Z10C13	403S17	X10CrAl12	F-311	405		
	M3	2.2	1.4742	X10CrAl18	Z10CAS18	430S15	X8Cr17	F-3113	430	12H17	
	M3	2.2	1.4747	X80CrNiSi20	Z80CSN20.02	443S65	X80CrNiSi20		HNv6		
	M3	2.3	1.4748	X85CrMoV18-2	Z80CSN20.02	443S65	X80CrSiNi20	F-320B		20	
	M3	2.2	1.4762	X10CrAl2-4	Z10CAS24		X16Cr26		430	12H17	
	M4	2.4	1.4821	X20CrNiSi25-4						25	
	M2 M3	2.2	1.4828	X15CrNiSi20-12	Z15CNS20-12	309S24	X16CrNi23-14	F-3312	309		
	M2 M3	2.2	1.4845	X8CrNi25-21	Z12CN25 20	3210S24	X6CrNi 25 20	F-331	310S		
	M2 M3	2.2	1.4864	X12NiCrSi36 16	Z12NCS35-16			F-3313	330	28G	
	M2 M3	2.2	1.4865	G-X40NiCrSi36-18		330C11	XG50NiCr 39 19			35	
	M2 M3	2.2	1.4871	X53CrMnNiN21-9	Z52CMN21.09	349S54	X53CrMnNiN21.9		EV8	55X20G9AN4	
M4	2.4	1.4922	X20CrMoV12-1			X20CrMoNi 12.01					



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

## Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania Germania Alemanha		Francia Francia França	Inglaterra Inghilterra Inglaterra	Italia Italia Itália	España Spagna Espanha	USA	Rusia Russia Rússia	Nombre comercial Nome commerciale Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>K Fundición / Ghisa / Fundição</b>											
	K1	3.1	<b>0.6010</b>	EN-GJL-100 GG10	Ft10D FGL100		G10	FG 10	No 20 B	SC10	
	K1	3.1	<b>0.6015</b>	EN-GJL-150 GG15	Ft15D FGL150	Grade 150	G15	FG 15	A48-25B No 25 B	SC15	
	K1 K2	3.2	<b>0.6020</b>	GJL-200 GG20	Ft20D FGL200	Grade 220	G20	FG 20	A48-30B No 30 B	SC20	
	K1 K2	3.2	<b>0.6025</b>	GJL-250 GG25	Ft25D FGL250	Grade 260	G25	FG 25	A48-40B No 35 B	SC25	
	K1 K2	3.2	<b>0.6030</b>	GJL-300 GG30	Ft30D FGL300	Grade 300	G30	FG 30	A48-45B No 45 B	SC30	
	K1 K2	3.2	<b>0.6035</b>	GJL-350 GG35	Ft35D FGL350	Grade 350	G35	FG 35	A48-50B No 50 B	SC35	
	K1 K2	3.2	<b>0.6040</b>	GJL-400 GG40	Ft40D FGL400	Grade 400	G40		1010 No 55 B	SC40	
	K1 K2	3.2	<b>0.6660</b>	GJL-260 Cr GJV-450	L-NC 20 2	L-NiCuCr202			A436 Type 2		
	K5	3.3	<b>0.7033</b>	GGG35.3 GJS-350-22-LT							
	K5	3.3	<b>0.7040</b>	GJS-400-15 GGG40	FGS 400-12	SNG 420/12	GS400-12 GS370-17	GJS 400-15	60-40-18	VC40	
	K5	3.3-3.4	<b>0.7043</b>	GGG40.3 GJS-400-18-LT	FGS370-17	SNG 370/17					
<b>K</b>	K5 K6	3.3-3.4	<b>0.7050</b>	GGG-50 GJS-500-7	FGS 500-7 FGS500-7	500/7	GSS500-7	GJS 500-7	65-45-12	VC50	
	K5 K6	3.3-3.4	<b>0.7060</b>	GGG60 GJS-600-3	FGS 600-3 FGS600-3	600/3	GS600-3	GJS 600-3	80-55-06	VC60	
	K6	3.4	<b>0.7070</b>	GGG-70 GJS-700-2	FGS 700-2	700/2	GS700-2	GJS 700-2	100-70-03	VC70	
	K4	3.3-3.4	<b>0.7080</b>	GGG80	FGS800-2				120-90-02	VC80	
	K4	3.3-3.4	<b>0.7100</b>	GGG100-2							
	K4	3.3-3.4	<b>0.8035</b>	GTW-35-04 GJMW-350-4	MB 35-7	W 35-04					
	K4	3.3-3.4	<b>0.8040</b>	GTW-40 GJMW-400-5	MB 40-10	W 410/4					
	K4	3.3-3.4	<b>0.8045</b>	GTW-45 GJMW-450-7	MB 45-7	16619					
	K4	3.3-3.4	<b>0.8135</b>	GTS-35 GJMB 350-10	MN 35-10	B 340/12			32510	KC35-10	
	K4	3.3-3.4	<b>0.8145</b>	GTS-45 GJMB 450-6	MP 50-5 Mn 450	P 440 / 7 P 45-06	GMN 45		40010		
	K5	3.3-3.4	<b>0.8155</b>	GTS-55	MP 60-3	P 510/4			50005		
	K5	3.3-3.4	<b>0.8165</b>	GTS-65	Mn 650-3	P 570/3	GMN 65		A220-70003		
	K5	3.3-3.4		GJMB 650-2		P 65-02					
	K5	3.3-3.4		GJMB 700-2	MP 70-2	P 70-02					

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sotogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania <i>Germania</i> Alemanha		Francia <i>Francia</i> França	Inglaterra <i>Inghilterra</i> Inglaterra	Italia <i>Italia</i> Itália	España <i>Spagna</i> Espanha	USA	Rusia <i>Russia</i> Rússia	Nombre comercial <i>Nome commerciale</i> Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>N1 Aleaciones de Aluminio, Magnesio / <i>Leghe di Alluminio Magnesio</i> / Ligas de Alumínio Magnésio</b>											
N11		7.1	3.0205	Al99	A4		3567		1200		
N11		7.1	3.0250	Al99,5H							
N11		7.1	3.0255	Al99,5	A5	1B	4507	L-3051	1050A		
N11		7.1	3.0275	AW-1070A	A7		4508	L-3071			
N11		7.1	3.0280	Al99,8H							
N11		7.1	3.0285	Al99,8			4509			AD000	
N11		7.1	3.0305	Al99.9	A9				1090		
N12		7.2	3.0505	AlMn0.5Mg0.5					3105		
N12		7.2	3.0515	AlMn1	3103					AMc	
N12		7.2	3.0516	S-AlMn							
N12		7.2	3.0525	AlMn1Mg0,5	A-M1G0.5						
N12		7.2	3.0615	AlMgSiPb					6012		
N12		7.2	3.0915	AlFeSi					1010	10	
N12		7.2	3.1255	AlCuSiMn	A-U4SG		3581		2014		
N12		7.2	3.1325	AlCuMg1	A-U4G				2017A	D1	Avional 100
N12		7.2	3.1355	AlCuMn2	A-U4G1				2024		Avional 150
N11		7.2	3.1371	G-AlCu4TiMg	A-U5GT			L-2140			
N11		7.2	3.1655	AlCu6BiPb	A-U5PbBi	FC1	6362	L-3182			
N11		7.2	3.1734	AlCu4Mg1.5Ni2	A-U4NT	LM14	3045	L-2150			
N13		7.3.2	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	A-S4GU		3600		A355.1		
N13		7.3.2	3.2161	G-AlSi8Cu3	A-S9U3		5075		A 380.1		
N13		7.3.2	3.2162	GD-AlSi8Cu3						15	
N13		7.3.1	3.2315	AlMgSi1	A-SGM0.7	H30	3571		6082	16	Anticorodal 110
N13		7.3.2	3.2341	G-AlSi5mG	A-S4G				A 413		
N13		7.3.2	3.2371	G-AlSi7Mg AlSi7Mg	A-S7G0.3	2L99 LM25	7257	L-2651	A 413.1	AK7pc	
N13		7.3.2	3.2373	G-AlSi9Mg AlSi9Mg	A7-S10G A7-S7G		3051		SC64D		
N14		7.3.2	3.2381	G-AlSi10Mg AlSi10Mg	A-S10G	LM9	3049	L-2560 L-2561	A 360		
N13		7.3.2	3.2382	GD-AlSi10Mg AlSi10Mg(Fe)	A-S10G	LM9	3051	L-2560			
N14		7.3.2	3.2383	G-AlSi10MgCu AlSi10Mg(Cu)	A-S9GU						
N14		7.3.2	3.2581	G-AlSi12 AlSi12	A-S13	LM6	5079	L-2520 L-2521	A 413		
N13		7.3.2	3.2582	GD-AlSi12 AlSi12(Fe)	A-S13 A-S12	LM6 LM20	4514 G-AlSi13	L-2520 21			
N13		7.3.2	3.2583	G-AlSi12(Cu)	A-S12U	LM20	3048	L-2530	413.1		
N12		7.2	3.3206	AlMgSi0.5			3569		6060		Anticorodal 050
N11		7.1	3.3208	Al99.9MgSi							
N12		7.2	3.3241	G-AlMg3Si	A-G3T				511		
N12		7.2	3.3261	G-AlMg5Si							
N11		7.1	3.3308	Al99.9Mg0.5	A-9-G0.5						
N13		7.2	3.3315	AlMg1C	A-G0	N41	5764	L-3350	5005A		Peraluman 100
N11		7.1	3.3318	Al99.9Mg1							
N13		7.2	3.3523	AlMg2.5	A-G2.5C		3574	L-3360	5052	55	
N12		7.2	3.3525	AlMg2mN0.3					5251		
N12		7.2	3.3527	AlMg2mN0.8					5049		
N12		7.2	3.3537	AlMg2.7Mn	A-G2.5MC	N51	7789	L-3391	5454	AlMg3	
N12		1.2	3.3545	AlMg4Mn	A-G4MC				5086	AlMg4	
N12		7.2	3.3547	AlMg4.5Mn			7790		5083		Paraluman 460
N12		7.2	3.3555	AlMg5					5056A		
N13		7.3.2	3.3561	G-AlMg5	A-G6	N6	3058	L-3320	5056A		
N11		7.2	3.4345	AlZnMgCu0.5	C60					60	
N11		7.2	3.4365	AlzNMgCU1.5	1C60	5760-60				V95	
N15		7.5.1	3.5101	EN-MCMgZn4RE1Zr G-MgZn4SE1Zr1	G-Z4TR ZH62	RZ5 MAG5 MAG9 TZ6					
N15		7.5.1	3.5103	EN-MCMgRE3Zn2Zr G-MgSE3Zn2Zr1	G-TR3Z2	ZRE1 MAG6					
N15		7.5.1	3.5106	EN-MCMgRE2Ag2Zr G-MgAg3SE2Zr1	G-Ag2 5	MSR QE22					
N16		7.5.2	3.5161	MgZn6Zr MgZn6ZrF29		ZW1 ZW6			M1		
N15		7.5.1	3.5200	MgMn2	G-M2	MAG 101					Magnuminium 133
N15		7.5.1	3.5312	MgAl3Zn	G-A3Z1 AZ31	AZ31 MAG 111			52 510		
N15		7.5.1	3.5470	EN-MCMgAl4Si	G-A4S1						



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

## Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania <i>Germania</i> Alemanha		Francia <i>Francia</i> França	Inglaterra <i>Inghilterra</i> Inglaterra	Italia <i>Italia</i> Itália	España <i>Spagna</i> Espanha	USA	Rusia <i>Russia</i> Rússia	Nombre comercial <i>Nome commerciale</i> Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>N1 Aleaciones de Aluminio, Magnesio / Leghe di Alluminio Magnesio / Ligas de Aluminio Magnésio</b>											
N1	N15	7.5.1	3.5612	MgAl6Zn	G-A6Z1 AZ61	MAG121 AZM			520 531		
	N15	7.5.1	3.5632	G-MgAl6Zn3	AZ63						AZ63
	N16	7.5.2	3.5662	G-MgAl6							
	N15	7.5.1	3.5812	G-MgAl8Zn1 GD-MgAl9Zn1	G-A9 AZ91	MAG1 MAG2	AZ81 hp AZ91 hp		HK31		AZ81 hp AZ91
	N13	7.3.2		GD-ALSi8Cu3		LM24			A380.1		
	N13	7.3.2		G-ALSi10Mg(Cu)		LM9			A360.2		
	N13	7.3.2		G-ALMg5	A-SU12	LM5			GD-ALSi12	10	
	N14	7.4		GD-ALSi12					A413.0	15	
	N14	7.4		G-ALSi12(Cu)		LM20			A413.1		
	N14	7.4		G-ALSi12		LM25			356.1		
	N14	7.4			AZ81	AZ80					
	N14	7.4			G-A9Z1	AZ81				20	
	N14	7.4				AZ91					
<b>N2 Aleaciones de Cobre (Bronce / Latón) / Leghe di Rame (Bronzo / Ottone) / Ligas de Cobre (Bronze / Latão)</b>											
N2	N21	6.1	2.0060	E-Cu57	Cu-a1	C101			C 11020		E-Cu
	N21	6.1	2.0070	Se-Cu					C 10300		
	N21	6.1	2.0090	SF-Cu	Cu-b1				C 12200		
	N22	6.3	2.0220	CUZn5	CUZn5	CZ 125			C 21000	L96	
	N22	6.3	2.0240	CuZn15 Ms85	CuZn15	CZ 102			C 23000	L85	
	N22	6.3	2.0250	CuZn20 Ms80						L80	
	N22	6.3	2.0265	CuZn30 Ms70	CuZn30	CZ 106			C 26000	L70	
	N22	6.3	2.0280	CuZn33 Ms67	CuZn33				C 26800		
	N22	6.3	2.0321	CuZn37 Ms63	CuZn37	CZ 108			1010	10	
	N23	6.2	2.0360	CuZn40 Ms60						L60	
	N23	6.2	2.0380	CuZn39Pb2 Ms58					C 37700		
	N23	6.2	2.0402	CuZn40Pb2	CuZn40Pb2				C 38000		
	N23	6.2	2.0410	CuZn44Pb2/Ms56							
	N23	6.2	2.0510	CuZn37Al1							
	N23	6.2	2.0550	CuZn40Al2						15	
	N23	6.2	2.0561	CuZn40Al1						16	
	N23	6.2	2.0580	CuZn40Mn1Pb							
	N22	6.3	2.0592	G-CuZn35Al1 GK-CuZn35Al1			HTB 1				
	N22	6.3	2.0596	G-CuZn34Al2 GK-CuZn34Al2							
	N25	6.5	2.0830	CuNi25	CuNi25				C 71300		
	N25	6.5	2.0835	G-CuNi30					C 96400		
	N25	6.5	2.0872	CuNi10Fe1Mn	CuNi10Fe1Mn				C 70600		
	N25	6.5	2.0882	CuNi30Mn1Fe	CuNi30Mn1Fe				C 71500		
	N25	6.5	2.0932	CuAl8Fe3							Ampco 12
	N25	6.5	2.0936	CuAl10Fe3Mn2							Ampco 16
	N25	6.5	2.0940	CuAl10Fe							
	N25	6.5	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	CuAl9Ni5Fe3Mn	CA 104					BrAZN10-4-4
	N25	6.5	2.0970	CuAl9Ni/NiAlBzF50	CuAl9Ni3Fe				C 95800		
	N25	6.5	2.0975 2.1016	G-CuAl11Ni	CuAl11Ni5Fe	AB2		G-CuAl11Fe4Ni4			
	N22	6.3	2.1020	CuSn6							BrOF6
	N22	6.3	2.1030	CuSn8					C 52100		Bz
	N25	6.5	2.1050	G-CuSn10Zn			G1				
	N24	6.2	2.1052	G-CuSn12 GZ-CuSn12	A53-707 CuSn12	Pb2					
N22	6.3	2.1080	CuSn6Zn6								
N22	6.3	2.1086	G-CuSn10Zn								
N24	6.3	2.1090	G-CuSn7ZnPb	CuSn7Pb6Zn4					55	Rotguss 7	
N24	6.3	2.1093	G-CuSn6ZnNi								
N24	6.3	2.1096	G-CuSn5ZnPb	CuPb5Sn5Zn5	LG2					Rotguss 5	



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

## Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania Germania Alemanha		Francia Francia França	Inglaterra Inghilterra Inglaterra	Italia Italia Itália	España Spagna Espanha	USA	Rusia Russia Rússia	Nombre comercial Nome commerciale Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>N2 Aleaciones de Cobre (Bronce / Latón) / Leghe di Rame (Bronzo / Ottone) / Ligas de Cobre (Bronze / Latão)</b>											
<b>N2</b>	N25	6.3	<b>2.1176</b>	G-CuPb10Sn GZ-CuPb10Sn	CuPb10Sn10	LB2					
	N25	6.3	<b>2.1182</b>	G-CuPb15Sn GZ-CuPb15Sn		LB1					
	N25	6.3	<b>2.1188</b>	G-CuPb20Sn	CuPb20Sn5	LB5					
	N22	6.1	<b>2.1293</b>	CuCr1Zr	C60	CC 102	CuCrZr		C 18100	60	
	N21	6.1	<b>2.1356</b>		1C60	5760-60					
	N21	6.1	<b>2.1522</b>								
	N22	6.2	<b>2.2140</b>	G-ZnAl4							Zamak
N25	6.5	<b>2.0918</b>	CuAl5As					C60	BrA5		

<b>S1 Aleaciones de Titanio / Leghe di Titanio / Ligas de Titânio</b>												
<b>S1</b>	S11	4.1	<b>3.7024</b>	Ti99.8	T-35				Gr.1		Grade1	
	S11	4.1	<b>3.7025</b>	Ti99.8	T-35	TA.1		Ti-P01			TitaniumGrade1	
	S12	4.1	<b>3.7034</b>	Grad2	T-40				2		Grade2	
	S12	4.1	<b>3.7035</b>						R50400		CpTiGrade2	
	S12	4.1	<b>3.7055</b>	Grad3					3		Grade3	
	S12	4.1	<b>3.7065</b>	Grad4					4		Grade4	
	S12 S13	4.2-4.3	<b>3.7115.1</b>	TiAl5Sn2.5	T-A5E	TA14/17 TA 22 / TA23 / TA24						R54520
	S12 S13	4.2-4.3	<b>3.7164</b>	TiAl6V4	T-A6V	TA.10 TA 11		Ti-P63	5			TitaniumGrade5
	S12 S13	4.2-4.3	<b>3.7165.1</b>	TiAl6V4		TA 10-13 TA 13			R56401			
	S13	4.2-4.3	<b>3.7174</b>	TiAl6VSn2					1010	10		
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>LW2 4674</b>	NiCo15Cr10MoAlTi					5397			
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>LW2 4662</b>	NiFe35Cr14MoTi	ZSNCDT42				5660			
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>LW2 4670</b>	S-NiCr13Al6MoNb	NC12AD	3072-76			5391			
	S21 S22 S23	5.3	<b>LW2 4668</b>	NiCr19Fe19NbMo	NC19eNB	R8			5383			

<b>S2 Aleaciones Ni-Co / Leghe Ni-Co / Ligas Ni-Co</b>											
<b>S2</b>	S21	5.1	<b>1.3911</b>	RNi24							
	S23	5.2	<b>1.3912</b>	X2Ni36							Invar
	S21	5.1	<b>1.3926</b>	RNi12							
	S21	5.1	<b>1.3927</b>	RNi8							
	S21	5.1	<b>2.1504</b>	NiAlBz							
	S21	5.1	<b>2.4042</b>	Ni99CSi							
	S21	5.1	<b>2.4061</b>	Ni99.6							Nickel 205
	S21	5.1	<b>2.4066</b>	Ni99.2							Nickel 200
	S21	5.1	<b>2.4068</b>	LC-Ni99							Nickel 201
	S23	5.2-5.3	<b>2.4360</b>	NiCu30Fe	NU30	3072-76			4544	NMZMc28-2,5-1,5	Monel 400
	S21	5.2	<b>2.4374</b>								Monel 500
	S23	5.2-5.3	<b>2.4375</b>	NiCu30Al		3072-76 HC202			4676		Monel K500
	S23	5.2-5.3	<b>2.4586</b>	NiCr22Mo9Nb	NC22FeDNB				1010	10	
	S23	5.2-5.3	<b>2.4602</b>	NiCr17Mo17FeW	NC17DWY				5388C		Hastelloy C
	S21 S22	5.2	<b>2.4617</b>								Hastelloy B2
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4630</b>	NiCr20Ti	NC 20 T	HR5 703 B					Nimonic 75
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4631</b>	NiCr20TiAl	NC 20 TA	Hr401 601				Nimonic Alloy 80A	El-437B
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4632</b>								Nimonic 80
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4634</b>	NiCo20Cr15MoAlTi	NCKD20ATV						Nimonic 90
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4636</b>	NiCo15Cr15MoAlTi	NCK15ATD				687		Nimonic 105
	S21	5.2-5.3	<b>2.4642</b>	NiCr15MoTi	Z8NCDT42				5660C		Udimet7 00
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4654</b>	NiCr20Co14MoTi	NC20K14					15	Nimonic 901
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4662</b>	NiCr15MoTi	Z8NCDT42				5660C	16	Waspaloy
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4665</b>	NiCr19NbMo	NC 22 FeD				5536E		Nimonic 901
	S21 S22 S23	5.2-5.3	<b>2.4668</b>	NiCr19Nb5Mo3 NiCr19Fe19Nb5Mo3	NC 19 FeNb	HR 8			Inconel Alloy 718		Nimonic PE13
	S21	5.2-5.3	<b>2.4669</b>	NiCr15Fe7Ti2Al	NC 15 FeTNb	HR 505			5542G		Inconel 718
	S21 S22 S23	5.3	<b>2.4670</b>	G-NiCr13Al6MoNb	NC13AD				5391A		Inconel 713
	S21 S22 S23	5.3	<b>2.4674</b>	NiCo15Cr10MoAlTi	NK15CAT				5397		Alloy X-750
	S21 S22 S23	5.3	<b>2.4812</b>								Nimocast PK24
	S21 S22 S23	5.3	<b>2.4816</b>	NiCr15Fe	NC 15 Fe				5540		Hastelloy C
	S21	5.2-5.3	<b>2.4856</b>	NiCr22Mo9Nb	NC 22 FeDNB						Inconel 600
	S21	5.2-5.3	<b>2.4858</b>	NiFe30Cr21Mo3	NC 21 FeDU	3072-76					Inconel 625
										Alloy 625	
										Incoloy 825	
										Alloy 825	



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

## Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material Gruppo di materiali Grupo de material	Subgrupo de material Sottogruppo materiali Subgrupo de material	AMG	Alemania Germania Alemanha		Francia Francia França	Inglaterra Inghilterra Inglaterra	Italia Italia Itália	España Spagna Espanha	USA	Rusia Russia Rússia	Nombre comercial Nome commerciale Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
<b>H Materiales duros / Materiali duri / Materiais duros</b>											
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9620</b>	GX260NiCr42			Grade2A				Ni-Hard 2
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9625</b>	GX330NiCr42			Grade2B				Ni-Hard 1
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9630</b>	GX300CrNiSi952			Grade2C-Grade2D				Ni-Hard 4
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9635</b>	GX300CrMo15-3			Grade3A				
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9640</b>	GX300CrMoNi15-2-1			Grade3A-Grade3B				
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9645</b>	GX260CrMoNi20-2-1			Grade3C				
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9650</b>	GX260Cr27			Grade3D				
	P3 P4 P5 H1 H2	1.4-1.8.2	<b>0.9655</b>	GX300CrMo27-1			Grade3E				
	H1	1.6.2	<b>1.4000</b>	X6Cr13	Z6013	403S17	X6Cr13	F.3110	403		
	H1	1.6.2	<b>1.4001</b>	X7Cr14	Z3014	403S17	X6Cr13	F.8401	403		
	H2	1.7	<b>1.4005</b>	X12CrS13	Z11CF13				416		
	H1	1.6.2	<b>1.4006</b>	X12Cr13	Z12C13	410S21	X12Cr13	F.3401	410		
				X10Cr13	Z12Cr13	410C21	X10Cr13	X12 Cr13	1010	10	
	H1	1.6.2	<b>1.4016</b>	X6Cr17	Z8C17	430S15	X8Cr17	F.3113	430		
					Z6Cr17	430S17		X8 Cr17	430F		
	H1	1.6.2	<b>1.4021</b>	X20CM3	X20Cr13	420S37	X20Cr13		420	12X13	
	H1	1.6.2	<b>1.4027</b>	GX20Cr14	Z20C13M	ANC1B			CA-40		
						ANC1C					
	H1	1.6.2	<b>1.4028</b>	X30CM3	Z30CM3	420S45	X30Cr13		420	30X13	
	H1	1.6.2	<b>1.4031</b>	X39CM3	Z40C13	X39CM3	X40CM4		420	40X13	
	H1	1.6.2	<b>1.4034</b>	X46Cr13	Z40C14	420S45	X40Cr14	F.3405		15	
					Z40Cr14			X46 Cr13			
<b>H</b>	H2	1.7.2	<b>1.4057</b>	X19CrNi17-2	Z15CN16.02	431S29	X16CrNi16	F.3427	440C	16	
				X17CrNi16-2		6580		F.313	431		
	H1	1.6.2	<b>1.4104</b>	X14CrMoS17	Z10CF17		X10CrS17	F.3117	430F		
								F.3413	51435		
	H3	1.8.1	<b>1.4111</b>	X110CrMoV15					610		
	H1	1.6.2	<b>1.4112</b>	X90CrMoV18					440B		N685
	H1	1.6.2	<b>1.4113</b>	X6CrMo17-1	Z8CD17.01	434S17	X8CrMo17	F.3116	CA6		
				X3CrNiMo13-4	Z5CN13.4	425C11	GX6CrNi13 04		434		
					Z4CND13.4M	425C12					
	H2	1.3	<b>1.4125</b>	X105CrMo17							
	H1	1.6.2	<b>1.4704</b>	45SiCr16-11							HNV2
	H2	1.3	<b>1.4718</b>	X45CrSi9-3-1	Z45CS9	401S45	X45CrSi8	F.3220	HNV3		
	H1	1.6.2	<b>1.4724</b>	X10CrAlSi13	Z10C13	403S17	X10CrAl12	X10CrAl13	405		
				X10CrAl13	Z13C13						
	H1	1.6.2	<b>1.4742</b>	X10CrAl18	Z10CAS18	430S15	X8Cr17	F.3153	430		
				X10CrAlSi18	Z12CAS18			X 10 CrAl 18			
	H3	1.8.1	<b>1.4747</b>	X80CrNiSi20	Z80CSN20.02	443S65		F.3222	HNV6		Sil XB
	H3	1.8.1	<b>1.4748</b>	X85CrMoV18-2					431		
	H1	1.6.2	<b>1.4762</b>	X10CrAl24	Z10CAS24			F.3154	446		
	H1	1.6.2									Hardox 450
	H1	1.6.2									Hardox 500
	H2	1.7.1									Hardox 550
	H3	1.8.1									Hardox 600
	H4	1.8.2									Hardox Extreme



# Tabla de materiales a trabajar

## Tabella dei materiali da lavorare

### Tabela de materiais para trabalhar

Grupo de material <i>Gruppo di materiali</i> Grupo de material	Subgrupo de material <i>Sotogruppo materiali</i> Subgrupo de material	AMG	Alemania <i>Germania</i> Alemanha		Francia <i>Francia</i> França	Inglaterra <i>Inghilterra</i> Inglaterra	Italia <i>Italia</i> Itália	España <i>Spagna</i> Espanha	USA	Rusia <i>Russia</i> Rússia	Nombre comercial <i>Nome commerciale</i> Nome comercial
			DIN	DIN EN	AFNOR	B.S.	UNI	UNE	AISI / SAE	GOST	
O	03	8,3									AFK
	01	8.1									Araldit
	02	8.2									Bakelite
	03	8,3									CFK
	01	8.1									EP
	01	8.1									Epoxid
	01	8.1									Epoxy
	02	8.2									Formica
	03	8,3									GFK
	01	8.1									Makrolon
	01	8.1									Metacrylate
	02	8.2									Melamine
	01	8.1									PA
	01	8.1									PC
	01	8.1									Pertinax
	01	8.1									Plexiglass
	01	8.1									PMMA
	01	8.1									Polyamid
	01	8.1									Polycarbonate
	01	8.1									Polypropilen
01	8.1									PVC	
02	8.2									Resitex	
01	8.1									Teflon	





Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

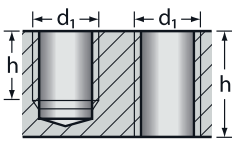
**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

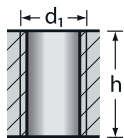
Posible / *Possibile* / Possível

P	Aceros	Acciai	Aços	N/mm <sup>2</sup>	(HB)
P1	Aceros de construcción, Aceros de extrusión en frío, Aceros de fácil mecanización, etc	<i>Acciai da costruzione, Acciai estrusione a freddo, Acciai automatici, ecc</i>	Aços para construção, aços extrusão a frio, Aços para tornos, etc	≤ 600	≤ 180
P2	Aceros de construcción, Aceros de cementación, Fundición de acero, etc	<i>Acciai da costruzione, Acciai da cementazione, Ghisa di acciaio, ecc</i>	Aços para construção, aços de cimentação, fundição de aço, etc	≤ 800	≤ 240
P3	Aceros de cementación, Aceros tratables térmicamente, Aceros para trabajo en frío, etc	<i>Acciai de cementazione, Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, ecc</i>	Aços para cimentação, Aços tratáveis termicamente, Aços de trabalho a frio, etc	≤ 1.000	≤ 300
P4	Aceros bonificados, Aceros para trabajo en frío, Aceros de nitruración, etc	<i>Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, Acciai da nitrurazione, ecc</i>	Aços tratáveis termicamente, Aços de trabalho a frio, Aços nitretação, etc	≤ 1.200	≤ 355
P5	Aceros de trabajo en caliente, Aceros de trabajo en frío, Aceros altamente aleados	<i>Acciai lavori a caldo, acciai lavori a freddo, Acciai fortemente legati</i>	Aços de trabalho a quente, Aços para trabalho a frio, Aços de alta liga	≤ 1.400	≤ 415



Agujero ciego y pasante  
*Foro cieco e passante*  
 Furo cego e passante

P1	P2	P3	P4	P5	GRUPO MACHOS	Foto	Referencia	Recubrimiento	Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -					GRUPO MASCHI	Foto - Foto - Foto	Articolo	Rivestimento	Imbocco	
GRUPO MACHOS					GRUPO MASCHI	Referencia	Referencia	Revestimento	Entrada	
5-25 <b>E5 - A</b>	5-20 <b>E5 - A</b>				<b>GS</b>		<b>105A</b> <b>105</b>		C	≤ 1,5d <sub>1</sub>
5-25 <b>E5 - A</b>	5-20 <b>E5 - A</b>					<b>135</b>		C	≤ 1,5d <sub>1</sub>	
5-25 <b>E5 - A</b>	5-20 <b>E5 - A</b>					<b>V135</b>	<b>vap</b>	C	≤ 1,5d <sub>1</sub>	
15-45 <b>E5 - A</b>	10-40 <b>E5 - A</b>					<b>T135</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 1,5d <sub>1</sub>	
	10-40 <b>E5 - A</b>	5-25 <b>E10 - A</b>	5-20 <b>E10 - A</b>		<b>VG</b>		<b>T646</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 1,5d <sub>1</sub>
			5-20 <b>E10 - A</b>	2-10 <b>E10 - A</b>	<b>HR</b>		<b>A645A</b> <b>A645</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 1,5d <sub>1</sub>
			5-20 <b>E10 - A</b>	2-10 <b>E10 - A</b>			<b>C645A</b> <b>C645</b>	<b>TiCN</b>	C	≤ 1,5d <sub>1</sub>



Agujero pasante  
*Foro passante*  
 Furo passante

P1	P2	P3	P4	P5	GRUPO MACHOS	Foto	Referencia	Recubrimiento	Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -					GRUPO MASCHI	Foto - Foto - Foto	Articolo	Rivestimento	Imbocco	
GRUPO MACHOS					GRUPO MASCHI	Referencia	Referencia	Revestimento	Entrada	
5-25 <b>E5 - A</b>	5-20 <b>E5 - A</b>				<b>GS</b>		<b>104A</b> <b>104</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
15-45 <b>E5 - A</b>	10-40 <b>E5 - A</b>					<b>T104A</b> <b>T104</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>	
5-25 <b>E5 - A</b>	5-20 <b>E5 - A</b>					<b>L104A</b> <b>L104</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>	
15-45 <b>E5 - A</b>	10-40 <b>E5 - A</b>					<b>TL104A</b> <b>TL104</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>	
5-25 <b>E5 - A</b>						<b>150A</b> <b>151A</b>	<b>nit</b>	B	≤ 0,5d <sub>1</sub>	
	5-20 <b>E5 - A</b>	2-15 <b>E5 - A</b>			<b>VG</b>		<b>184A</b> <b>184</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	10-40 <b>E5 - A</b>	5-25 <b>E5 - A</b>					<b>T184A</b> <b>T184</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	10-40 <b>E5 - A</b>	5-25 <b>E5 - A</b>					<b>A184A</b> <b>A184</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	5-20 <b>E5 - A</b>	2-15 <b>E5 - A</b>					<b>684A</b> <b>684</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	10-40 <b>E5 - A</b>	5-25 <b>E5 - A</b>					<b>T684A</b> <b>T684</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	10-40 <b>E5 - A</b>	5-25 <b>E5 - A</b>					<b>A684A</b> <b>A684</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

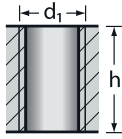
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

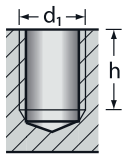
■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

□ Posible / *Possibile* / Possível



Agujero pasante  
*Foro passante*  
 Furo passante

P1	P2	P3	P4	P5		GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Artículo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
$V_c$ m/min -											
■ 5-25 E5 - A	■ 5-20 E5 - A					VA		194A 194	vap	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A							T194A T194	TiN	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A							A194A A194	TiAlN	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			■ 5-20 E10 - A	■ 2-10 E10 - A		HR		641A 641		B	≤ 2 d <sub>1</sub>
			■ 5-20 E10 - A	■ 2-10 E10 - A				A641A A641	TiAlN	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
			■ 5-20 E10 - A	■ 2-10 E10 - A				W641A W641	TiAlN+W	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E10 - A	■ 5-20 E10 - A			HT		T124A T124	TiN	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E10 - A	■ 5-20 E10 - A					W124A W124	TiAlN+W	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E10 - A	■ 5-20 E10 - A					W624A W624	TiAlN+W	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E10 - A	■ 5-20 E10 - A			Syn		T121A T121	TiN	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E10 - A	■ 5-20 E10 - A					C121A C121	TiCN	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E10 - A	■ 5-20 E10 - A					W121A W121	TiAlN+W	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E10 - A	■ 5-20 E10 - A					W621A W621	TiAlN+W	B	≤ 3 d <sub>1</sub>



Agujero ciego  
*Foro cieco*  
 Furo cego

P1	P2	P3	P4	P5		GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Artículo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
$V_c$ m/min -											
■ 5-25 E5 - A	■ 5-20 E5 - A					GS		110A 110		D	≤ 2 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A							T110A T110	TiN	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
■ 5-25 E5 - A	■ 5-20 E5 - A							112A 112		C	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A							T112A T112	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 5-25 E5 - A	■ 5-20 E5 - A							L112A L112		C	≤ 3 d <sub>1</sub>
■ 15-45 E5 - A	■ 10-40 E5 - A							TL112A TL112	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 5-20 E5 - A	■ 2-15 E5 - A				VG		182A 182		C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E5 - A						T182A T182	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 10-40 E5 - A	■ 5-25 E5 - A						A182A A182	TiAlN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

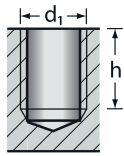
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível



Agujero ciego

*Foro cieco*

Furo cego

P1	P2	P3	P4	P5		GRUPO MACHOS GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Artículo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
$V_c$ m/min -						<b>VG</b>		<b>183A</b> <b>183</b>		E	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<b>T183A</b> <b>T183</b>		E	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<b>A183A</b> <b>A183</b>		E	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<b>682A</b> <b>682</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<b>T682A</b> <b>T682</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<b>A682A</b> <b>A682</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<b>T640</b>		D	$\leq 3,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							<b>192A</b> <b>192</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							<b>T192A</b> <b>T192</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							<b>A192A</b> <b>A192</b>		C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<b>HR</b>		<b>642A</b> <b>642</b>		D	$\leq 2 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<b>A642A</b> <b>A642</b>		D	$\leq 2 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<b>W642A</b> <b>W642</b>		D	$\leq 2 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<b>HT</b>		<b>T122A</b> <b>T122</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<b>W122A</b> <b>W122</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<b>W622A</b> <b>W622</b>		C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<b>Syn</b>		<b>TV127A</b> <b>TV127</b>		C	$\leq 2,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<b>W127A</b> <b>W127</b>		C	$\leq 2,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<b>C627A</b> <b>C627</b>		C	$\leq 2,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<b>TV627A</b> <b>TV627</b>		C	$\leq 2,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<b>W627A</b> <b>W627</b>		C	$\leq 2,5 d_1$



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

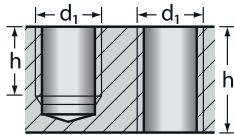
**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

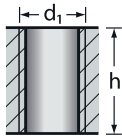
Posible / *Possibile* / Possível

M	Aceros inoxidables	Acciai inossidabili	Aços inoxidáveis	N/mm <sup>2</sup>	(HB)
M1	Ferrítico-Martensítico, Austenítico	<i>Ferritici-Martensitici, Austenitici</i>	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico	≤ 600	≤ 180
M2	Ferrítico-Martensítico, Austenítico	<i>Ferritici-Martensitici, Austenitici</i>	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico	≤ 800	≤ 240
M3	Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr, Ni)	<i>Ferritici-Martensitici, Austenitici (Cr, Ni)</i>	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico (Cr, Ni)	≤ 1.000	≤ 300
M4	Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr, Ni)	<i>Ferritici-Martensitici, Austenitici (Cr, Ni)</i>	Ferrítico-Martensíticos, Austenítico (Cr, Ni)	≤ 1.200	≤ 355
M5	Aleaciones de níquel (Cr-Ni)	<i>Leghe di nichel (Cr-Ni)</i>	Ligas de níquel (Cr-Ni)	≤ 1.600	≤ 470



Agujero ciego y pasante  
*Foro cieco e passante*  
 Furo cego e passante

M1	M2	M3	M4	M5	GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia	Recubrimiento	Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -					GRUPO MASCHI		Articolo	Rivestimento	Imbocco	
					GRUPO MACHOS		Referência	Revestimento	Entrada	
							<b>T646</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 4 d <sub>1</sub>
5-25 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A	2-10 E10 - A				<b>A645A</b> <b>A645</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 1,5 d <sub>1</sub>
				1-6 A						



Agujero pasante  
*Foro passante*  
 Furo passante



M1	M2	M3	M4	M5	GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia	Recubrimiento	Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -					GRUPO MASCHI		Articolo	Rivestimento	Imbocco	
					GRUPO MACHOS		Referência	Revestimento	Entrada	
							<b>T684A</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A	2-10 E10 - A				<b>A684A</b> <b>A684</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
							<b>194A</b> <b>194</b>	<b>vap</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
5-15 E5 - A	2-10 E5 - A	2-6 E10 - A					<b>T194A</b> <b>T194</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
							<b>A194A</b> <b>A194</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
5-25 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A					<b>641A</b> <b>641</b>		B	≤ 2 d <sub>1</sub>
							<b>A641A</b> <b>A641</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
		5-15 E10 - A	2-10 E10 - A	1-6 A			<b>W641A</b> <b>W641</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
		5-15 E10 - A	2-10 E10 - A	1-6 A			<b>T124A</b> <b>T124</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
							<b>W124A</b> <b>W124</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
5-25 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A	2-10 E10 - A				<b>W624A</b> <b>W624</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
							<b>T121A</b> <b>T121</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
5-25 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A					<b>W121A</b> <b>W121</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
							<b>W621A</b> <b>W621</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
5-25 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A					<b>664A</b> <b>664</b>		B	≤ 2 d <sub>1</sub>
							<b>A664A</b> <b>A664</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
		5-15 E10 - A					<b>W664A</b> <b>W664</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
		5-15 E10 - A							B	≤ 2 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

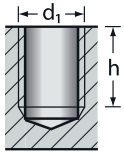
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível



Agujero ciego

*Foro cieco*

Furo cego

M1	M2	M3	M4	M5		GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia <i>Articolo</i> Referência	Recubrimiento <i>Rivestimento</i> Revestimento	Entrada <i>Imbocco</i> Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -											
<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-10 <b>E10 - A</b>			<b>VG</b>		<b>T640</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 4 d <sub>1</sub>
	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-10 <b>E10 - A</b>			<b>VG</b>		<b>T682A</b> <b>T682</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-10 <b>E10 - A</b>			<b>VG</b>		<b>A682A</b> <b>A682</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 2-10 <b>E5 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-6 <b>E10 - A</b>				<b>VA</b>		<b>192A</b> <b>192</b>	<b>vap</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>VA</b>		<b>T192A</b> <b>T192</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>VA</b>		<b>A192A</b> <b>A192</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
		<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-6 <b>E10 - A</b>				<b>HR</b>		<b>642A</b> <b>642</b>		D	≤ 2 d <sub>1</sub>
		<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 2-10 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 1-6 <b>A</b>		<b>HR</b>		<b>A642A</b> <b>A642</b>	<b>TiAlN</b>	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
		<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 2-10 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 1-6 <b>A</b>		<b>HR</b>		<b>W642A</b> <b>W642</b>	<b>TiAlN+W</b>	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-10 <b>E10 - A</b>			<b>HT</b>		<b>T122A</b> <b>T122</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-10 <b>E10 - A</b>			<b>HT</b>		<b>W122A</b> <b>W122</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 2-10 <b>E10 - A</b>			<b>HT</b>		<b>W622A</b> <b>W622</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>Syn</b>		<b>TV127A</b> <b>TV127</b>	<b>TV</b>	C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>Syn</b>		<b>W127A</b> <b>W127</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>Syn</b>		<b>TV627A</b> <b>TV627</b>	<b>TV</b>	C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 5-25 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-20 <b>E5 - A</b>	<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>Syn</b>		<b>W627A</b> <b>W627</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
		<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>Ni</b>		<b>662A</b> <b>662</b>		D	≤ 2 d <sub>1</sub>
		<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>Ni</b>		<b>A662A</b> <b>A662</b>	<b>TiAlN</b>	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
		<span style="color: red;">■</span> 5-15 <b>E10 - A</b>				<b>Ni</b>		<b>W662A</b> <b>W662</b>	<b>TiAlN+W</b>	D	≤ 2 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

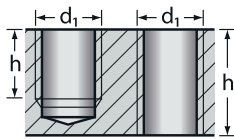
**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível

K	Fundición	Ghisa	Fundição	N/mm <sup>2</sup>	(HB)
K1	Fundición gris con grafito laminar	<i>Ghisa grigia</i>	Fundição cinza	< 500	< 150
K2				500÷750	150÷220
K3				750÷1.100	220÷320
K4	Hierro fundido con grafito nodular, Fundición maleable	<i>Ghisa con grafite sferoidale, Ghisa malleabile</i>	Fundição cinza tratada, Aço fundido maleável	< 500	< 150
K5				500÷750	150÷220
K6				750÷1.100	220÷320
K7	Hierro fundido con grafito vermicular (GJV)	<i>Ghisa con grafite vermicolare (GJV)</i>	Fundição com grafite vermicular (GJV)	< 500	< 150

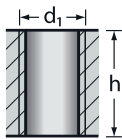


Agujero ciego y pasante

*Foro cieco e passante*

Furo cego e passante

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia	Recubrimiento	Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -							GRUPO MACHOS		Articolo	Rivestimento	Imbocco	
GRUPO MACHOS									Referência	Revestimento	Entrada	
<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>		<b>VG</b>		<b>T646</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 4 d <sub>1</sub>
15-45 E5 - A	10-40 E5 - A	10-25 E5 - A	15-45 E5 - A	10-40 E5 - A	10-25 E5 - A				<b>A160A</b> <b>A160</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
15-45 E5 - A	10-40 E5 - A	10-25 E5 - A	15-45 E5 - A	10-40 E5 - A					<b>A660A</b> <b>A660</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>



Agujero pasante

*Foro passante*

Furo passante

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia	Recubrimiento	Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -							GRUPO MACHOS		Articolo	Rivestimento	Imbocco	
GRUPO MACHOS									Referência	Revestimento	Entrada	
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>		<b>VG</b>		<b>184A</b> <b>184</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>T184A</b> <b>T184</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>A184A</b> <b>A184</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>684A</b> <b>684</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>T684A</b> <b>T684</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>A684A</b> <b>A684</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>T124A</b> <b>T124</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>		<b>HT</b>		<b>W124A</b> <b>W124</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>W624A</b> <b>W624</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3,5 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>T121A</b> <b>T121</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>		<b>Syn</b>		<b>W121A</b> <b>W121</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>C621A</b> <b>C621</b>	<b>TiCN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	<span style="color: red;">■</span>	<span style="color: red;">■</span>				<b>W621A</b> <b>W621</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

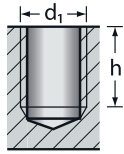
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível



Agujero ciego

*Foro cieco*

Furo cego

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia <i>Articolo</i> Referência	Recubrimiento <i>Rivestimento</i> Revestimento	Entrada <i>Imbocco</i> Entrada	h
$V_c$ m/min -												
			<input checked="" type="checkbox"/> 5-20 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 5-15 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 5-10 <b>E10 - A</b>		<b>VG</b>		<b>182A</b> <b>182</b>		C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>T182A</b> <b>T182</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>A182A</b> <b>A182</b>	<b>TiAlN</b>	C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 5-20 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 5-15 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 5-10 <b>E10 - A</b>				<b>183A</b> <b>183</b>		E	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>T183A</b> <b>T183</b>	<b>TiN</b>	E	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>A183A</b> <b>A183</b>	<b>TiAlN</b>	E	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 15-45 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-40 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input type="checkbox"/> 15-45 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-40 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>				<b>T640</b>	<b>TiN</b>	D	$\leq 4 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>682A</b> <b>682</b>		C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>T682A</b> <b>T682</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>A682A</b> <b>A682</b>	<b>TiAlN</b>	C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>			<b>T122A</b> <b>T122</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 3 d_1$	
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>		<b>HT</b>		<b>W122A</b> <b>W122</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>W622A</b> <b>W622</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	$\leq 3 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>		<b>Syn</b>		<b>TV127A</b> <b>TV127</b>	<b>TV</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>W127A</b> <b>W127</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>C627A</b> <b>C627</b>	<b>TiCN</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>TV627A</b> <b>TV627</b>	<b>TV</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 10-30 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-25 <b>E5 - A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E10 - A</b>				<b>W627A</b> <b>W627</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	$\leq 2,5 d_1$



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

E 5 = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

E 10 = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

A = Aceite / *Olio* / Óleo

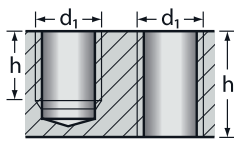
M = MQL - Minimum quantity lubrication

S = Seco / *Secco* / Seco

■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

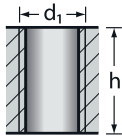
□ Posible / *Possibile* / Possível

N1	No ferrosos	Non ferrosi	Não ferrosos	N/mm <sup>2</sup>	(HB)
	Aleaciones de Aluminio Magnesio	Leghe di Alluminio Magnesio	Ligas de Aluminio Magnésio		
N11	Aluminio, Magnesio sin alear	Alluminio, Magnesio, non legato	Aluminio, Magnésio, sem liga	200÷350	
N12	Aleación de Aluminio Si ≤ 0,5%	Legha di Alluminio Si ≤ 0,5%	Liga de Aluminio Si ≤ 0,5%	300÷600	90÷180
N13	Aleación de Aluminio 0,5% < Si ≤ 10%	Legha di Alluminio 0,5% < Si ≤ 10%	Liga de Aluminio 0,5% < Si ≤ 10%	300÷600	90÷180
N14	Aleación de Aluminio 10% < Si ≤ 17%	Legha di Alluminio 10% < Si ≤ 17%	Liga de Aluminio 10% < Si ≤ 17%	300÷600	90÷180
N15	Aleación de Magnesio	Legha di Magnesio	Liga de Magnésio	120÷300	
N16	Aleación de Magnesio	Legha di Magnesio	Liga de Magnésio	300÷500	90÷150
N17	Aleación de Magnesio	Legha di Magnesio	Liga de Magnésio	500÷700	150÷205
N18	Aleación de Magnesio resistente al calor	Legha di magnesio resistente al calore	Liga de magnésio resistente ao calor	150÷300	



Agujero ciego y pasante  
*Foro cieco e passante*  
 Furo cego e passante

N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia	Recubrimiento	Anschnitt	h
■ / □ - V <sub>c</sub> m/min -								GRUPO MACHOS		Artículo	Revestimento	Chamfer	
								GRUPO MACHOS		Referência	Revestimento	Entrée	
□	□							GS		135		C ≤ 1,5 d <sub>1</sub>	
10-20 E5 - M	10-20 E5 - M									T135	TiN	C ≤ 1,5 d <sub>1</sub>	
■	■	□						VG		T646	TiN	C ≤ 4 d <sub>1</sub>	
15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	15-40 E5 - M											



Agujero pasante  
*Foro passante*  
 Furo passante

N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia	Recubrimiento	Anschnitt	h
■ / □ - V <sub>c</sub> m/min -								GRUPO MACHOS		Artículo	Revestimento	Chamfer	
								GRUPO MACHOS		Referência	Revestimento	Entrée	
					■	■		VA		T194A T194	TiN	B ≤ 3 d <sub>1</sub>	
				20-60 E5-M-S	20-60 E5-M-S					A194A A194	TiAIN+W	B ≤ 3 d <sub>1</sub>	
	■	■	■					HT		T124A T124	TiN	B ≤ 3,5 d <sub>1</sub>	
	15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	10-30 E5 - M							W124A W124	TiAIN+W	B ≤ 3,5 d <sub>1</sub>	
	■	■	■					Syn		W624A W624	TiAIN+W	B ≤ 3,5 d <sub>1</sub>	
	15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	10-30 E5 - M							T121A T121	TiN	B ≤ 3 d <sub>1</sub>	
□	■	■	■		■	■		Al <sub>1</sub>		W121A W121	TiAIN+W	B ≤ 3 d <sub>1</sub>	
15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	10-30 E5 - M		20-60 E5-M-S	20-60 E5-M-S				W621A W621	TiAIN+W	B ≤ 3 d <sub>1</sub>	
■	■	□	□					Al <sub>2</sub>		130A 130		B+AZ ≤ 2 d <sub>1</sub>	
10-20 E5 - M	10-20 E5 - M	10-20 E5 - M	8-15 E5 - M							T130A T130	TiN	B+AZ ≤ 2 d <sub>1</sub>	
■	■	■	■					Al <sub>1</sub>		AC130A AC130	AlCrN	B+AZ ≤ 2 d <sub>1</sub>	
15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	10-30 E5 - M							DL130A DL130	DL	B+AZ ≤ 2 d <sub>1</sub>	
■	■	■	■	■				Al <sub>2</sub>		134A 134		B ≤ 2 d <sub>1</sub>	
15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	10-30 E5 - M	20-60 E5-M-S						AC134A AC134	AlCrN	B ≤ 2 d <sub>1</sub>	
■	■	■	■					Al <sub>2</sub>		DL134A DL134	DL	B ≤ 2 d <sub>1</sub>	
15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	15-40 E5 - M	10-30 E5 - M										





Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

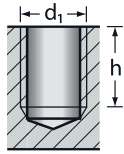
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível



Agujero ciego

*Foro cieco*

Furo cego

N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Artículo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Anschnitt Chamfer Entrée	h
/  - $V_c$ m/min -								<b>VG</b>		<b>T640</b>	<b>TiN</b>	D	$\leq 4 d_1$
	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M						<b>VA</b>		<b>T192A T192</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 3 d_1$
			 10-30 E5 - M	 20-60 E5-M-S	 20-60 E5-M-S	 20-60 E5-M-S				<b>A192A A192</b>	<b>TiAIN+W</b>	C	$\leq 3 d_1$
	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M					<b>HT</b>		<b>T122A T122</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 3 d_1$
	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M							<b>W122A W122</b>	<b>TiAIN+W</b>	C	$\leq 3 d_1$
	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M							<b>W622A W622</b>	<b>TiAIN+W</b>	C	$\leq 3 d_1$
 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M		 20-60 E5-M-S	 20-60 E5-M-S		<b>Syn</b>		<b>TV127A TV127</b>	<b>TV</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M		 20-60 E5-M-S	 20-60 E5-M-S				<b>W127A W127</b>	<b>TiAIN+W</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M		 20-60 E5-M-S	 20-60 E5-M-S				<b>TV627A TV627</b>	<b>TV</b>	CC	$\leq 2,5 d_1$
 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M		 20-60 E5-M-S	 20-60 E5-M-S				<b>W627A W627</b>	<b>TiAIN+W</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
 10-20 E5 - M	 10-20 E5 - M	 10-20 E5 - M	 8-15 E5 - M					<b>Al1</b>		<b>140A 140</b>		C	$\leq 2 d_1$
 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M							<b>T140A T140</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 2 d_1$
 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M							<b>AC140A AC140</b>	<b>AlCrN</b>	C	$\leq 2 d_1$
 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M	 20-60 E5-M-S						<b>DL140A DL140</b>	<b>DL</b>	C	$\leq 2 d_1$
 10-20 E5 - M	 10-20 E5 - M	 10-20 E5 - M	 10-20 E5 - M					<b>Al2</b>		<b>144A 144</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 2 d_1$
	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M							<b>AC144A AC144</b>	<b>AlCrN</b>	C	$\leq 2 d_1$
	 15-40 E5 - M	 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M							<b>DL144A DL144</b>	<b>DL</b>	C	$\leq 2 d_1$
		 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M					<b>GAI</b>		<b>A142A A142</b>	<b>TiAIN+W</b>	C	$\leq 2 d_1$
		 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M							<b>AC142A AC142</b>	<b>AlCrN</b>	C	$\leq 2 d_1$
		 15-40 E5 - M	 10-30 E5 - M							<b>DL142A DL142</b>	<b>DL</b>	C	$\leq 2 d_1$
		 20-60 E5 - M	 20-40 E5 - M							<b>740A 740</b>		C	$\leq 2 d_1$
		 40-80 E5 - M	 30-60 E5 - M							<b>A740A A740</b>	<b>TiAIN+W</b>	C	$\leq 2 d_1$



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

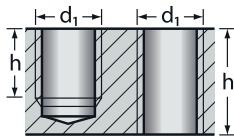
**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

□ Posible / *Possibile* / Possível

N2	No ferrosos	Non ferrosi	Não ferrosos	N/mm <sup>2</sup>	(HB)
	Aleaciones de Cobre (Bronze / Latón)	Leghe di Rame (Bronzo / Ottone)	Ligas de Cobre (Bronze / Latão)		
N21	Cobre puro, Cobre poco aleado	Rame puro, Lega di Rame a bassa	Cobre puro, Cobre de baixa liga	≤ 350	≤ 105
N22	Aleaciones de Cobre-Zinc (Latón de viruta larga)	Leghe di Rame-Zinco (Ottone di truciolo lungo)	Ligas de Cobre-Zinco (Latão de limalha longa)	400÷700	120÷205
N23	Aleaciones de Cobre-Zinc (Latón de viruta corta)	Leghe di Rame-Zinco (Ottone di truciolo corto)	Ligas de Cobre-Zinco (Latão de limalha curta)	350÷700	105÷205
N24	Aleaciones de cobre - (Ni-Al)	Leghe di Rame - (Ni-Al)	Ligas de cobre - (Ni-Al)	< 500	< 150
N25	Aleaciones de cobre - (Ni-Al)	Leghe di Rame - (Ni-Al)	Ligas de cobre - (Ni-Al)	≥ 500	≥ 150
N26	Aleaciones especiales	Leghe speciali	Ligas especiais	< 1.650	< 480



Agujero ciego y pasante

*Foro cieco e passante*

Furo cego e passante

N21	N22	N23	N24	N25	N26	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Articolo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -											
	■ 15-20 E5					GS		135		C+AZ ≤ 1,5d <sub>1</sub>	
	■ 15-20 E5							V135	vap	C+AZ ≤ 1,5d <sub>1</sub>	
	■ 30-40 E5							T135	TiN	C+AZ ≤ 1,5d <sub>1</sub>	
				■ 3-5 A		HR		A645A A645	TiAlN	C ≤ 1,5d <sub>1</sub>	
				■ 3-5 A		HR+		A655A A655	TiAlN	C ≤ 2 d <sub>1</sub>	
		■ 25-35 E5				GG		A160A A160	TiAlN	C ≤ 2 d <sub>1</sub>	
		■ 25-35 E5						A660A A660	TiAlN	C ≤ 2 d <sub>1</sub>	
		■ 20-30 E5				Ms		106A 106		E ≤ 2 d <sub>1</sub>	
		■ 40-60 E5						T106A T106	TiN	E ≤ 2 d <sub>1</sub>	



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

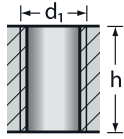
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível



Agujero pasante

*Foro passante*

Furo passante

N21	N22	N23	N24	N25	N26	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia <i>Articolo</i> Referência	Recubrimiento <i>Rivestimento</i> Revestimento	Entrada <i>Imbocco</i> Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -											
	 10-15 <b>E5 - M</b>					<b>GS</b>		<b>104A</b> <b>104</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 15-25 <b>E5 - M</b>							<b>T104A</b> <b>T104</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 10-15 <b>E5 - M</b>							<b>L104A</b> <b>L104</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 15-25 <b>E5 - M</b>							<b>TL104A</b> <b>TL104</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 10-15 <b>E5 - M</b>					<b>VG</b>		<b>684A</b> <b>684</b>		B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 15-25 <b>E5 - M</b>			 10-15 <b>E5 - M</b>				<b>T684A</b> <b>T684</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 15-25 <b>E5 - M</b>			 10-15 <b>E5 - M</b>				<b>A684A</b> <b>A684</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 15-25 <b>E5 - M</b>			 10-15 <b>E5 - M</b>				<b>T194A</b> <b>T194</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
	 15-25 <b>E5 - M</b>					<b>VA</b>		<b>A194A</b> <b>A194</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
				 2-4 <b>A</b>				<b>641A</b> <b>641</b>		B	≤ 2 d <sub>1</sub>
				 3-5 <b>A</b>		<b>HR</b>		<b>A641A</b> <b>A641</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
				 3-5 <b>A</b>				<b>W641A</b> <b>W641</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
 15-25 <b>E5 - M</b>	 30-40 <b>E5 - M</b>	 40-60 <b>E5 - M</b>				<b>HT</b>		<b>T124A</b> <b>T124</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
 15-25 <b>E5 - M</b>	 30-40 <b>E5 - M</b>	 40-60 <b>E5 - M</b>						<b>W124A</b> <b>W124</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
 15-25 <b>E5 - M</b>	 30-40 <b>E5 - M</b>	 40-60 <b>E5 - M</b>						<b>W624A</b> <b>W624</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
 20-30 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 60-80 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 25-35 <b>E5 - M</b>				<b>T121A</b> <b>T121</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
 20-30 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 60-80 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 25-35 <b>E5 - M</b>		<b>Syn</b>		<b>W121A</b> <b>W121</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
 20-30 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 60-80 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 25-35 <b>E5 - M</b>				<b>C621A</b> <b>C621</b>	<b>TiCN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
 20-30 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 60-80 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 25-35 <b>E5 - M</b>				<b>W621A</b> <b>W621</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
 20-30 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 60-80 <b>E5 - M</b>	 40-50 <b>E5 - M</b>	 25-35 <b>E5 - M</b>				<b>W621A</b> <b>W621</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

E 5 = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

E 10 = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

A = Aceite / *Olio* / Óleo

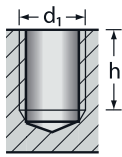
M = MQL - Minimum quantity lubrication

S = Seco / *Secco* / Seco

■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

□ Posible / *Possibile* / Possível

N2	No ferrosos	Non ferrosi	Não ferrosos	N/mm <sup>2</sup>	(HB)
	Aleaciones de Cobre (Bronze / Latón)	Leghe di Rame (Bronzo / Ottone)	Ligas de Cobre (Bronze / Latão)		
N21	Cobre puro, Cobre poco aleado	Rame puro, Lega di Rame a bassa	Cobre puro, Cobre de baixa liga	≤ 350	≤ 105
N22	Aleaciones de Cobre-Zinc (Latón de viruta larga)	Leghe di Rame-Zinco (Ottone di truciolo lungo)	Ligas de Cobre-Zinco (Latão de limalha longa)	400÷700	120÷205
N23	Aleaciones de Cobre-Zinc (Latón de viruta corta)	Leghe di Rame-Zinco (Ottone di truciolo corto)	Ligas de Cobre-Zinco (Latão de limalha curta)	350÷700	105÷205
N24	Aleaciones de cobre - (Ni-Al)	Leghe di Rame - (Ni-Al)	Ligas de cobre - (Ni-Al)	< 500	< 150
N25	Aleaciones de cobre - (Ni-Al)	Leghe di Rame - (Ni-Al)	Ligas de cobre - (Ni-Al)	≥ 500	≥ 150
N26	Aleaciones especiales	Leghe speciali	Ligas especiais	< 1.650	< 480



Agujero ciego  
*Foro cieco*  
 Furo cego

N21	N22	N23	N24	N25	N26	GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Artículo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -											
	□ 10-15 E5 - M			□ 6-10 A - M		GS		110A 110		D	≤ 2 d <sub>1</sub>
	□ 15-25 E5 - M			□ 10-15 A - M				T110A T110	TiN	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
	■ 10-15 E5 - M							112A 112		C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 15-25 E5 - M							T112A T112	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 10-15 E5 - M							L112A L112		C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 15-25 E5 - M							TL112A TL112	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	□ 10-15 E5 - M			□ 6-10 A - M		VG		682A 682		C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	□ 15-25 E5 - M			□ 10-15 A - M				T682A T682	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	□ 15-25 E5 - M			□ 10-15 A - M				A682A A682	TiAlN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 15-25 E5 - M					VA		T192A T192	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	■ 15-25 E5 - M							A192A A192	TiAlN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
				□ 2-4 A		HR		642A 642		D	≤ 2 d <sub>1</sub>
				■ 3-5 A				A642A A642	TiAlN	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
				■ 3-5 A				W642A W642	TiAlN+W	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
	□ 15-25 E5 - M	□ 30-40 E5 - M	□ 40-60 E5 - M			HT		T122A T122	TiN	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	□ 15-25 E5 - M	□ 30-40 E5 - M	□ 40-60 E5 - M					W122A W122	TiAlN+W	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
	□ 15-25 E5 - M	□ 30-40 E5 - M	□ 40-60 E5 - M					W622A W622	TiAlN+W	C	≤ 3 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

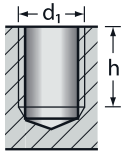
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível



Agujero ciego

*Foro cieco*

Furo cego

N21	N22	N23	N24	N25	N26	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia <i>Articolo</i> Referência	Recubrimiento <i>Rivestimento</i> Revestimento	Entrada <i>Imbocco</i> Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -											
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 60-80 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>A - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 25-35 <b>A - M</b>		<b>Syn</b>		<b>TV127A</b> <b>TV127</b>		C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 60-80 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>A - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 25-35 <b>A - M</b>				<b>W127A</b> <b>W127</b>		C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 60-80 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>A - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 25-35 <b>A - M</b>				<b>C627A</b> <b>C627</b>		C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 60-80 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>A - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 25-35 <b>A - M</b>				<b>TV627A</b> <b>TV627</b>		C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 60-80 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <b>A - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 25-35 <b>A - M</b>				<b>W627A</b> <b>W627</b>		C	≤ 2,5 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

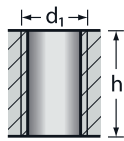
**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

□ Posible / *Possibile* / Possível

<b>Materiales especiales</b>		<b>Materiali speciali</b>		<b>Materiais especiais</b>		N/mm <sup>2</sup>	(HB)
<b>S1</b>	<b>Aleaciones de Titanio</b>	<b>Leghe di Titanio</b>		<b>Ligas de Titânio</b>			
S11	Titanio puro	<i>Titanio puro</i>		Titânio puro		< 900	< 265
S12	Aleaciones de Titanio	<i>Leghe di Titanio</i>		Ligas de titânio		900÷1.300	265÷380
S13							
<b>S2</b>	<b>Aleaciones Ni-Co</b>	<b>Leghe Ni-Co</b>		<b>Ligas Ni-Co</b>		< 900	< 265
S21	Aleaciones Ni-Co	<i>Leghe Ni-Co</i>		Ligas Ni-Co		900÷1.250	265÷370
S22							
S23						> 1.250	> 370



- Agujero pasante
- Foro passante*
- Furo passante

S11	S12	S13	S21	S22	S23	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Articolo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
$V_c$ m/min -											
				<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 4-6 A - M	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 2-4 A - M	<b>VG</b>		<b>T684A</b> <b>T684</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
				<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 4-6 A - M	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 2-4 A - M			<b>A684A</b> <b>A684</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 10-15 <b>E5 - M</b>			<span style="color: red;">■</span> 6-10 <b>E5 - M</b>			<b>VA</b>		<b>194A</b> <b>194</b>	<b>vap</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 10-20 <b>E5 - M</b>			<span style="color: red;">■</span> 12-20 <b>E5 - M</b>					<b>T194A</b> <b>T194</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 10-20 <b>E5 - M</b>			<span style="color: red;">■</span> 12-20 <b>E5 - M</b>					<b>A194A</b> <b>A194</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
		<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 4-6 A - M				<b>HR</b>		<b>A641A</b> <b>A641</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
		<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 4-6 A - M						<b>W641A</b> <b>W641</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 20-30 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 10-15 <b>E10-A-M</b>		<span style="color: red;">■</span> 30-40 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 8-12 <b>A - M</b>		<b>Syn</b>		<b>T121A</b> <b>T121</b>	<b>TiN</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 20-30 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 10-15 <b>E10-A-M</b>		<span style="color: red;">■</span> 30-40 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 8-12 <b>A - M</b>				<b>W121A</b> <b>W121</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 20-30 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 10-15 <b>E10-A-M</b>		<span style="color: red;">■</span> 30-40 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 8-12 <b>A - M</b>				<b>W621A</b> <b>W621</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 3 d <sub>1</sub>
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 10-15 <b>E5 - M</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 8-12 <b>E5 - M</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 4-8 <b>A - M</b>				<b>Ti</b>		<b>630A</b> <b>630</b>		B+AZ	≤ 2 d <sub>1</sub>
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 10-15 <b>E5 - M</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 10-15 <b>E10-A-M</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 10-20 <b>A - M</b>						<b>T630A</b> <b>T630</b>	<b>TiN</b>	B+AZ	≤ 2 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 20-30 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 10-15 <b>E10-A-M</b>	<span style="color: red;">■</span> 10-20 <b>A - M</b>						<b>A630A</b> <b>A630</b>	<b>TiAlN</b>	B+AZ	≤ 2 d <sub>1</sub>
<span style="color: red;">■</span> 20-30 <b>E5 - M</b>	<span style="color: red;">■</span> 10-15 <b>E10-A-M</b>	<span style="color: red;">■</span> 10-20 <b>A - M</b>						<b>AC630A</b> <b>AC630</b>	<b>AlCrN</b>	B+AZ	≤ 2 d <sub>1</sub>
				<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 3-5 A - M	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">□</span> 2-4 A - M	<b>Ni</b>		<b>664A</b> <b>664</b>		B	≤ 2 d <sub>1</sub>
				<span style="color: red;">■</span> 6-10 A - M	<span style="color: red;">■</span> 3-6 A - M			<b>A664A</b> <b>A664</b>	<b>TiAlN</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>
				<span style="color: red;">■</span> 6-10 A - M	<span style="color: red;">■</span> 3-6 A - M			<b>W664A</b> <b>W664</b>	<b>TiAlN+W</b>	B	≤ 2 d <sub>1</sub>



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

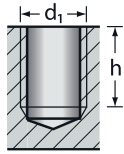
**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

Posible / *Possibile* / Possível



Agujero ciego

*Foro cieco*

Furo cego

S11	S12	S13	S21	S22	S23	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Artículo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
$V_c$ m/min -											
				<input type="checkbox"/> 4-6 A - M	<input type="checkbox"/> 2-4 A - M	<b>VG</b>		<b>T682A</b> <b>T682</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 3 d_1$
				<input type="checkbox"/> 4-6 A - M	<input type="checkbox"/> 2-4 A - M	<b>VG</b>		<b>A682A</b> <b>A682</b>	<b>TiAlN</b>	C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 10-15 <b>E5 - M</b>			<input checked="" type="checkbox"/> 6-10 <b>E5 - M</b>			<b>VA</b>		<b>192A</b> <b>192</b>	<b>vap</b>	C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E5 - M</b>			<input checked="" type="checkbox"/> 12-20 <b>E5 - M</b>			<b>VA</b>		<b>T192A</b> <b>T192</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 3 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>E5 - M</b>			<input checked="" type="checkbox"/> 12-20 <b>E5 - M</b>			<b>VA</b>		<b>A192A</b> <b>A192</b>	<b>TiAlN</b>	C	$\leq 3 d_1$
		<input type="checkbox"/> 4-6 A - M				<b>HR</b>		<b>A642A</b> <b>A642</b>	<b>TiAlN</b>	D	$\leq 2 d_1$
		<input type="checkbox"/> 4-6 A - M				<b>HR</b>		<b>W642A</b> <b>W642</b>	<b>TiAlN+W</b>	D	$\leq 2 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-15 <b>E10-A-M</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 8-12 <b>A - M</b>		<b>Syn</b>		<b>TV127A</b> <b>TV127</b>	<b>TV</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-15 <b>E10-A-M</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 8-12 <b>A - M</b>		<b>Syn</b>		<b>W127A</b> <b>W127</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-15 <b>E10-A-M</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 8-12 <b>A - M</b>		<b>Syn</b>		<b>TV627A</b> <b>TV627</b>	<b>TV</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-15 <b>E10-A-M</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 8-12 <b>A - M</b>		<b>Syn</b>		<b>W627A</b> <b>W627</b>	<b>TiAlN+W</b>	C	$\leq 2,5 d_1$
<input type="checkbox"/> 10-15 <b>E5 - M</b>	<input type="checkbox"/> 8-12 <b>E5 - M</b>	<input type="checkbox"/> 4-8 <b>A - M</b>				<b>Ti</b>		<b>632A</b> <b>632</b>		C	$\leq 2 d_1$
<input type="checkbox"/> 10-15 <b>E5 - M</b>	<input type="checkbox"/> 10-15 <b>E10-A-M</b>	<input type="checkbox"/> 10-20 <b>A - M</b>				<b>Ti</b>		<b>T632A</b> <b>T632</b>	<b>TiN</b>	C	$\leq 2 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-15 <b>E10-A-M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>A - M</b>				<b>Ti</b>		<b>A632A</b> <b>A632</b>	<b>TiAlN</b>	C	$\leq 2 d_1$
<input checked="" type="checkbox"/> 20-30 <b>E5 - M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-15 <b>E10-A-M</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10-20 <b>A - M</b>				<b>Ti</b>		<b>AC632A</b> <b>AC632</b>	<b>AlCrN</b>	C	$\leq 2 d_1$
			<input type="checkbox"/> 3-5 A - M	<input type="checkbox"/> 2-4 A - M		<b>Ni</b>		<b>662A</b> <b>662</b>		D	$\leq 2 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 6-10 A - M	<input checked="" type="checkbox"/> 3-6 A - M		<b>Ni</b>		<b>A662A</b> <b>A662</b>	<b>TiAlN</b>	D	$\leq 2 d_1$
			<input checked="" type="checkbox"/> 6-10 A - M	<input checked="" type="checkbox"/> 3-6 A - M		<b>Ni</b>		<b>W662A</b> <b>W662</b>	<b>TiAlN+W</b>	D	$\leq 2 d_1$



Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

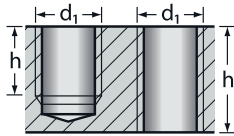
**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco

■ Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado

□ Posible / *Possibile* / Possível

H	Materiales duros	Materiali duri	Materiais duros	N/mm <sup>2</sup>	(HB)
H1	Aceros de alta resistencia, Aceros tratados, Fundiciones duras	<i>Acciai ad alta resistenza, Acciai temprati, Ghise duri</i>	Aços de alta resistência, Aços endurecidos, Fundições duras	44 ÷ 50	HRc
H2				50 ÷ 55	HRc
H3				55 ÷ 60	HRc
H4				60 ÷ 65	HRc



Agujero ciego y pasante

*Foro cieco e passante*

Furo cego e passante

H1	H2	H3	H4			GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia	Recubrimiento	Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -						GRUPO MASCHI	Referência	Articolo	Rivestimento	Imbocco	
						GRUPO MACHOS		Referência	Revestimento	Entrada	
□ 3-5 A						<b>HR</b>		<b>A645</b>	TiAlN	C	≤ 1,5 d <sub>1</sub>
■ 3-5 A	■ 1-3 A	□ 1-3 A						<b>A655A</b> <b>A655</b>	TiAlN	D	≤ 2 d <sub>1</sub>
	■ 1-3 A	■ 1-3 A	□ 1-2 A			<b>HR+</b>		<b>755A</b> <b>755</b>		D	≤ 2 d <sub>1</sub>
	■ 1-3 A	■ 1-3 A	■ 1-2 A					<b>A755A</b> <b>A755</b>	TiAlN	D	≤ 2 d <sub>1</sub>





Tabla de aplicación de los machos máquina

*Tabella di applicazione di maschi macchina*

Tabela de aplicação de machos de máquina



Refrigerante / *Refrigerante* / Refrigeração

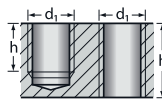
**E 5** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 5%

**E 10** = Emulsion / *Emulsione* / Solúvel - 10%

**A** = Aceite / *Olio* / Óleo

**M** = MQL - Minimum quantity lubrication

**S** = Seco / *Secco* / Seco



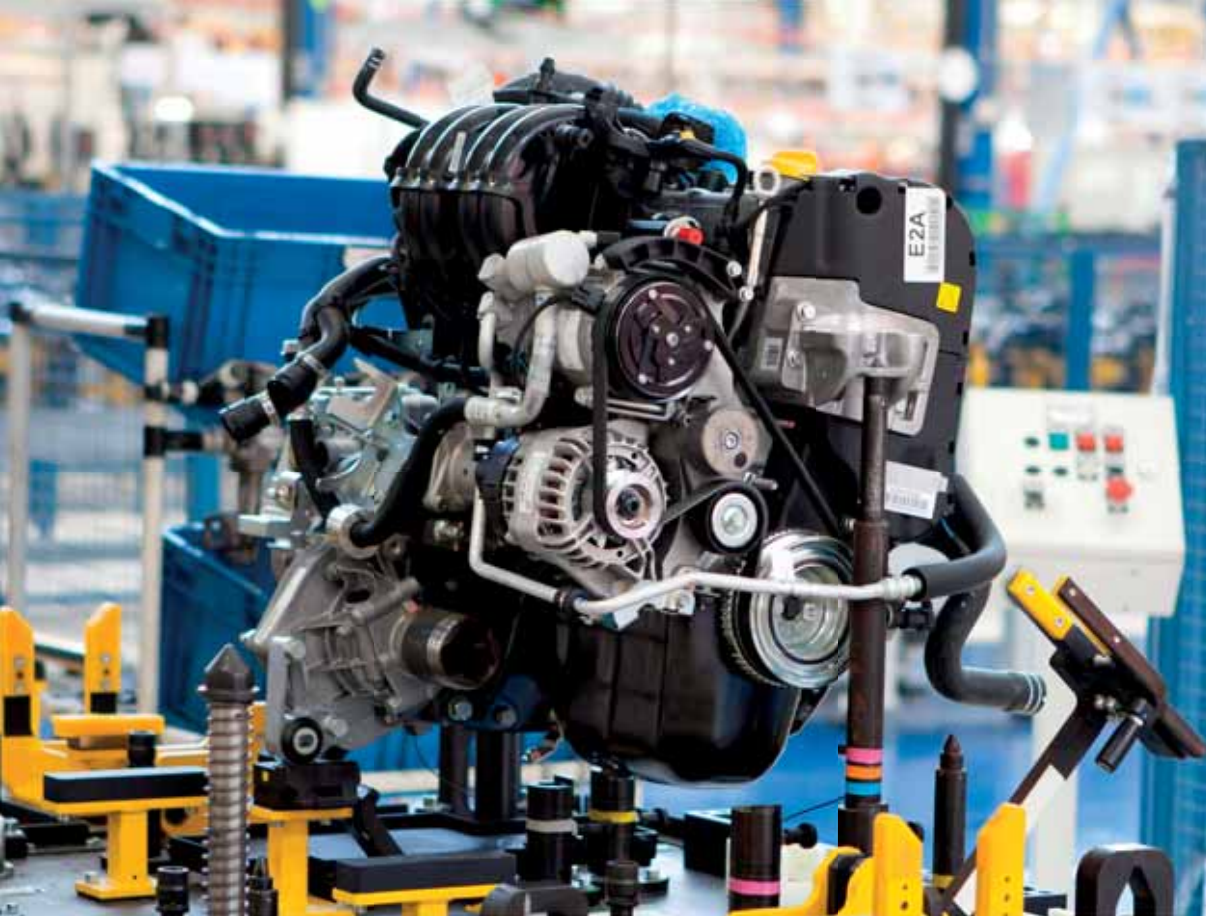
Agujero ciego y pasante

*Foro cieco e passante*

Furo cego e passante

Recomendado / *Raccomandato* / Recomendado  
 Posible / *Possibile* / Possível

P1	P2	P3	M1	M2	M3	N11	N12	N13	N15	N16	N21	S11	S21	GRUPO MACHOS GRUPO MASCHI GRUPO MACHOS	Foto - Foto - Foto	Referencia Artículo Referência	Recubrimiento Rivestimento Revestimento	Entrada Imbocco Entrada	h
V <sub>c</sub> m/min -																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GV		<b>T171A</b> <b>T171</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
30-80 E5 - A	30-60 E5 - A		10-25 E10 - A	10-25 E10 - A		20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	30-60 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A			<b>A171A</b> <b>A171</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
					<input type="checkbox"/>											<b>AC171A</b> <b>AC171</b>	<b>AlCrN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<b>T172A</b> <b>T172</b>	<b>TiN</b>	E	≤ 3 d <sub>1</sub>
30-80 E5 - A	30-60 E5 - A		10-25 E10 - A	10-25 E10 - A		20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	30-60 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A			<b>A172A</b> <b>A172</b>	<b>TiAlN</b>	E	≤ 3 d <sub>1</sub>
					<input type="checkbox"/>											<b>AC172A</b> <b>AC172</b>	<b>AlCrN</b>	E	≤ 3 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<b>T173A</b> <b>T173</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
30-80 E5 - A	30-60 E5 - A		10-25 E10 - A	10-25 E10 - A		20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	30-60 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A			<b>A173A</b> <b>A173</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
					<input type="checkbox"/>											<b>AC173A</b> <b>AC173</b>	<b>AlCrN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<b>T175A</b> <b>T175</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
30-80 E5 - A	30-60 E5 - A	20-40 E10 - A	10-25 E10 - A	10-25 E10 - A	5-20 E10 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	30-60 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A			<b>A175A</b> <b>A175</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
																<b>AC175A</b> <b>AC175</b>	<b>AlCrN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
																<b>DL175A</b> <b>DL175</b>	<b>DL</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<b>T675A</b> <b>T675</b>	<b>TiN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
30-80 E5 - A	30-60 E5 - A	20-40 E10 - A	10-25 E10 - A	10-25 E10 - A	5-20 E10 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	20-60 E5 - A	30-60 E5 - A	5-20 E5 - A	5-15 E10 - A			<b>A675A</b> <b>A675</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
																<b>AC675A</b> <b>AC675</b>	<b>AlCrN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>
															<b>DL675A</b> <b>DL675</b>	<b>DL</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										<b>775A</b> <b>775</b>		C	≤ 3 d <sub>1</sub>	
30-80 E5 - A	30-60 E5 - A	20-40 E10 - A	10-25 E10 - A	10-25 E10 - A	5-20 E10 - A										<b>A775A</b> <b>A775</b>	<b>TiAlN</b>	C	≤ 3 d <sub>1</sub>	



Herramientas de roscar + Cuchillas

*Utensili per filettare + Barrette*

Ferramentas de roscar + Buris





Machos de roscar  
*Maschi a filettare*  
Machos de roscar



Fresas de roscar  
*Frese a filettare*  
Fresas de roscar



Cojinetes de roscar  
*Filiere a filettare*  
Cassonetes de roscar



Cuchillas en acero super rápido  
*Barrette in acciaio super rapido*  
Buris de aço super rápido





Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esférico, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de fácil mecanização Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

Referencia - Articolo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$	HSS $\varnothing > 30 \text{ mm}$		
------------------------------------	---	--	---------------------	--	--------------------------------------	--	--

DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156						
<b>104A</b>	<b>104</b>				Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho. Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B). Ángulo de corte 12°-14° medido en el 3er. hilo.		
<b>T104A</b>	<b>T104</b>				Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento. Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B). Angolo di taglio 12°-14° misurato sulla terza spira.		
					Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha. Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B). Ángulo de corte 12°-14° medida no 3º fio de rosca.		

Referencia - Articolo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$	HSS $\varnothing > 30 \text{ mm}$		
------------------------------------	---	--	---------------------	--	--------------------------------------	--	--

DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156						
<b>L104A</b>	<b>L104</b>				<b>LONGITUD TOTAL DOBLE QUE LA LONGITUD DE LA NORMA DIN</b> Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho. Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B). Ángulo de corte 12°-14° medido en el 3er. hilo.		
<b>TL104A</b>	<b>TL104</b>				<b>LUNGHEZZA TOTALE DOPPIO CHE LA LUNGHEZZA SECONDO NORMA DIN</b> Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento. Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B). Angolo di taglio 12°-14° misurato sulla terza spira.		
					<b>LONGITUDE TOTAL O DOBRO DA NORMA DIN</b> Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha. Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B). Ángulo de corte 2°-14° medida no 3º fio de rosca.		



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esférico, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de fácil mecanização Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 0,5 x d<sub>1</sub>

HSSE-V



B = 4xP

150A

nit



Macho a máquina sin ranuras y con entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.

Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 15°÷17° medido en el 3<sup>er</sup> hilo.

Para agujeros con paredes delgadas, chapas, etc.

Maschio a macchina senza scanalature e con imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.

Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).

Angolo di taglio 15°÷17° misurato sulla 3<sup>a</sup> spira.

Per acciai con pareti sottili, lamierini, etc.

Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.

Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 15°-17° medida no 3<sup>o</sup> fio de rosca.

Para furos em paredes finas, chapas, etc.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 0,5 x d<sub>1</sub>

HSSE-V



B = 4xP

151A

nit



Macho a máquina con pequeñas ranuras rectas para la lubricación y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.

Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 15°÷17° medido en el 3<sup>er</sup> hilo.

Maschio a macchina con piccole scanalature diritte per la lubrificazione, . Imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.

Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).

Angolo di taglio 15°÷17° misurato sulla 3<sup>a</sup> spira.

Macho de máquina com canais retos para lubrificação e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.

Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 15°-17° medida no 3<sup>o</sup> fio de rosca.



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



- Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esférico, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de fácil mecanização  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

Referencia - Artículo - Referência		RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2 \times d_1$	HSSE-V $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$	HSS $\varnothing > 30 \text{ mm}$		
DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156						L12	D = 4xP
<b>109A</b>	<b>109</b>					Macho a máquina con ranuras helicoidales $12^\circ$ a la izquierda, llevando las virutas hacia adelante del macho. Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma D). Ángulo de corte $12^\circ \pm 14^\circ$ .		
						<i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali <math>12^\circ</math> a sinistra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento. Imbocco 5 filetti (DIN-Forma D). Angolo di taglio <math>12^\circ \pm 14^\circ</math>.</i>		
						Macho de máquina com canais helicoidais $12^\circ$ à esquerda, para empurrar a limalha para a frente do macho. Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma D). Ângulo de corte $12^\circ \pm 14^\circ$ .		
Referencia - Artículo - Referência		RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2 \times d_1$	HSSE-V $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$	HSS $\varnothing > 30 \text{ mm}$		
DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156						C = 2,5xP	
<b>105A</b>	<b>105</b>					Macho a máquina con ranuras rectas. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte $12^\circ \pm 14^\circ$ .		
						<i>Maschio a macchina con scanalature diritte. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio <math>12^\circ \pm 14^\circ</math>.</i>		
						Macho de máquina com canais retos. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ângulo de corte $12^\circ \pm 14^\circ$ .		
Referencia - Artículo - Referência		RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 1\frac{1}{2} \times d_1$	HSSE-V $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$	HSS $\varnothing > 30 \text{ mm}$		
DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156						AZ	C = 2,5xP
<b>135A</b>	<b>135</b>					Macho a máquina con ranuras rectas. Diente alterno. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte $12^\circ \pm 14^\circ$ .		
<b>V135A</b>	<b>V135</b>					<i>Maschio a macchina con scanalature diritte. Denti alternati. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio <math>12^\circ \pm 14^\circ</math>.</i>		
<b>T135A</b>	<b>T135</b>					Macho de máquina com canais retos. Dente alternado. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ângulo de corte $12^\circ \pm 14^\circ$ .		



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



- Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de fácil mecanização Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO	Diagrama	Material	Geometría	Descripción
DIN 371 DIN 376 - 374 - 5156			HSSE-V Ø ≤ 30 mm HSS Ø > 30 mm	≤ 2 x d <sub>1</sub> R15 D = 4xP	
110A 110					Macho a máquina con ranuras helicoidales 15° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Entrada cónica 3,5 hilos (DIN-Forma D). Ángulo de corte 12°÷14°.
T110A T110	TiN				Maschio a macchina con scanalature elicoidali 15° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Imbocco 3,5 filetti (DIN-Forma D). Angolo di taglio 12°÷14°.
					Macho de máquina com canais helicoidais 15° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Entrada cónica 3,5 fios (DIN-Forma D). Ángulo de corte 12°÷14°.

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO	Diagrama	Material	Geometría	Descripción
DIN 371 DIN 376 - 374 - 5156			HSSE-V Ø ≤ 30 mm HSS Ø > 30 mm	≤ 3 x d <sub>1</sub> R38 C = 2,5xP	
112A 112					Macho a máquina con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 12°÷14°.
T112A T112	TiN				Maschio a macchina con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 12°÷14°.
					Macho de máquina com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5 fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ángulo de corte 12°÷14°.

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO	Diagrama	Material	Geometría	Descripción
DIN 371 DIN 376 - 374 - 5156			HSSE-V Ø ≤ 30 mm HSS Ø > 30 mm	≤ 3 x d <sub>1</sub> R38 C = 2,5xP	
L112A L112					<b>LONGITUD TOTAL DOBLE QUE LA LONGITUD DE LA NORMA DIN</b> Macho a máquina con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 12°÷14°.
TL112A TL112	TiN				<b>LUNGHEZZA TOTALE DOPPIO CHE LA LUNGHEZZA SECONDO NORMA DIN</b> Maschio a macchina con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 12°÷14°.
					<b>LONGITUDE TOTAL O DOBRO DA NORMA DIN</b> Macho de máquina com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5 fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ángulo de corte 12°÷14°.



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aceros tratados y refractarios Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Acciai trattati, Acciai refrattari Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Aços tratados e aços refractários Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 3 x d<sub>1</sub>

HSSE-V



B



B = 4xP

184A

184



Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.  
Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 8°÷10° medido en el 3er. hilo.

T184A

T184



Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.  
Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).  
Angolo di taglio 8°÷10° misurato sulla terza spira.

A184A

A184



Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.  
Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 8°-10° medida no 3º fio de rosca.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 3 x d<sub>1</sub>

HSSE



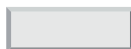
B



B = 4xP

684A

684



**MACHO A MÁQUINA CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA RADIAL**

Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte.  
Ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.  
Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 8°÷10° medido en el 3er. hilo.

T684A

T684



**MASCHIO A MACCHINA CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE CON USCITA RADIALE**

Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione.  
Maschio con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.  
Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).  
Angolo di taglio 8°÷10° misurato sulla terza spira.

A684A

A684



**MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA RADIAL DA LUBRIFICAÇÃO**

Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte.

Canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.  
Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 8°-10° medida no 3º fio de rosca.





Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aceros tratados y refractarios Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Acciai trattati, Acciai refrattari Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Aços tratados e aços refractários Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V			
DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156				R38	C = 2,5xP	
<b>182A</b> <b>182</b>							Macho a máquina con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 8°±10°.
<b>T182A</b> <b>T182</b>							<i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 8°±10°.</i>
<b>A182A</b> <b>A182</b>							Macho de máquina com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ângulo de corte 8°±10°.

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V			
DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156				R38	E = 1,5xP	
<b>183A</b> <b>183</b>							Macho a máquina con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 1,5 hilos (DIN-Forma E). Ángulo de corte 8°±10°.
<b>T183A</b> <b>T183</b>							<i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 1,5 filetti (DIN-Forma E). Angolo di taglio 8°±10°.</i>
<b>A183A</b> <b>A183</b>							Macho de máquina com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 1,5 fios (DIN-Forma E). Ângulo de corte 8°±10°.

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 3 \times d_1$	HSSE			
DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156				R38	C = 2,5xP	
<b>682A</b> <b>682</b>							<b>MACHO A MÁQUINA CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA AXIAL</b> Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte. Macho con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 8°±10°.
<b>T682A</b> <b>T682</b>							<b>MASCHIO A MACCHINA CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE CON USCITA ASSIALE</b> <i>Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione. Maschio con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 8°±10°.</i>
<b>A682A</b> <b>A682</b>							<b>MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA AXIAL DA LUBRIFICAÇÃO</b> Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte. Macho com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ângulo de corte 8°±10°.



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aceros tratados y refractarios  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

Acciai trattati, Acciai refrattari  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

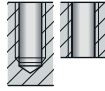
Aços tratados e aços refractários  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

Referencia - Artículo - Referência

≈ DIN 371

≈ DIN 376

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 4 \times d_1$

HSSE



C = 2,5xP

T646

TiN



**MACHO MÁQUINA CON RANURAS LARGAS Y CON LONGITUD TOTAL MAYOR QUE LA NORMA DIN  
CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA AXIAL**

Macho a máquina con ranuras rectas.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte  $3^\circ \pm 5^\circ$

**MASCHIO A MACCHINA CON SCANALATURE LUNGA E CON LUNGHEZZA TOTALE MAGGIORE DELLA NORMA DIN  
CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE E USCITA ASSIALE**

Maschio a macchina con scanalature diritte.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).  
Angolo di taglio  $3^\circ \pm 5^\circ$ .

**MACHOS DE MÁQUINA COM RANHURAS LONGO E LONGITUDE TOTAL MAIOR DA NORMA DIN  
COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA AXIAL DA LUBRIFICAÇÃO**

Macho de máquina com canais retos.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Ângulo de corte  $3^\circ \pm 5^\circ$ .

Referencia - Artículo - Referência

≈ DIN 371

≈ DIN 376

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 4 \times d_1$

HSSE



R15



T640

TiN



**MACHO MÁQUINA CON RANURAS LARGAS Y CON LONGITUD TOTAL MAYOR QUE LA NORMA DIN  
CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA AXIAL**

Macho a máquina con ranuras helicoidales  $15^\circ$  a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.  
Entrada cónica 3,5 hilos (DIN-Forma D).  
Ángulo de corte  $3^\circ \pm 5^\circ$ .

**MASCHIO A MACCHINA CON SCANALATURE LUNGA E CON LUNGHEZZA TOTALE MAGGIORE DELLA NORMA DIN  
CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE E USCITA ASSIALE**

Maschio a macchina con scanalature elicoidali  $15^\circ$  a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.  
Imbocco 3,5 filetti (DIN-Forma D).  
Angolo di taglio  $3^\circ \pm 5^\circ$ .

**MACHOS DE MÁQUINA COM RANHURAS LONGO E LONGITUDE TOTAL MAIOR DA NORMA DIN  
COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA AXIAL DA LUBRIFICAÇÃO**

Macho de máquina com canais helicoidais  $15^\circ$  à direita, para extrair a limalha para trás do macho.  
Entrada cónica 3,5 fios (DIN-Forma D).  
Ângulo de corte  $3^\circ \pm 5^\circ$ .



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



- Aceros inoxidables y aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Acciai inossidabili, Acciai al carbonio  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Aços inoxidáveis, aços ao carbono e aços de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Referencia - Articolo - Referência	DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V			
<b>194A</b>	<b>194</b>	<b>vap</b>			$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V			Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho. Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B). Ángulo de corte $14^\circ \pm 16^\circ$ medido en el 3er. hilo.
<b>T194A</b>	<b>T194</b>	<b>TiN</b>							Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento. Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B). Angolo di taglio $14^\circ \pm 16^\circ$ misurato sulla terza spira.
<b>A194A</b>	<b>A194</b>	<b>TiAlN</b>							Macho de máquina com canais retas e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha. Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B). Ángulo de corte $14^\circ - 16^\circ$ medida no 3º fio de rosca.

Referencia - Articolo - Referência	DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V			
<b>192A</b>	<b>192</b>	<b>vap</b>			$\leq 3 \times d_1$	HSSE-V			Macho a máquina con ranuras helicoidales $38^\circ$ a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5º hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte $14^\circ \pm 16^\circ$ .
<b>T192A</b>	<b>T192</b>	<b>TiN</b>							Maschio a macchina con scanalature elicoidali $38^\circ$ a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio $14^\circ \pm 16^\circ$ .
<b>A192A</b>	<b>A192</b>	<b>TiAlN</b>							Macho de máquina com canais helicoidais $38^\circ$ à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ángulo de corte $14^\circ \pm 16^\circ$ .



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aceros de alta resistencia  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

Acciai ad alta resistenza  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

Aços de alta resistência  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2 \times d_1$	HSSE-H		
DIN 371 	DIN 376 - 374 - 5156 				B	B = 4xP
<b>641A</b> <b>641</b>					Macho a máquina con pequeñas ranuras rectas para la lubricación y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho. Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B). Ángulo de corte 3°÷5° medido en el 3er. hilo.	
<b>A641A</b> <b>A641</b>					<i>Maschio a macchina con piccole scanalature diritte per la lubrificazione e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento. Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B). Angolo di taglio 3°÷5° misurato sulla terza spira.</i>	
<b>W641A</b> <b>W641</b>					Macho de máquina com canais retas e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha. Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B). Ângulo de corte 3°-5° medida no 3º fio de rosca.	

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2 \times d_1$	HSSE-H		
DIN 371 	DIN 376 - 374 - 5156 				R25	D = 3,5xP
<b>642A</b> <b>642</b>					Macho a máquina con ranuras helicoidales 25° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Entrada cónica 3,5 hilos (DIN-Forma D). Ángulo de corte 3°÷5°.	
<b>A642A</b> <b>A642</b>					<i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 25° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Imbocco 3,5 filetti (DIN-Forma D). Angolo di taglio 3°÷5°</i>	
<b>W642A</b> <b>W642</b>					Macho de máquina com canais helicoidais 25° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Entrada cónica 3,5 fios (DIN-Forma D). Ângulo de corte 3°÷5°.	

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 1,5 \times d_1$	HSSE-V	
DIN 371 	DIN 376 - 374 - 5156 				
<b>A645A</b> <b>A645</b>					<b>SOLO PARA ROSCA CÓNICA</b>  Macho a máquina con ranuras rectas. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 1°÷3°.
<b>C645A</b> <b>C645</b>					<b>SOLO PER FILETTATURA CONICA</b>  <i>Maschio a macchina con scanalature diritte. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 1°÷3°.</i>
					<b>SÓ PARA ROSCAS CÔNICAS</b>  Macho de máquina com canais retos. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ângulo de corte 1°÷3°.



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aceros de muy alta resistencia, dureza = 40÷63 HRC

Acciai di molta alta resistenza, durezza = 40 ÷ 63 HRC.

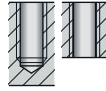
Aços tratados / temperados, dureza = 49÷63 HRC

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2 \times d_1$

40÷55  
HRC

HSSE-VE



A655A

A655

TiAIN



Macho máquina, con ranuras rectas.  
Entrada cónica 3,5 hilos (DIN-Forma D).  
Ángulo de corte  $-3^\circ \div -1^\circ$ .

Maschio a macchina, con scanalature diritte.  
Imbocco 3,5 filetti (DIN-forma D).  
Angolo di taglio  $-3^\circ \div -1^\circ$ .

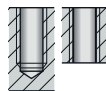
Macho de máquina com canais retos.  
Entrada cónica 3,5 fios (DIN-Forma D).  
Ângulo de corte  $-3^\circ \div -1^\circ$ .

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2 \times d_1$

53÷63  
HRC

HM



A755A

A755

TiAIN



METAL DURO MICROGRANO

Macho máquina, con ranuras rectas.  
Entrada cónica 3,5 hilos (DIN-Forma D).  
Ángulo de corte  $-3^\circ \div -1^\circ$ .

METALLO DURO MICROGRANA

Maschio a macchina, con scanalature diritte.  
Imbocco 3,5 filetti (DIN-forma D).  
Angolo di taglio  $-3^\circ \div -1^\circ$ .

METAL DURO MICROGRÃO

Macho de máquina com canais retos.  
Entrada cónica 3,5 fios (DIN-Forma D).  
Ângulo de corte  $-3^\circ \div -1^\circ$ .



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Materiales 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> o 42 HRC. Para materiales de viruta larga

Materiali 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> o 42 HRC. Per materiali a truciolo lungo

Materiais 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> ou 42 HRC. Para materiais de limalha longa

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 3,5 x d<sub>1</sub>

HSSE-VE



B



B = 4xP

W124A

W124

TiAlN+W



Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.  
Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 8°÷10° medido en el 3er. hilo.

T124A

T124

TiN

Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.  
Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).  
Angolo di taglio 8°÷10° misurato sulla terza spira.

Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.  
Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).  
Ângulo de corte 8°-10° medida no 3º fio de rosca.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 3,5 x d<sub>1</sub>

HSSE-VE



B



B = 4xP

W624A

W624

TiAlN+W



**MACHO A MÁQUINA CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA RADIAL**  
Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte.

Ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.  
Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 8°÷10° medido en el 3er hilo.

**MASCHIO A MACCHINA CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE CON USCITA RADIALE**  
Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione.

Maschio con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.  
Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).  
Angolo di taglio 8°÷10° misurato sulla terza spira.

**MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA RADIAL DA LUBRIFICAÇÃO**  
Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte.

Canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.  
Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).  
Ângulo de corte 8°-10° medida no 3º fio de rosca.



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Materiales 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> o 42 HRC. Para materiales de viruta larga

Materiali 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> o 42 HRC. Per materiali a truciolo lungo

Materiais 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> ou 42 HRC. Para materiais de limalha longa

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 3 x d<sub>1</sub>

HSSE-VE



R38



C = 2,5xP

W122A

W122

TiAIN+W



Macho a máquina con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.  
Longitud roscada: 10 hilos.  
Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 8°÷10°.

T122A

T122

TiN

Maschio a macchina con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.  
Lunghezza filettata: 10 filetti.  
Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).  
Angolo di taglio 8°÷10°.

Macho de máquina com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho.  
Comprimento de rosca: 10 fios.  
Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Ângulo de corte 8°÷10°.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

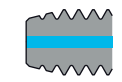


≤ 3 x d<sub>1</sub>

HSSE-VE



R38



C = 2,5xP

W622A

W622

TiAIN+W



**MACHO A MÁQUINA CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA AXIAL**

Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte.

Macho con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.  
Longitud roscada: 10 hilos.  
Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 8°÷10°.

**MASCHIO A MACCHINA CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE CON USCITA ASSIALE**

Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione.  
Maschio con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.  
Lunghezza filettata: 10 filetti.  
Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).  
Angolo di taglio 8°÷10°.

**MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA AXIAL DA LUBRIFICAÇÃO**

Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte.

Macho com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho.  
Comprimento de rosca: 10 fios.  
Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Ângulo de corte 8°÷10°.



## Machos a máquina para roscado síncrono

### Maschi a macchina per maschiatura sincrona

## Machos de máquina para roscado síncrono



Materiales de viruta larga hasta 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo para el roscado sincronizado (roscado rígido)

*Materiali a truciolo lungo fino a 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo per l'elaborazione sincrona (maschiatura rigida)*

Materiais a limalha longa até logo 1.300 N/mm<sup>2</sup> ou 40 HRC  
Apenas para roscado sincronizado (roscado rígido)

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 3 x d<sub>1</sub>

HSSE-VE



B



B = 4xP

T121A

T121

TiN

Elevado destalonado de la rosca y de la entrada cónica para el roscado sincronizado.

Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.

Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 8°±10° medido en el 3er. hilo.

W121A

W121

TiAlN+W

*Alta spoglia di filetto e Imbocco per la filettatura sincronizzata.*

*Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.*

*Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).*

*Angolo di taglio 8°±10° misurato sulla terza spira.*

C121A

C121

TiCN

Maior destalonamento da rosca e da entrada cónica para roscagem sincronizada.

Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.

Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 8°-10° medida no 3° fio de rosca.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



≤ 3 x d<sub>1</sub>

HSSE-VE



B



B = 4xP

W621A

W621

TiAlN+W

**MACHO A MÁQUINA CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA RADIAL**

Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte.

Elevado destalonado de la rosca y de la entrada cónica para el roscado sincronizado.

Ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.

Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 8°±10° medido en el 3er hilo.

C621A

C621

TiCN

**MASCHIO A MACCHINA CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE CON USCITA RADIALE**

*Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione.*

*Alta spoglia di filetto e Imbocco per la filettatura sincronizzata.*

*Maschio con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.*

*Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).*

*Angolo di taglio 8°±10° misurato sulla terza spira.*

**MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA RADIAL DA LUBRIFICAÇÃO**

Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte.

Maior destalonamento da rosca e da entrada cónica para roscagem sincronizada. Macho com canais retos e entrada em hélice, para empurrar a limalha para a frente do macho.

Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).

Ángulo de corte 8°-10° medida no 3° fio de rosca.





## Machos a máquina para roscado síncrono

### Maschi a macchina per maschiatura sincrona

## Machos de máquina para roscado síncrono



- Materiales de viruta larga hasta 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo para el roscado sincronizado (roscado rígido)
- Materiali a truciolo lungo fino a 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo per l'elaborazione sincrona (maschiatura rigida)*
- Materiais a limalha longa até logo 1.300 N/mm<sup>2</sup> ou 40 HRC  
Apenas para roscado sincronizado (roscado rígido)

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2,5 \times d_1$	HSSE-VE			
DIN 371 	DIN 376 - 374 - 5156 						
<b>W127A</b> <b>W127</b>	<b>TiAIN+W</b>						Elevado destalonado de la rosca y de la entrada cónica para el roscado sincronizado. Macho a máquina con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 8°±10°.
<b>TV127A</b> <b>TV127</b>	<b>TV</b>						<i>Alta spoglia di filetto e Imbocco per la filettatura sincronizzata. Maschio a macchina con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 8°±10°.</i>
<b>C127A</b> <b>C127</b>	<b>TiCN</b>						Maior destalonamento da rosca e da entrada cónica para roscagem sincronizada. Macho de máquina com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ángulo de corte 8°±10°.

Referencia - Artículo - Referência	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2,5 \times d_1$	HSSE-VE			
DIN 371 	DIN 376 - 374 - 5156 						
<b>W627A</b> <b>W627</b>	<b>TiAIN+W</b>						<b>MACHO A MÁQUINA CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA AXIAL</b> Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte.  Elevado destalonado de la rosca y de la entrada cónica para el roscado sincronizado. Macho con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho. Longitud roscada: 10 hilos. Rosca rebajada a partir del 5° hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 8°±10°.
<b>TV627A</b> <b>TV627</b>	<b>TV</b>						<b>MASCHIO A MACCHINA CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE E USCITA ASSIALE</b> <i>Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione.  Alta spoglia di filetto e Imbocco per la filettatura sincronizzata. Maschio con scanalature elicoidali 38° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento. Lunghezza filettata: 10 filetti. Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 8°±10°.</i>
<b>C627A</b> <b>C627</b>	<b>TiCN</b>						<b>MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA AXIAL DA LUBRIFICAÇÃO</b> Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte.  Maior destalonamento da rosca e da entrada cónica para roscagem sincronizada. Macho com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho. Comprimento de rosca: 10 fios. Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Ángulo de corte 8°±10°.



# Machos a máquina de laminación

## Maschi a macchina a rullare

## Machos de máquina de laminação



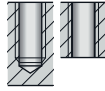
Aceros de buena conformabilidad (laminación)

Metalli con buona deformazione (rullare)

Aços de boa conformabilidade (laminação)

Referencia - *Articolo* - Referência  
DIN 2174 - 2184    DIN 2174 - 2184  
- 2189

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HSSE-V



C = 2,5xP

**T171A**

**T171**

TiN



Macho a máquina para roscar por laminación, con ranuras de engrase. Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C). Para agujeros pasantes y ciegos en materiales < 600 N/mm<sup>2</sup> y con un coeficiente de alargamiento de mínimo 12%.

**A171A**

**A171**

TiAIN



*Maschio a macchina a rullare, con scanature di lubrificazione. Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C). Per fori passanti e ciechi su materiali < 600 N/mm<sup>2</sup> e con coefficiente di allungamento minimo 12%.*

**AC171A**

**AC171**

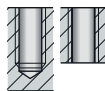
AlCrN



Macho de máquina para roscar por laminação, com canais para a lubrificação. Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C). Para furos passantes e cegos em materiais < 600 N/mm<sup>2</sup> e com um coeficiente de alargamento mínimo de 12%.

Referencia - *Articolo* - Referência  
DIN 2174 - 2184    DIN 2174 - 2184  
- 2189

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HSSE-V



E = 1,5xP

**T172A**

**T172**

TiN



Macho a máquina para roscar por laminación, con ranuras de engrase. Entrada cónica 1,5 hilos (DIN-Forma E). Para agujeros pasantes y ciegos en materiales < 600 N/mm<sup>2</sup> y con un coeficiente de alargamiento de mínimo 12%.

**A172A**

**A172**

TiAIN



*Maschio a macchina a rullare con scanature di lubrificazione. Imbocco 1,5 filetti (DIN-Forma E). Per fori passanti e ciechi su materiali < 600 N/mm<sup>2</sup> e con coefficiente di allungamento minimo 12%.*

**AC172A**

**AC172**

AlCrN



Macho de máquina para roscar por laminação, com canais para a lubrificação. Entrada cónica 1,5 fios (DIN-Forma E). Para furos passantes e cegos em materiais < 600 N/mm<sup>2</sup> e com um coeficiente de alargamento mínimo de 12%.



# Machos a máquina de laminación

## Maschi a macchina a rullare

## Machos de máquina de laminação



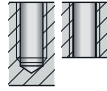
Aceros de buena conformabilidad (laminación)

Metalli con buona deformazione (rullare)

Aços de boa conformabilidade (laminação)

Referencia - Artículo - Referência  
DIN 2174 - 2184    DIN 2174 - 2184  
- 2189

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HSSE-V



C = 2,5xP

T173A

T173

TiN



Macho a máquina para roscar por laminación.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).

Para agujeros pasantes y ciegos en materiales < 600 N/mm<sup>2</sup> y con un coeficiente de alargamiento de mínimo 12%.

A173A

A173

TiAlN



Maschio a macchina a rullare, senza scanalature di lubrificazione.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).

Per fori passanti e ciechi su materiali < 600 N/mm<sup>2</sup> e con coefficiente di allungamento minimo 12%.

AC173A

AC173

AlCrN

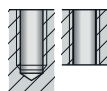


Macho de máquina para roscar por laminação, sem canais para a lubrificação.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).

Para furos passantes e cegos em materiais < 600 N/mm<sup>2</sup> e com um coeficiente de alargamento mínimo de 12%.

Referencia - Artículo - Referência  
DIN 2174 - 2184    DIN 2174 - 2184  
- 2189

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HM



C = 2,5xP

775A

775



**METAL DURO INTEGRAL MICRO GRANO**

Macho a máquina para roscar por laminación, con ranuras de engrase.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).

Para agujeros pasantes y ciegos en materiales < 850 N/mm<sup>2</sup> y con un coeficiente de alargamiento de mínimo 12%.

A775A

A775

TiAlN



**METALLO DURO MICROGRANA**

Maschio a macchina a rullare, con scanalature di lubrificazione.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).

Per fori passanti e ciechi su materiali < 850 N/mm<sup>2</sup> e con coefficiente di allungamento minimo 12%.



**METAL DURO MICROGRÃO**

Macho de máquina para roscar por laminação, com canais para a lubrificação.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).

Para furos passantes e cegos em materiais < 850 N/mm<sup>2</sup> e com um coeficiente de alargamento mínimo de 12%.



# Machos a máquina de laminación

## Maschi a macchina a rullare

## Machos de máquina de laminação



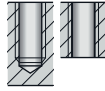
Aceros de buena conformabilidad (laminación)

Metalli con buona deformazione (rullare)

Aços de boa conformabilidade (laminação)

Referencia - *Articolo* - Referência  
DIN 2174 - 2184    DIN 2174 - 2184  
- 2189

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HSSE-VE



C = 2,5xP

A175A

A175

TiAIN



Macho a máquina para roscar por laminación, con ranuras de engrase.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Para agujeros pasantes y ciegos en materiales  $< 850 \text{ N/mm}^2$  y con un coeficiente de alargamiento de mínimo 12%.

T175A

T175

TiN



*Maschio a macchina a rullare, con scanature di lubrificazione.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).  
Per fori passanti e ciechi su materiali  $< 850 \text{ N/mm}^2$  e con coefficiente di allungamento minimo 12%.*

AC175A

AC175

AlCrN



Macho de máquina para roscar por laminação, com canais para a lubrificação.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Para furos passantes e cegos em materiais  $< 850 \text{ N/mm}^2$  e com um coeficiente de alargamento mínimo de 12%.

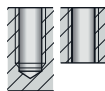
DL175A

DL175

DL

Referencia - *Articolo* - Referência  
DIN 2174 - 2184    DIN 2174 - 2184  
- 2189

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HSSE-VE



C = 2,5xP

A675A

A675

TiAIN



**MACHO A MÁQUINA DE LAMINACIÓN CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA RADIAL**  
Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte.

Macho para roscar por laminación, con ranuras de engrase.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Para agujeros pasantes y ciegos en materiales  $< 850 \text{ N/mm}^2$  y con un coeficiente de alargamiento de mínimo 12%.

T675A

T675

TiN



**MASCHIO A MACCHINA A RULLARE, CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE CON USCITA RADIALE**  
Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione.

*Con scanature di lubrificazione.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).  
Per fori passanti e ciechi su materiali  $< 850 \text{ N/mm}^2$  e con coefficiente di allungamento minimo 12%.*

AC675A

AC675

AlCrN



**MACHO DE MÁQUINA PARA ROSCAR POR LAMINAÇÃO  
MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA RADIAL DA LUBRIFICAÇÃO**

Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte.

DL675A

DL675

DL

Com canais para a lubrificação.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Para furos passantes e cegos em materiais  $< 850 \text{ N/mm}^2$  e com um coeficiente de alargamento mínimo de 12%.



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aleaciones de titanio y CrNi

Leghe di titanio e CrNi

Ligas de titanio e CrNi

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2 \times d_1$

HSSE-VE



B



AZ



B = 4xP

630A

630



Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.

Diente alterno.

Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).

Ángulo de corte  $8^\circ \div 10^\circ$  medido en el 3er. hilo.

T630A

T630



Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.

Dente alternato.

Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).

Angolo di taglio  $8^\circ \div 10^\circ$  misurato sulla terza spira.

A630A

A630



Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para empurrar a limalha para a frente do macho.

Dente alternado.

Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).

Ángulo de corte  $8^\circ \div 10^\circ$  medida no 3º fio de rosca.

AC630A

AC630



Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2 \times d_1$

HSSE-VE



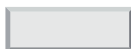
R30



C = 2,5xP

632A

632



Macho a máquina con ranuras helicoidales  $30^\circ$  a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.

Longitud roscada: 10 hilos.

Rosca rebajada a partir del 5º hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes.

Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).

Ángulo de corte  $8^\circ \div 10^\circ$ .

T632A

T632



Maschio a macchina con scanalature elicoidali  $30^\circ$  a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.

Lunghezza filettata: 10 filetti.

Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti.

Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).

Angolo di taglio  $8^\circ \div 10^\circ$ .

A632A

A632



Macho de máquina com canais helicoidais  $30^\circ$  à direita, para extrair a limalha para trás do macho.

Comprimento de rosca: 10 fios.

Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes.

Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).

Ángulo de corte  $8^\circ \div 10^\circ$ .

AC632A

AC632





Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aleaciones de níquel

Leghe di nichel

Ligas de níquel

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2x d_1$

HSSE-VE



B



B = 4xP

664A

664



Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho.

Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).

Ángulo de corte  $3^{\circ}\pm 5^{\circ}$  medido en el 3er. hilo.

A664A

A664

TiAlN



Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.

Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).

Angolo di taglio  $3^{\circ}\pm 5^{\circ}$  misurato sulla 3ª spiria.

W664A

W664

TiAlN+W



Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.

Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).

Ângulo de corte  $3^{\circ}\pm 5^{\circ}$  medida no 3º fio de rosca.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2x d_1$

HSSE-VE



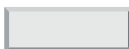
R25



D = 3,5xP

662A

662



Macho a máquina con ranuras helicoidales  $25^{\circ}$  a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.

Entrada cónica 3,5 hilos (DIN-Forma D).

Ángulo de corte  $3^{\circ}\pm 5^{\circ}$ .

A662A

A662

TiAlN



Maschio a macchina con scanalature elicoidali  $25^{\circ}$  a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.

Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).

Angolo di taglio  $3^{\circ}\pm 5^{\circ}$ .

W662A

W662

TiAlN+W



Macho de máquina com canais helicoidais  $25^{\circ}$  à direita, para extrair a limalha para trás do macho.

Entrada cónica 3,5 fios (DIN-Forma D).

Ângulo de corte  $3^{\circ}\pm 5^{\circ}$ .



Machos a máquina

*Maschi a macchina*

Machos de máquina



Fundición gris

Ghisa

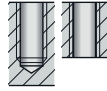
Fundição cinza

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HSSE-V



C = 2,5xP

A160A

A160

TiAIN



Macho a máquina con ranuras rectas.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 3°±5°.

*Maschio a macchina con scanalature diritte.*  
*Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).*  
*Angolo di taglio 3°±5°*

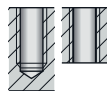
Macho de máquina com canais retos.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 3°±5°.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 3 \times d_1$

HSSE-V



C = 2,5xP

A660A

A660

TiAIN



**MACHO A MÁQUINA CON CANAL INTERNO DE REFRIGERACIÓN CON SALIDA AXIAL**

Facilita la evacuación de la viruta y mejora la refrigeración en la zona de corte.

Macho con ranuras rectas.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 3°±5°.

**MASCHIO A MACCHINA CON CANALE INTERNO DI REFRIGERAZIONE CON USCITA ASSIALE**

Facilita l'evacuazione del truciolo ed una migliore refrigerazione.

*Maschio con scanalature diritte.*  
*Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).*  
*Angolo di taglio 3°±5°*

**MACHO DE MÁQUINA COM REFRIGERAÇÃO INTERNA E SAÍDA AXIAL DA LUBRIFICAÇÃO**

Facilita a saída da limalha e melhora a refrigeração na zona de corte.

Macho com canais retos.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 3°±5°.



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aleaciones de aluminio forjado Si < 6% (viruta larga)

Leghe di alluminio Si < 6% (truciolo lungo)

Ligas de alumínio com Si < 6% (limalha longa)

Referencia - Articolo - Referência	DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2x d_1$	HSSE-V			
<b>130A</b>	<b>130</b>								
<b>T130A</b>	<b>T130</b>	TiN							
<b>AC130A</b>	<b>AC130</b>	AlCrN							
<b>DL130A</b>	<b>DL130</b>	DL							

Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, la cual lleva la viruta hacia adelante.  
Diente alterno.  
Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 17°±20° medido en el 3er. hilo.

Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita in avanti l'estrazione dei trucioli del maschio.  
Dente alternato.  
Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).  
Angolo di taglio 17°±20° misurato sulla 3ª spira.

Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para empurrar a limalha para a frente do macho.  
Dente alternado.  
Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).  
Ángulo de corte 17°-20° medida no 3º fio de rosca.

Referencia - Articolo - Referência	DIN 371	DIN 376 - 374 - 5156	RECUBRIMIENTO RIVESTIMENTO REVESTIMENTO		$\leq 2x d_1$	HSSE-V		
<b>140A</b>	<b>140</b>							
<b>T140A</b>	<b>T140</b>	TiN						
<b>AC140A</b>	<b>AC140</b>	AlCrN						
<b>DL140A</b>	<b>DL140</b>	DL						

Macho a máquina con ranuras helicoidales 45° a la derecha, para llevar la viruta hacia atrás.  
Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 17°±20°.

Maschio a macchina con scanalature elicoidali 45° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.  
Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).  
Angolo di taglio 17°±20°.

Macho de máquina com canais helicoidais 45° à direita, para extrair a limalha para trás do macho.  
Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 17°±20°.





Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aleaciones de aluminio forjado con Si 6-10% (viruta larga)

Leghe di alluminio Si 6-10% (truciolo lungo)

Ligas de alumínio com Si 6-10% (limalha longa)

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2x d_1$

HSSE-V



B



B = 4xP

AC134A

AC134

AICrN



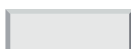
Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, la cual lleva la viruta hacia adelante.

Entrada cónica 4-5 hilos (DIN-Forma B).

Ángulo de corte  $14^{\circ}\pm 16^{\circ}$  medido en el 3er. hilo.

134A

134



Maschio a macchina con scanalature diritte e imbocco corretto, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione di avanzamento.

Imbocco 4-5 filetti (DIN-Forma B).

Angolo di taglio  $14^{\circ}\pm 16^{\circ}$  misurato sulla terza spira.

DL134A

DL134

DL

Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para evacuação frontal da limalha.

Entrada cónica 4-5 fios (DIN-Forma B).

Ángulo de corte  $14^{\circ}\pm 16^{\circ}$  medida no 3º fio de rosca.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2x d_1$

HSSE-V



R45



C = 2,5xP

AC144A

AC144

AICrN



Macho a máquina con ranuras helicoidales  $38^{\circ}$  a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.

Longitud roscada: 10 hilos.

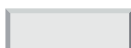
Rosca rebajada a partir del 5º hilo para evitar rozamiento y prevenir rotura de dientes.

Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).

Ángulo de corte  $14^{\circ}\pm 16^{\circ}$ .

144A

144



Maschio a macchina con scanalature elicoidali  $38^{\circ}$  a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.

Lunghezza filettata: 10 filetti.

Filetto ribassato a partire dalla 5ª spira per evitare l'attrito e prevenire la rottura dei denti.

Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).

Angolo di taglio  $14^{\circ}\pm 16^{\circ}$ .

DL144A

DL144

DL

Macho de máquina com canais helicoidais  $38^{\circ}$  à direita, para extrair a limalha para trás do macho.

Comprimento de rosca: 10 fios.

Rosca rebaixada a partir do 5º fio para diminuir a fricção e prevenir a rotura dos dentes.

Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).

Ángulo de corte  $14^{\circ}\pm 16^{\circ}$ .



Machos a máquina

Maschi a macchina

Machos de máquina



Aleaciones de aluminio Si > 10% (viruta corta)

Leghe di alluminio Si > 10% (truciolo corto)

Ligas de alumínio com Si > 10% (limalha curta)

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2x d_1$

HSSE-VE



R15



C = 2,5xP

A142A

A142

TiAIN



Macho a máquina con ranuras helicoidales 15° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.

Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).

Ángulo de corte 14°±16°.

AC142A

AC142

AlCrN



Maschio a macchina con scanalature elicoidali 15° a destra, facilita l'evacuazione del truciolo nella direzione opposta di avanzamento.

Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).

Angolo di taglio 14°±16°.

DL142A

DL142

DL



Macho de máquina com canais helicoidais 15° à direita, para extrair a limalha para trás do macho.

Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).

Ángulo de corte 14°±16°.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2x d_1$

HM



R15



C = 2,5xP

740A

740



**METAL DURO MICROGRANO**

Macho a máquina con ranuras helicoidales 15° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho.

Entrada cónica 2,5 hilos (DIN-Forma C).

Ángulo de corte 14°±16°.

A740A

A740

TiAIN



**METALLO DURO MICROGRANA**

Maschio a macchina con scanalature elicoidali 15° a destra.

Imbocco 2,5 filetti (DIN-Forma C).

Angolo di taglio 14°±16°.



**METAL DURO MICROGRÃO**

Macho de máquina com canais helicoidais 15° à direita (extraí a limalha para trás do macho).

Entrada cónica 2,5 fios (DIN-Forma C).

Ángulo de corte 14°±16°.



# Machos a máquina

## Maschi a macchina

### Machos de máquina



Latón de viruta corta y Bronce

Ottone a truciolo corto e Bronzo

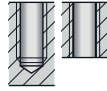
Latão de limalha curta e Bronze

Referencia - Artículo - Referência

DIN 371

DIN 376 - 374  
- 5156

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



$\leq 2x d_1$

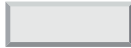
HSSE-V



E = 1,5xP

106A

T106



Macho a máquina con ranuras rectas.  
Entrada cónica 1,5 hilos (DIN-Forma E).  
Ángulo de corte 3°÷5°.

T106A

T106



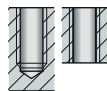
Maschio a macchina con scanalature diritte.  
Imbocco 1,5 filetti (DIN-forma E).  
Angolo di taglio 3°÷5°.

Macho de máquina com canais retos.  
Entrada cónica 1,5 fios (DIN-Forma E).  
Ângulo de corte 3°÷5°.

Referencia - Artículo - Referência

DIN 352 - 2181 - 5157

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



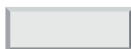
$\leq 2x d_1$

HSS



E = 1,5xP

206



**MACHO A MÁQUINA CORTO EN HSS**

Con ranuras rectas.  
Entrada cónica 1,5 hilos (DIN-Forma E).  
Ángulo de corte 3°÷5°.

T206



**MASCHIO A MACCHINA CORTO IN HSS**

Con scanalature diritte.  
Imbocco 1,5 filetti (DIN-forma E).  
Angolo di taglio 3°÷5°.

**MACHO DE MÁQUINA CURTO EM HSS**

Com canais retos.  
Entrada cónica 1,5 fios (DIN-Forma E).  
Ângulo de corte 3°÷5°.



# Machos para tuercas

## Maschi per dadi

## Machos para porcas



Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de fácil mecanização  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

Referencia - Articolo - Referência

DIN 357

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



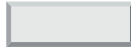
$\leq 2x d_1$

HSSE-V



20xP

120



Macho a máquina largo con ranuras rectas, para roscar tuercas.  
Entrada cónica 18 hilos.  
Ángulo de corte  $12^\circ \div 14^\circ$ .

Maschio lungo con scanalature diritte, per filettare dadi.  
Imbocco 18 filetti.  
Angolo di taglio  $12^\circ \div 14^\circ$ .

Macho de máquina longo com canais retos, para roscar porcas (fêmeas).  
Entrada cónica 18 fios.  
Ángulo de corte  $12^\circ \div 14^\circ$ .



Machos a mano

Maschi a mano

Machos manuais



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de fácil mecanização Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

Referencia - Artículo - Referência

DIN 352 - 2181  
- 5157

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSS

101/1



Macho a mano No. 1 de un juego de machos progresivos de 3 o 2 piezas. Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo. Entrada cónica 4 hilos. Ángulo de corte 8°±10°.



*Maschio n° 1 della serie da 3 o 2 pezzi. Questo maschio non può finire la filettatura perchè è progressivo. Imbocco 4 filetti. Angolo di taglio 8°±10°.*

Macho manual Nº. 1 de um jogo de machos progressivos de 2 ou 3 peças. Este macho não faz o acabamento da rosca por ser progressivo. Entrada cónica 4 fios. Ângulo de corte 8°±10°.

101/2



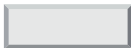
Macho a mano No. 2 de un juego de machos progresivos de 3 piezas. Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo. Entrada cónica 3 hilos. Ángulo de corte 8°±10°.



*Maschio n° 2 della serie di 3 pezzi. Questo maschio non può finire la filettatura perchè è progressivo. Imbocco 3 filetti. Angolo di taglio 8°±10°.*

Macho manual Nº. 2 de um jogo de machos progressivos de 3 peças. Este macho não faz o acabamento de rosca por ser progressivo. Entrada cónica 3 fios. Ângulo de corte 8°±10°.

101/3



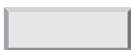
Macho a mano No. 3 de un juego de machos progresivos de 3 o 2 piezas. Este macho acaba la rosca con la tolerancia deseada. Entrada cónica 2 hilos (DIN-Forma C). Ángulo de corte 8°±10°.



*Maschio n° 3 della serie da 3 o 2 pezzi. Questo maschio finisce la filettatura con la tolleranza richiesta. Imbocco 2 filetti (DIN-Forma C). Angolo di taglio 8°±10°.*

Macho manual Nº. 3 de um jogo de machos progressivos de 2 ou 3 peças. Este macho faz o acabamento da rosca na tolerância desejada. Entrada cónica 2 fios (DIN - Forma C) Ângulo de corte 8°±10°.

101



Juego de machos a mano compuesto por 3 o 2 machos. 101 = 101/1 + 101/2 + 101/3 para roscas M - UNC - W. 101 = 101/1 + 101/3 para roscas MF - UNF - BSF - G.



*Serie composta da 3 o 2 maschi. 101 = 101/1 + 101/2 + 101/3 per filettare M - UNC - W. 101 = 101/1 + 101/3 per filettare MF - UNF - BSF - G.*

Jogo de machos manuais composto por 2 ou 3 machos 101 = 101/1 + 101/2 + 101/3 para roscas M - UNC - W. 101 = 101/1 + 101/3 para roscas MF - UNF - BSF - G.



# Machos a mano

## Maschi a mano

## Machos manuais



Aceros tratados y refractarios Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Acciai trattati, Acciai refrattari Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Aços tratados e aços refractários Rm < 1.000 N/mm<sup>2</sup>

Referencia - *Articolo* - Referência

DIN 352 - 2181  
- 5157

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSSE-V

107: Nuevas dimensiones ≤ M6.

107: *Nuove dimensioni* ≤ M6.

107: Novas Dimensões ≤ M6.

Nueva geometría de corte

*Nuova geometria di taglio*

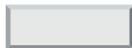
Nova geometria de corte

107/1



Macho a mano No. 1 de un juego de machos progresivos de 3 piezas.  
Guía cilíndrica que permite una alineación perfecta durante el roscado manual.  
Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo.  
Entrada cónica 3 hilos.  
Ángulo de corte 6°÷8°.

108/1



*Maschio a mano n° 1 de una serie de maschi progressivi de 3 pezzi.  
Guida cilindrica, che consente un perfetto allineamento durante la filettatura manuale.  
Questo maschio non può finire la filettatura perchè è progressivo.  
Imbocco 3 filetti.  
Angolo di taglio 6°÷8°.*



108/1: Referencia a extinguir

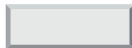
108/1 : *Articolo ad esaurimento*

108/1: Referência para extinguir



Macho manual N° 1 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Guia cilíndrico, que permite um alinhamento perfeito da rosca durante a roscagem manual.  
Este macho não faz o acabamento da rosca por ser progresivo.  
Entrada cónica 3 fios. Ângulo de corte 6°÷8°.

107/2



Macho a mano No. 2 de un juego de machos progresivos de 3 piezas.  
Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo.  
Entrada cónica 3 hilos.  
Ángulo de corte 6°÷8°.

108/2



*Maschio a mano n° 2 de una serie de maschi progressivi de 3 pezzi.  
Questo maschio non può finire la filettatura perchè è progressivo.  
Imbocco 3 filetti.  
Angolo di taglio 6°÷8°.*



108/2: Referencia a extinguir

108/2 : *Articolo ad esaurimento*

108/2: Referência para extinguir



Macho manual N° 2 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Este macho não faz o acabamento da rosca por ser progresivo.  
Entrada cónica 3 fios. Ângulo de corte 6°÷8°.

107/3



Macho a mano No. 3 de un juego machos progresivos de 3 piezas.  
Este macho acaba la rosca con la tolerancia deseada.  
Entrada cónica 2 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 6°÷8°.

108/3



*Maschio a mano n° 3 de una serie de maschi progressivi de 3 pezzi.  
Questo maschio termina la filettatura con la tolleranza richiesta.  
Imbocco 2 filetti (DIN-Forma C).  
Angolo di taglio 6°÷8°.*



108/3: Referencia a extinguir

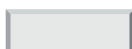
108/3 : *Articolo ad esaurimento*

108/3: Referência para extinguir



Macho manual N° 3 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Este macho finaliza a rosca com a tolerância desejada.  
Entrada cónica 2 fios (DIN-Form C).  
Ângulo de corte 6°÷8°.

107



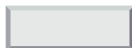
Juego de machos a mano compuesto por tres machos:

107 = 107/1 + 107/2 + 107/3.

108 = 108/1 + 108/2 + 108/3.

Se puede y debe roscarse de forma continua, es decir, sin parar y retroceder el macho para romper la viruta.

108



*Serie composta da tre maschi:*

*107 = 107/1 + 107/2 + 107/3.*

*108 = 108/1 + 108/2 + 108/3.*

*Si può e si deve filettare in modo continuo ossia, senza fermarsi e retrocedere per rompere il truciolo.*



108: Referencia a extinguir

108: *Articolo ad esaurimento*

108: Referência para extinguir



Jogo de machos manuais composto por três machos:

107 = 107/1 + 107/2 + 107/3.

108 = 108/1 + 108/2 + 108/3.

Pode e deve ser roscado de forma contínua, ou seja, sem parar e retroceder o macho para quebrar a limalha.



## Machos a mano

### Maschi a mano

### Machos manuais



- Aceros inoxidables y aceros al carbono poco aleados  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$
- Acciai inossidabili, Acciai al carbonio  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$
- Aços inoxidáveis, aços ao carbono e aços de baixa liga  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

Referencia - *Articolo* - Referência

DIN 352 - 2181  
- 5157

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSSE-V

V107: Nuevas dimensiones  $\leq M6$ .

V107: *Nuove dimensioni*  $\leq M6$ .

V107: Novas Dimensões  $\leq M6$ .

Nueva geometría de corte

*Nuova geometria di taglio*

Nova geometria de corte

V107/1

vap



Macho a mano No. 1 de un juego de machos progresivos de 3 piezas.  
Guía cilíndrica que permite una alineación perfecta durante el roscado manual.  
Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo.

Entrada cónica 3 hilos.  
Ángulo de corte  $6^\circ \pm 8^\circ$ .

V108/1

vap



*Maschio a mano n° 1 de una serie de maschi progressivi de 2 o 3 pezzi.  
Guida cilindrica, che consente un perfetto allineamento durante la filettatura manuale.  
Questo maschio non può finire la filettatura perchè è progressivo.  
Imbocco 3 filetti.  
Angolo di taglio  $6^\circ \pm 8^\circ$ .*

V108/1: Referencia a extinguir

V108/1 : *Articolo ad esaurimento*

V108/1: Referência para extinguir



Macho manual Nº. 1 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Guia cilíndrico, que permite um alinhamento perfeito da rosca durante a roscagem manual.  
Este macho não faz o acabamento da rosca por ser progresivo.  
Entrada cónica 3 fios.  
Ángulo de corte  $6^\circ \pm 8^\circ$ .

V107/2

vap



Macho a mano No. 2 de un juego de machos progresivos de 3 piezas.  
Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo.  
Entrada cónica 3 hilos.  
Ángulo de corte  $6^\circ \pm 8^\circ$ .

V108/2

vap



*Maschio a mano n° 2 de una serie de maschi progressivi de 3 pezzi.  
Questo maschio non può finire la filettatura perchè è progressivo.  
Imbocco 3 filetti.  
Angolo di taglio  $6^\circ \pm 8^\circ$ .*

V108/2: Referencia a extinguir

V108/2 : *Articolo ad esaurimento*

V108/2: Referência para extinguir



Macho manual Nº 2 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Este macho não faz o acabamento da rosca por ser progresivo.  
Entrada cónica 3 fios.  
Ángulo de corte  $6^\circ \pm 8^\circ$ .

V107/3

vap



Macho a mano No. 3 de un juego machos progresivos de 3 o 2 piezas.  
Este macho acaba la rosca con la tolerancia deseada.  
Entrada cónica 2 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte  $6^\circ \pm 8^\circ$ .

V108/3

vap



*Maschio a mano n° 3 de una serie de maschi progressivi de 2 o 3 pezzi.  
Questo maschio termina la filettatura con la tolleranza richiesta.  
Imbocco 2 filetti (DIN-Forma C).  
Angolo di taglio  $6^\circ \pm 8^\circ$ .*

V108/3: Referencia a extinguir

V108/3 : *Articolo ad esaurimento*

V108/3: Referência para extinguir



Macho manual Nº. 3 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Este macho finaliza a rosca com a tolerância desejada.  
Entrada cónica 2 fios (DIN-Form C).  
Ángulo de corte  $6^\circ \pm 8^\circ$ .

V107

vap



Juego de machos compuesto por tres machos:

V107 = V107/1 + V107/2 + V107/3.

V108 = V108/1 + V108/2 + V108/3.

Se puede y debe roscarse de forma continua, es decir, sin parar y retroceder el macho para romper la viruta.

V108

vap



*Serie composta da tre maschi:*

V107 = V107/1 + V107/2 + V107/3.

V108 = V108/1 + V108/2 + V108/3.

*Si può e si deve filettare in modo continuo ossia, senza fermarsi e retrocedere per rompere il truciolo.*

V108: Referencia a extinguir

V108: *Articolo ad esaurimento*

V108: Referência para extinguir



Jogo de machos manuais composto por três machos:

V107 = V107/1 + V107/2 + V107/3.

V108 = V108/1 + V108/2 + V108/3.

Podem e deve ser roscado de forma contínua, ou seja, sem parar e retroceder o macho para quebrar a limalha.



# Machos a mano

## Maschi a mano

### Machos manuais



- Aceros de alta resistencia Rm = 1.000÷1.300 N/mm<sup>2</sup> (30÷40 HRC)
- Acciai ad alta resistenza Rm = 1.000÷1.300 N/mm<sup>2</sup> (30÷40 HRC)
- Aços de alta resistência Rm = 1.000÷1.300 N/mm<sup>2</sup> (30÷40 HRC)

Referencia - Articolo - Referência

DIN 352 - 2181  
- 5157

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSSE-V

**A647:** Nuevas dimensiones ≤ M6.  
**A647:** Nuove dimensioni ≤ M6.  
**A647:** Novas Dimensões ≤ M6.

Nueva geometría de corte  
*Nuova geometria di taglio*  
Nova geometria de corte

**A647/1**

TiAIN



Macho a mano No. 1 de un juego de machos progresivos de 3 piezas.  
Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo.  
Entrada cónica 4 hilos.  
Ángulo de corte 1°÷3°.

**A648/1**

TiAIN



*Maschio a mano n° 1 de una serie de maschi progressivi de 3 pezzi.  
Guida cilindrica, che consente un perfetto allineamento durante la filettatura manuale.  
Questo maschio non può finire la filettatura perché è progressivo.  
Imbocco 3 filetti.  
Angolo di taglio 1°÷3°.*

A648/1: Referência a extinguir  
*A648/1: Articolo ad esaurimento*  
A648/1: Referência para extinguir



Macho manual N° 1 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Guia cilíndrico, que permite um alinhamento perfeito da rosca durante a roscagem manual.  
Este macho não faz o acabamento da rosca por ser progressivo.  
Entrada cónica 3 fios.  
Ângulo de corte 1°÷3°.

**A647/2**

TiAIN



Macho a mano No. 2 de un juego de machos progresivos de 3 piezas.  
Este macho no puede acabar la rosca porque es progresivo.  
Entrada cónica 3 hilos.  
Ángulo de corte 1°÷3°.

**A648/2**

TiAIN



*Maschio a mano n° 2 de una serie de maschi progressivi de 3 pezzi.  
Questo maschio non può finire la filettatura perché è progressivo.  
Imbocco 3 filetti.  
Angolo di taglio 1°÷3°.*

A648/2: Referência a extinguir  
*A648/2: Articolo ad esaurimento*  
A648/2: Referência para extinguir



Macho manual N° 2 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Este macho não faz o acabamento da rosca por ser progressivo.  
Entrada cónica 3 fios.  
Ângulo de corte 1°÷3°.

**A647/3**

TiAIN



Macho a mano No. 3 de un juego machos progresivos de 3 piezas.  
Este macho acaba la rosca con la tolerancia deseada.  
Entrada cónica 2 hilos (DIN-Forma C).  
Ángulo de corte 1°÷3°.

**A648/3**

TiAIN



*Maschio a mano n° 3 de una serie de maschi progressivi de 3 pezzi.  
Questo maschio termina la filettatura con la tolleranza richiesta.  
Imbocco 2 filetti (DIN-Forma C).  
Angolo di taglio 1°÷3°.*

A648/3: Referência a extinguir  
*A648/3: Articolo ad esaurimento*  
A648/3: Referência para extinguir



Macho manual N° 3 de um jogo de machos progresivos de 3 peças.  
Este macho faz o acabamento da rosca na a tolerância desejada.  
Entrada cónica 2 fios (DIN-Forma C).  
Ângulo de corte 1°÷3°.

**A647**

TiAIN



Juego de machos compuesto por tres machos:  
A647 = A647/1 + A647/2 + A647/3.  
A648 = A648/1 + A648/2 + A648/3.

**A648**

TiAIN



Se puede y debe roscarse de forma continua, es decir, sin parar y retroceder el macho para romper la viruta.  
*Serie composta da tre maschi:  
A647 = A647/1 + A647/2 + A647/3.  
A648 = A648/1 + A648/2 + A648/3.  
Si può e si deve filettare in modo continuo ossia, senza fermarsi e retrocedere per rompere il truciolo.*



Jogo de machos manuais composto por três machos:  
A647 = A647/1 + A647/2 + A647/3.  
A648 = A648/1 + A648/2 + A648/3.

A648: Referência a extinguir  
*A648: Articolo ad esaurimento*  
A648: Referência para extinguir

Pod e deve ser roscado de forma contínua, ou seja, sem parar e retroceder o macho para quebrar a limalha.





Estuches de juegos de machos a mano

*Astucci serie di maschi a mano*

Caixa de jogos de machos manuais

E-101



Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable



*Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi*



Aços de fácil mecanização  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

E-107

E-108



Aceros tratados y refractarios  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$



*Acciai trattati, Acciai refrattari  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$*



Aços tratados e aços refractários  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

E-V107

E-V108



Aceros inoxidables y aceros al carbono poco aleados  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$



*Acciai inossidabili, Acciai al carbonio  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$*



Aços inoxidáveis, aços ao carbono e aços de baixa liga  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

E-A647

E-A648



Aceros de alta resistencia  $R_m = 1.000\div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)




*Acciai ad alta resistenza  $R_m = 1.000\div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)*



Aços de alta resistência  $R_m = 1.000\div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

 En el estuche metálico se incluyen 7 juegos de machos (M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12) y un giramachos.

 *Nell'astuccio metallico sono incluse 7 serie di maschi (M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12) ed un girmaschio.*

 Caixa de metal que contém 7 Jogos de machos (M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12) e um desandador de machos.



## Fresas de agujerear, chaflanar y roscar

*Frese a forare, svasare e filettare*

## Fresas de furar, chanfrar e roscar



El campo de aplicación es en materiales de viruta corta: Fundición gris, Latón y Bronce de viruta corta, Aluminio, Aleaciones de Aluminio y Magnesio.

*Il campo di applicazione copre i materiali a truciolo corto: Ghisa grigia, Ottone e Bronzo a truciolo corto, Alluminio, Leghe di Alluminio e Magnesio.*

Indicado para materiais de limalha curta: Ferro cinzento, Latão e Bronze de limalha curta, Alumínio, Ligas de Alumínio e Magnésio.

Referencia - Articolo - Referência

FERG STANDARD

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



HM



R27



DIN 6535-HA



DIN 6535-HB



DIN 6535-HE

**BGF**



Fresa de agujerear y roscar, con chaflanador a 45°, ranuras helicoidales 27° a derecha, con o sin refrigeración interior, para taladrar el agujero previo, chaflanar y fresar la rosca con una sola herramienta.

**BGF-A**



*Frese a forare e filettare con svasatore a 45°, scanalature elicoidali 27° a destra, con o senza refrigerazione interna, per forare, smussare e produrre il filetto con un solo utensile.*

Fresa para furar, escariar a 45° e roscar, ranhuras helicoidais 27° à direita, com e sem refrigeração interior, para furar, chanfrar e roscar com uma única ferramenta.



## Fresas de roscar con campo de diámetro variable

*Frese a filettare con campo di diametri variabile*

## Fresas de roscar con campo de diâmetro variável



Utilizable en la mayoría de los materiales: Fundición gris, Fundición maleable, Latón y Bronce de viruta corta, Aluminio y aleaciones de aluminio, Aceros aleados hasta 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aceros inoxidables y Aleaciones de titanio.

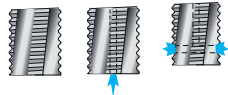
*Utilizzabile nella maggioranza dei materiali: Ghisa grigia, Fonte malleabile, Ottone e Bronzo a truciolo corto, Alluminio e leghe di alluminio, Acciai legati fino a 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Acciai inossidabili e Leghe di titanio.*

Aplicável na maioria dos materiais: Fundição cinza, Fundição maleável, Latão e Bronze de limalha curta, Alumínio e Ligas de Alumínio, Aços tratados até 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aços inoxidáveis e Ligas de titânio.

Referencia - Articolo - Referência

FERG STANDARD

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



HM



R15



DIN 6535-HA

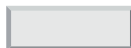


DIN 6535-HB



DIN 6535-HE

**GSF**



Fresa de roscar, ranuras helicoidales 15° a derecha, con refrigeración interior.

**GSF-A**



*Frese a filettare, scanalature elicoidali 15° a destra, con refrigerazione interna.*

Fresa de roscar, canais helicoidais 38° à direita, com lubrificação interna.





## Fresas de roscar con chaflanador

### *Frese a filettare con svasatura*

## Fresas de roscar com escariador



- Utilizable en la mayoría de los materiales: Fundición gris, Fundición maleable, Latón y Bronce de viruta corta, Aluminio y aleaciones de aluminio, Aceros aleados hasta 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aceros inoxidables y Aleaciones de titanio.
- Utilizzabile nella maggioranza dei materiali: Ghisa grigia, Fonte malleabile, Ottone e Bronzo a truciolo corto, Alluminio e leghe di alluminio, Acciai legati fino a 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Acciai inossidabili e Leghe di titanio.*
- Aplicável na maioria dos materiais: Fundição cinza, Fundição maleável, Latão e Bronze de limalha curta, Alumínio e Ligas de Alumínio, Aços tratados até 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aços inoxidáveis e Ligas de titânio.

Referencia - *Articolo* - Referência

FERG STANDARD

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



HM



R27



DIN 6535-HA



DIN 6535-HB



DIN 6535-HE

GSFM1  
GSFM2  
GSFM3



Fresa de roscar, con chaflanador a 45°, ranuras helicoidales 27° a derecha, con refrigeración interior.

GSFM1-A  
GSFM2-A  
GSFM3-A



*Frese a filettare, con svasatore a 45°, scanalature elicoidali 27° a destra, con refrigerazione interna.*

Fresa de roscar, com chanfranador 45°, canais helicoidais 27° à direita, com lubrificação interna.



## Fresas de roscar sin chaflanador

### *Frese a filettare senza svasatura*

## Fresas de roscar sem escariador



- Utilizable en la mayoría de los materiales: Fundición gris, Fundición maleable, Latón y Bronce de viruta corta, Aluminio y aleaciones de aluminio, Aceros aleados hasta 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aceros inoxidables y Aleaciones de titanio.
- Utilizzabile nella maggioranza dei materiali: Ghisa grigia, Fonte malleabile, Ottone e Bronzo a truciolo corto, Alluminio e leghe di alluminio, Acciai legati fino a 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Acciai inossidabili e Leghe di titanio.*
- Aplicável na maioria dos materiais: Fundição cinza, Fundição maleável, Latão e Bronze de limalha curta, Alumínio e Ligas de Alumínio, Aços tratados até 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aços inoxidáveis e Ligas de titânio.

Referencia - *Articolo* - Referência

FERG STANDARD

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO



HM



R27



DIN 6535-HA

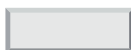


DIN 6535-HB



DIN 6535-HE

GF



Fresa de roscar, ranuras helicoidales 27° a derecha, con refrigeración interior.

GF-A



*Frese a filettare, scanalature elicoidali 27° a destra, con refrigerazione interna.*

Fresa de roscar, canais helicoidais 27° à direita, com lubrificação interna.





Cojinetes

Filiere

Cassonetes



Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esférico, Fundición maleable



Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi



Aços de fácil mecanização  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite nodular, Fundição maleável

Referencia - Articolo - Referência

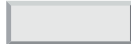
DIN EN 22568 - 22430 - 22431

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSS



500



**ROSCA LAPEADA**

Rompevirutas a partir de M 4 (M 4 inclusive), llevando las virutas hacia adelante del cojinete.  
Entrada cónica 1,75 hilos en ambas caras. Ángulo de corte  $15^\circ \pm 17^\circ$ .



**FILETTO LAPPATO**

Rompi truciolo a partire da M 4 (M 4 incluso), facilita in avanti l'estrazione dei trucioli della filiera.  
Imbocco 1,75 filetti su le ambedue facce.  
Angolo di taglio  $15^\circ \pm 17^\circ$ .



**ROSCA LAPEADA**

Quebra aparas, a partir de M 4 (M 4 inclusive), para empurrar a limalha para a frente da cassonete.  
Entrada cónica 1,75 fios em ambas as faces.  
Ángulo de corte  $15^\circ \pm 17^\circ$ .

Referencia - Articolo - Referência

DIN EN 22568 - 22430 - 22431

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSS



501



Rompevirutas a partir de M 4 (M 4 inclusive) para llevar la viruta hacia delante del cojinete.  
Entrada cónica 1,75 hilos en ambas caras.  
Ángulo de corte  $15^\circ \pm 17^\circ$ .



Rompi truciolo a partire da M 4 (M 4 incluso), facilita in avanti l'estrazione dei trucioli della filiera.  
Imbocco 1,75 filetti su le ambedue facce.  
Angolo di taglio  $15^\circ \pm 17^\circ$ .



Quebra aparas a partir de M 4 (M 4 inclusive), para empurrar a limalha para a frente da cassonete.  
Entrada cónica 1,75 fios em ambas as faces.  
Ángulo de corte  $15^\circ \pm 17^\circ$ .

Referencia - Articolo - Referência

DIN EN 22568 - 22430 - 22431

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSS



502



Entrada cónica 1,75 hilos en ambas caras.  
Ángulo de corte  $15^\circ \pm 17^\circ$ .



Imbocco 1,75 filetti su le ambedue facce.  
Angolo di taglio  $15^\circ \pm 17^\circ$ .



Entrada cónica 1,75 fios em ambas as faces.  
Ángulo de corte  $15^\circ \pm 17^\circ$ .



Cojinetes

Filiere

Caçonetes



Aceros tratados y refractarios  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

Acciai trattati, Acciai refrattari  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

Aços tratados e aços refractários  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$

Referencia - Artículo - Referência

DIN EN 22568 - 22430 - 22431

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSSE-V



520

vap



**ROSCA LAPEADA**

Rompevirutas a partir de M 4 (M 4 inclusive), llevando las virutas hacia adelante del cojinete.  
Entrada cónica 1,75 hilos en ambas caras.  
Ángulo de corte  $10^\circ \div 12^\circ$ .

**FILETTO LAPPATO**

*Rompi truciolo a partire da M 4 (M 4 incluso), facilita in avanti l'estrazione dei trucioli della filiera.  
Imbocco 1,75 filetti su le ambedue facce.  
Angolo di taglio  $10^\circ \div 12^\circ$ .*

**ROSCA LAPEADA**

Quebra aparas a partir de M 4 (M 4 inclusive), para empurrar a limalha para a frente da cassonete.  
Entrada cónica 1,75 fios em ambas as faces.  
Ângulo de corte  $10^\circ \div 12^\circ$ .



Aceros inoxidables y aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Acciai inossidabili, Acciai al carbonio  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Aços inoxidáveis, aços ao carbono e aços de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Referencia - Artículo - Referência

DIN EN 22568 - 22430 - 22431

RECUBRIMIENTO  
RIVESTIMENTO  
REVESTIMENTO

HSS



V500

vap



**ROSCA LAPEADA**

Rompevirutas a partir de M 4 (M 4 inclusive), llevando las virutas hacia adelante del cojinete.  
Entrada cónica 1,75 hilos en ambas caras.  
Ángulo de corte  $15^\circ \div 17^\circ$ .

**FILETTO LAPPATO**

*Rompitrucciolo a partire da M 4 (M 4 incluso), per portare il truciolo verso il davanti della filiera.  
Imbocco 1,75 filetti su le ambedue facce.  
Angolo di taglio  $15^\circ \div 17^\circ$ .*

**ROSCA LAPEADA**

Quebra aparas a partir de M 4 (M 4 inclusive), para empurrar a limalha para a frente da cassonete.  
Entrada cónica 1,75 fios em ambas as faces.  
Ângulo de corte  $15^\circ \div 17^\circ$ .



Cojinetes

Filiere

Caçonetes



Latón de viruta corta y Bronce

*Ottone a truciolo corto e Bronzo*

Latão de limalha curta e Bronze

Referencia - *Articolo* - Referência

DIN EN 22568 - 22430 - 22431

RECUBRIMIENTO  
*RIVESTIMENTO*  
REVESTIMENTO

HSS



T505



**ROSCA CON LAPEADO ESPECIAL**

Rompevirutas a partir de M 4 (M 4 inclusive) para llevar la viruta hacia delante del cojinete.  
Entrada cónica 1,25 hilos en ambas caras.  
Ángulo de corte 3°÷7°.

505



**FILETTO CON LAPPATO EXTRA**

*Rompi truciolo a partire da M 4 (M 4 incluso), per portare il truciolo verso il davanti della filiera.  
Imbocco 1,25 filetti su le ambedue facce.  
Angolo di taglio 3°÷7°.*

**ROSCA SUPER LAPEADA**

Quebra aparas a partir de M 4 (M 4 inclusive), empurrar a limalha para a frente do cassonete.  
Entrada cónica 1,25 fios em ambas as faces.  
Ángulo de corte 3°÷7°.



## Cuchillas de acero super rápido. Calidades

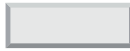
### Barrette in acciaio super rapido. Qualità

### Buris de aço super rápido. Qualidades

Referencia - <i>Articolo</i> - Referência	RECUBRIMIENTO <i>RIVESTIMENTO</i> REVESTIMENTO	Form A	Form B	Form D	Form TCC	Form TCR
---	--	--------	--------	--------	----------	----------

DIN 4964

**F**



Para trabajos en aceros y fundición de aceros de alta resistencia, fundición gris, fundición dura y bronce.  
Operaciones de corte intermitente.



*Per lavorazioni di acciaio e ghise di acciaio ad alta resistenza, ghisa, ghisa acciaiase ad alta resistenza e bronzo.  
Operazioni a taglio interrotto.*



Para trabalhar em: aços e fundição de aços de alta resistência, fundição cinza, fundição dura e bronce.  
Operações de corte interrompido

**FERG**  
5% Co = 1.3243

Referencia - <i>Articolo</i> - Referência	RECUBRIMIENTO <i>RIVESTIMENTO</i> REVESTIMENTO	Form A	Form B	Form D	Form TCC
---	--	--------	--------	--------	----------

DIN 4964

**SF**



Muy resistente al desgaste.  
Soporta altas temperaturas en el filo de corte.  
Principalmente adecuada para torneear materiales con gran resistencia y aceros austeníticos.



*Altamente resistente all'usura.  
Per le alte temperature del tagliente.  
Principalmente adatto per la tornitura di materiali come acciai ad alta resistenza e acciai austenitici.*



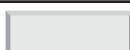
Altamente resistente ao desgaste.  
Indicado para torneear materiais de grande resistência e aços austeníticos.

**SUPER FERG**  
10-11 % Co

Referencia - <i>Articolo</i> - Referência	RECUBRIMIENTO <i>RIVESTIMENTO</i> REVESTIMENTO	Form A	Form B
---	--	--------	--------

DIN 4964

**F-60**



Fabricada en acero rápido SINTERIZADO.  
Gran tenacidad y resistencia al desgaste.  
Muy indicada para aceros de construcción y no aleados > 600 N/mm<sup>2</sup> y materiales refractarios.  
Larga duración de la herramienta.

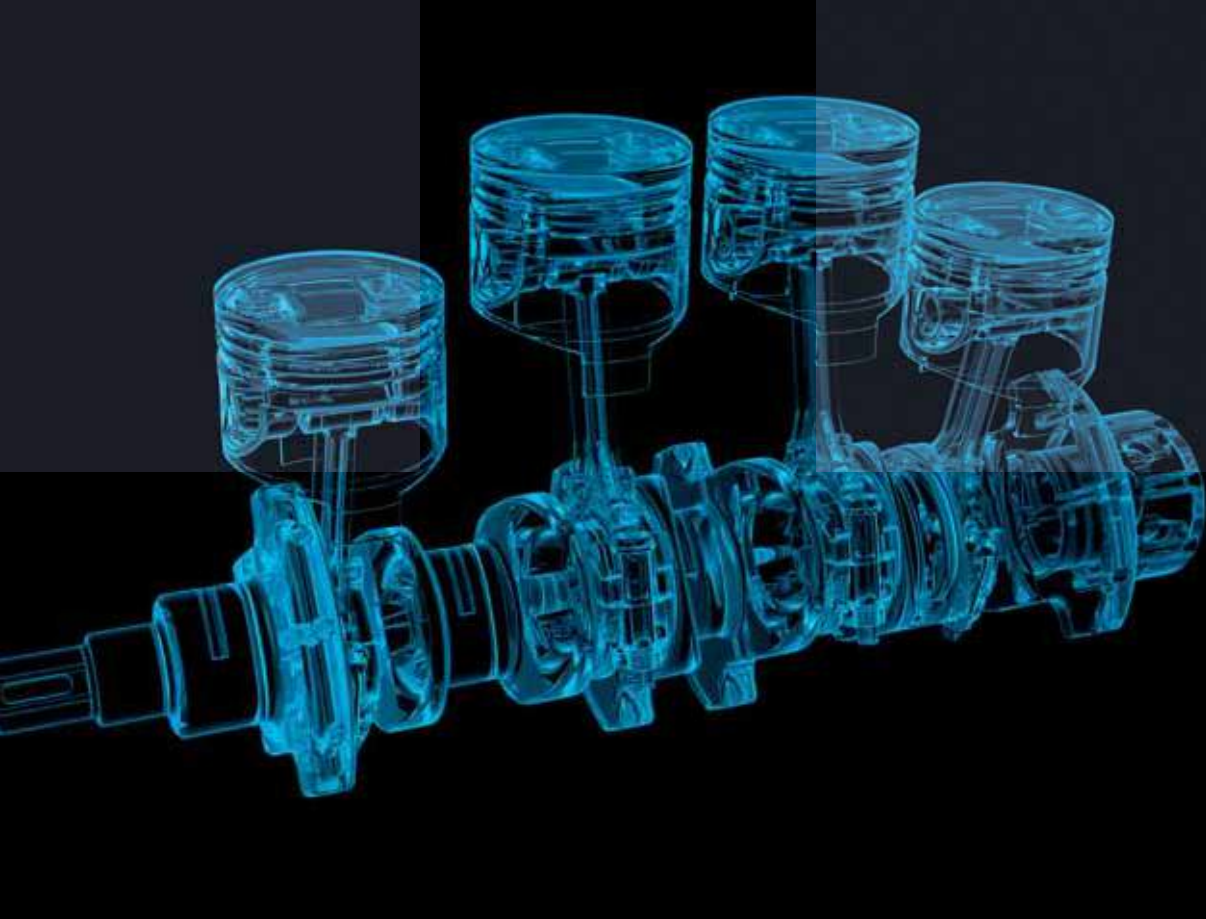


*Realizzata in acciaio rapido di sinterizzazione.  
Elevata tenacità e resistenza all'usura.  
Molto adatto per acciaio da costruzione e non legato > 600 N/mm<sup>2</sup> e materiali refrattari.  
Utensili di lunga durata.*



Fabricado em aço sinterizado.  
Elevada tenacidade e resistência ao desgaste.  
Indicado para aços de construção e de fácil mecanização » 600N/mm<sup>2</sup> e materiais refratários. Aumenta a vida da ferramenta.

**FERG-60**  
PM: 10,5% Co = ASP 2060



Programa de fabricación de machos de roscar  
*Programma di fabbricazione per i machi a filettare*  
Programa de fabricação de machos de roscar





**M**

Rosca métrica ISO paso normal DIN 13

*Filettatura metrica ISO passo grosso DIN 13*

Rosca métrica ISO normal DIN 13

**M-LH**




Rosca izquierda métrica ISO paso normal DIN 13

*Filettatura sinistra metrica ISO passo grosso DIN 13*




Rosca esquierda métrica ISO normal DIN 13

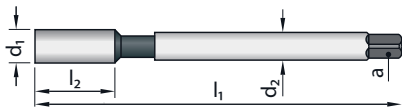
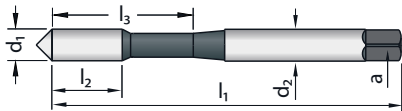
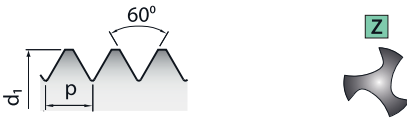




 **Machos a máquina**  
 Rosca métrica ISO paso normal DIN 13  
 **Maschi a macchina**  
*Filettatura metrica ISO passo grosso DIN 13*  
 **Machos de máquina**  
 Rosca métrica ISO passo normal DIN 13



 Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable  
 Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi  
 Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)

AGUJERO  
FORO  
FURO

TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERANÇIA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*



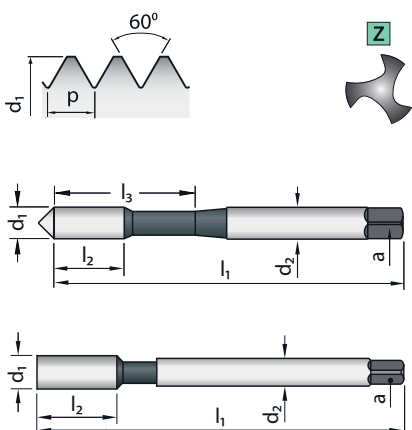
AGUJERO / FORO / FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
DIN 371	C = 2,5xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP
TOLERANCIA / TOLLERANZA / TOLERANÇIA	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 3 (6G)	6H+0,1	ISO 2 (6H)	ISO 3 (6G)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento					TiN	TiN
DIN	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	38°	l <sub>3</sub>	DIN 371		DIN 376		Ø	d <sub>1</sub>	P	*	Z	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376	
				d <sub>2</sub>	a	d <sub>2</sub>	a						DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376		
40	6	6	-	2,5	2,1			0,75	M 1 *	(0,25)	010	3										
40	6	6	-	2,5	2,1			0,85	M 1,1 *	(0,25)	011	3										
40	6	6	-	2,5	2,1			0,95	M 1,2 *	(0,25)	012	3										
40	7	7	-	2,5	2,1			1,1	M 1,4 *	(0,3)	014	3										
40	8	8	-	2,5	2,1			1,25	M 1,6	(0,35)	016	3										
40	8	8	-	2,5	2,1			1,3	M 1,7	(0,35)	017	3										
40	8	8	-	2,5	2,1			1,45	M 1,8	(0,35)	018	3										
45	9	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3										
45	9	9	-	2,8	2,1			1,75	M 2,2	(0,45)	022	3										
45	9	9	-	2,8	2,1			1,9	M 2,3	(0,4)	023	3										
50	9	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3										
50	9	9	-	2,8	2,1			2,1	M 2,6	(0,45)	026	3										
56	11	5	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3										
56	12	6	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3										
63	13	7	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3										
70	14	7	22	6	4,9	3,5	2,7	3,75	M 4,5	(0,75)	045	3										
70	15	8	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3										
80	17	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3										
80	17	10	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3										
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3										
90	20	12	35	9	7	7	5,5	7,8	M 9	(1,25)	090	3										
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3										
110	24	16		9	7	10,2			M 12	(1,75)	120	3										
110	26	20		11	9	12			M 14	(2)	140	3										
110	27	20		12	9	14			M 16	(2)	160	3										
125	30	25		14	11	15,5			M 18	(2,5)	180	4										
140	32	25		16	12	17,5			M 20	(2,5)	200	4										
140	32	25		18	14,5	19,5			M 22	(2,5)	220	4										
160	34	30		18	14,5	21			M 24	(3)	240	4										
160	36	30		20	16	24			M 27	(3)	270	4										
180	40	35		22	18	26,5			M 30	(3,5)	300	4										
180	40	40		25	20	29,5			M 33	(3,5)	330	4										
200	50	45		28	22	32			M 36	(4)	360	4										
200	50	45		32	24	35			M 39	(4)	390	4										
200	56	50		32	24	37,5			M 42	(4,5)	420	4										
220	58	50		36	29	40,5			M 45	(4,5)	450	4										
250	65	55		36	29	43			M 48	(5)	480	4										
250	65	55		40	32	47			M 52	(5)	520	4										





- Aceros tratados y resistentes al calor hasta 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC
- Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC
- Açois tratada e resistentes ao calor até 1.000 N/mm<sup>2</sup> ou 30 HRC



HSSE-V (3%V) HSS (Ø > 1.1/8)	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
AGUJERO FORO FURO						
DIN 371	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO2 (6H)	<b>6G</b>	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			<b>TiN</b>	<b>TiAIN</b>		<b>TiN</b>
DIN 376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376

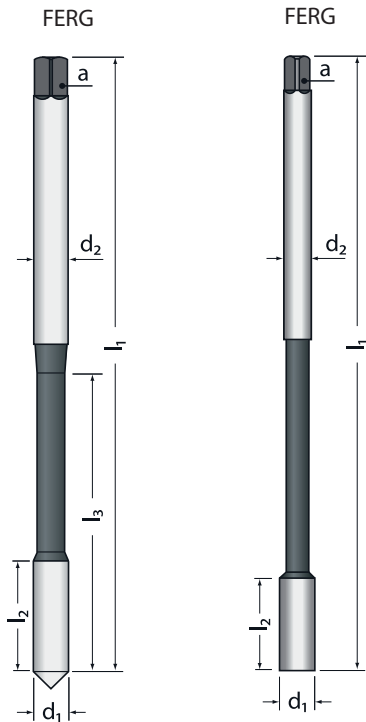
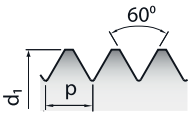
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	DIN 371	DIN 376	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371
mm	mm	mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	mm	mm	mm		DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	DIN 371	DIN 376	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371				
mm	mm	mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	mm	mm	mm		DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376	DIN 376				
40	6	6	-	2,5	2,1	0,75	M 1 *	(0,25)	<b>010</b>	3	3	3	3					
40	6	6	-	2,5	2,1	0,85	M 1,1 *	(0,25)	<b>011</b>	3	3	3	3					
40	6	6	-	2,5	2,1	0,95	M 1,2 *	(0,25)	<b>012</b>	3	3	3	3					
40	7	7	-	2,5	2,1	1,1	M 1,4 *	(0,3)	<b>014</b>	3	3	3	3					
40	8	8	-	2,5	2,1	1,25	M 1,6	(0,35)	<b>016</b>	3	3	3	3					
40	8	8	-	2,5	2,1	1,3	M 1,7	(0,35)	<b>017</b>	3	3	3	3					
40	8	8	-	2,5	2,1	1,45	M 1,8	(0,35)	<b>018</b>	3	3	3	3					
45	9	9	-	2,8	2,1	1,6	M 2	(0,4)	<b>020</b>	3	■	3	3	■	3			
45	9	9	-	2,8	2,1	1,75	M 2,2	(0,45)	<b>022</b>	3	3	3	3					
45	9	9	-	2,8	2,1	1,9	M 2,3	(0,4)	<b>023</b>	3	3	3	3					
50	9	9	-	2,8	2,1	2,05	M 2,5	(0,45)	<b>025</b>	3	■	3	3	■	3			
50	9	9	-	2,8	2,1	2,1	M 2,6	(0,45)	<b>026</b>	3	3	3	3					
56	11	5	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	<b>030</b>	3	■	3	■	3	3	
56	12	6	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	<b>035</b>	3	■	3	■	3	3	
63	13	7	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	<b>040</b>	3	■	3	■	3	3	
70	15	8	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	<b>050</b>	3	■	3	■	3	3	3
80	17	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	<b>060</b>	3	■	3	■	3	3	3
80	17	10	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	<b>070</b>	3	3	3	3	3	3	
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	<b>080</b>	3	■	3	■	3	3	3
90	20	12	35	9	7	7	5,5	7,8	M 9	(1,25)	<b>090</b>	3	3	3	3	3	3	
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	<b>100</b>	3	■	3	■	3	3	3
110	24	16		9	7	10,2			M 12	(1,75)	<b>120</b>	3	■	3	■	3	3	3
110	26	20		11	9	12			M 14	(2)	<b>140</b>	3	■	3	■	3	3	3
110	27	20		12	9	14			M 16	(2)	<b>160</b>	3	■	3	■	3	3	3
125	30	25		14	11	15,5			M 18	(2,5)	<b>180</b>	4	■	4	■	4	4	4
140	32	25		16	12	17,5			M 20	(2,5)	<b>200</b>	4	■	4	■	4	4	4
140	32	25		18	14,5	19,5			M 22	(2,5)	<b>220</b>	4	■	4	■	4	4	4
160	34	30		18	14,5	21			M 24	(3)	<b>240</b>	4	■	4	■	4	4	4
160	36	30		20	16	24			M 27	(3)	<b>270</b>	4	■	4	■	4	4	4
180	40	35		22	18	26,5			M 30	(3,5)	<b>300</b>	4	■	4	■	4	4	4
180	40	40		25	20	29,5			M 33	(3,5)	<b>330</b>	4	4	4	4	4	4	4
200	50	45		28	22	32			M 36	(4)	<b>360</b>	4	4	4	4	4	4	4
200	50	45		32	24	35			M 39	(4)	<b>390</b>	4	4	4	4	4	4	4
200	56	50		32	24	37,5			M 42	(4,5)	<b>420</b>	4	4	4	4	4	4	4
220	58	50		36	29	40,5			M 45	(4,5)	<b>450</b>	4	4	4	4	4	4	4
250	65	55		36	29	43			M 48	(5)	<b>480</b>	4	4	4	4	4	4	4
250	65	55		40	32	47			M 52	(5)	<b>520</b>	4	4	4	4	4	4	4





- Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



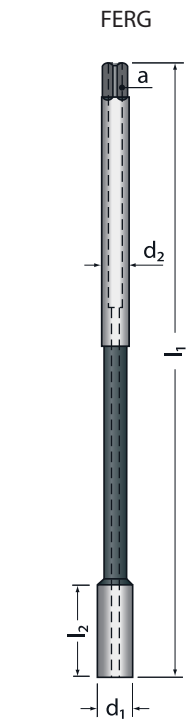
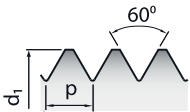
HSSE-V (3%V)				
AGUJERO FORO FURO	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$
	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN		TiN
DIN	$\approx 371$ $\approx 376$	$\approx 371$ $\approx 376$	$\approx 371$ $\approx 376$	$\approx 371$ $\approx 376$

REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA EDP = Nr. + *	$\approx$ DIN 371 <b>L104A</b> 2100010400*	$\approx$ DIN 371 <b>TL104A</b> 2100010410*	$\approx$ DIN 371 <b>L112A</b> 2100011200*	$\approx$ DIN 371 <b>TL112A</b> 2100011210*
	$\approx$ DIN 376 <b>L104</b> 2600010400*	$\approx$ DIN 376 <b>TL104</b> 2600010410*	$\approx$ DIN 376 <b>L112</b> 2600011200*	$\approx$ DIN 376 <b>TL112</b> 2600011210*

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	$\approx$ DIN 371		$\approx$ DIN 376		$\emptyset$ mm	$d_1$ mm	P mm	*	Z		Z		Z		Z		
			$d_2$ mm	a mm	$d_2$ mm	a mm													
126	13	7	37	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■	3	■	3	■	3	■
140	15	8	44	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■	3	■	3	■	3	■
160	17	10	54	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	■	3	■	3	■	3	■
160	17	10	54	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3	■	3	■	3	■	3	■
180	20	12	62	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■	3	■	3	■	3	■
200	22	15	70	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■	3	■	3	■	3	■
220	24	16				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	3	■	3	■	3	■	3	■
220	26	20				11	9	12	M 14	(2)	140	3	■	3	■	3	■	3	■
220	27	20				12	9	14	M 16	(2)	160	3	■	3	■	4	■	4	■
250	30	25				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4	■	4	■	4	■	4	■
280	32	25				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4	■	4	■	4	■	4	■
280	32	25				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4	■	4	■	4	■	4	■
320	34	30				18	14,5	21	M 24	(3)	240	4	■	4	■	4	■	4	■
320	36	30				20	16	24	M 27	(3)	270	4	■	4	■	4	■	4	■
360	40	35				22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	4	■	4	■	4	■	4	■



- Aceros tratados y resistentes al calor hasta 1.0000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC
- Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC
- Açois tratada e resistentes ao calor até 1.000 N/mm<sup>2</sup> ou 30 HRC



HSSE-H		
AGUJERO FORO FURO	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	6HX	6HX
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TiN	TiN
DIN	FERG	FERG

REFERENCIA /ARTICOLO  
 REFERÊNCIA  
 EDP = Nr. + \*

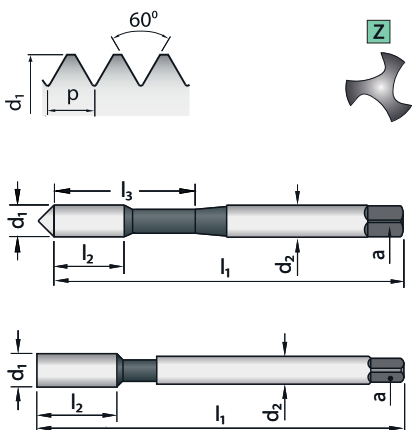
**T646** 2700064610\*  
**T640** 2700064010\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	FERG			d <sub>1</sub> mm	P mm	*	T646		T640	
		d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z		
220	30	16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4	4	4	4
240	36	18	14,5	21	M 24	(3)	240	4	4	4	4
270	42	22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	4	4	4	4
290	42	25	20	29,5	M 33	(3,5)	330	4	4	4	4
310	48	28	22	32	M 36	(4)	360	5	5	5	5

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



- Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$



HSSE-V (3%V)						
AGUERO FORO FURO	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO2 (6H)	ISO3 (6G)	ISO2 (6H)	ISO3 (6G)	ISO2 (6H)	ISO3 (6G)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	vap	vap	TiN	TiN	TiAIN	TiAIN
DIN 371	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP
DIN 376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>194A</b> 2000019406*	DIN 371 <b>194A</b> 2000219406*	DIN 371 <b>T194A</b> 2000019410*	DIN 371 <b>T194A</b> 2000219410*	DIN 371 <b>A194A</b> 2000019412*	DIN 371 <b>A194A</b> 2000219412*
EDP = Nr. + *						

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$38^\circ$ mm	DIN 371 $d_2$ a mm mm	DIN 376 $d_2$ a mm mm	$\emptyset$ mm	$d_1$ mm	P mm	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376	
									<b>194</b> 2500019406*	<b>194</b> 2500219406*	<b>T194</b> 2500019410*	<b>T194</b> 2500219410*	<b>A194</b> 2500019412*	<b>A194</b> 2500219412*		
40	6	6	-	2,5 2,1	0,75	M 1 *	(0,25)	010	3							
40	6	6	-	2,5 2,1	0,85	M 1,1 *	(0,25)	011	3							
40	6	6	-	2,5 2,1	0,95	M 1,2 *	(0,25)	012	3							
40	7	7	-	2,5 2,1	1,1	M 1,4 *	(0,3)	014	3							
40	8	8	-	2,5 2,1	1,25	M 1,6	(0,35)	016	3							
40	8	8	-	2,5 2,1	1,3	M 1,7	(0,35)	017	3							
40	8	8	-	2,5 2,1	1,45	M 1,8	(0,35)	018	3							
45	9	9	-	2,8 2,1	1,6	M 2	(0,4)	020	3	■						
45	9	9	-	2,8 2,1	1,75	M 2,2	(0,45)	022	3							
45	9	9	-	2,8 2,1	1,9	M 2,3	(0,4)	023	3							
50	9	9	-	2,8 2,1	2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	■						
50	9	9	-	2,8 2,1	2,1	M 2,6	(0,45)	026	3							
56	11	5	16	3,5 2,7	2,2 -	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■					
56	12	6	17	4 3	2,5 2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3						
63	13	7	19	4,5 3,4	2,8 2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■					
70	14	7	22	6 4,9	3,5 2,7	3,75	M 4,5	(0,75)	045	3						
70	15	8	29	6 4,9	3,5 2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■					
80	17	10	30	6 4,9	4,5 3,4	5	M 6	(1)	060	3	■					
80	17	10	31	7 5,5	5,5 4,3	6	M 7	(1)	070	3						
90	20	12	35	8 6,2	6 4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■	■				
90	20	12	35	9 7	7 5,5	7,8	M 9	(1,25)	090	3						
100	22	15	38	10 8	7 5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■	■	■			
110	24	16		9 7	10,2	10,2	M 12	(1,75)	120	3		■	■	■		
110	26	20		11 9	12	12	M 14	(2)	140	3		■	■	■		
110	27	20		12 9	14	14	M 16	(2)	160	3		■	■	■		
125	30	25		14 11	15,5	15,5	M 18	(2,5)	180	4		■	■	■		
140	32	25		16 12	17,5	17,5	M 20	(2,5)	200	4		■	■	■		
140	32	25		18 14,5	19,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4		■	■	■		
160	34	30		18 14,5	21	21	M 24	(3)	240	4		■	■	■		
160	36	30		20 16	24	24	M 27	(3)	270	4		■	■	■		
180	40	35		22 18	26,5	26,5	M 30	(3,5)	300	4		■	■	■		
180	40	40		25 20	29,5	29,5	M 33	(3,5)	330	4		■	■	■		
200	50	45		28 22	32	32	M 36	(4)	360	4		■	■	■		
200	50	45		32 24	35	35	M 39	(4)	390	4		■	■	■		
200	56	50		32 24	37,5	37,5	M 42	(4,5)	420	4		■	■	■		
220	58	50		36 29	40,5	40,5	M 45	(4,5)	450	4		■	■	■		
250	65	55		36 29	43	43	M 48	(5)	480	4		■	■	■		
250	65	55		40 32	47	47	M 52	(5)	520	4		■	■	■		





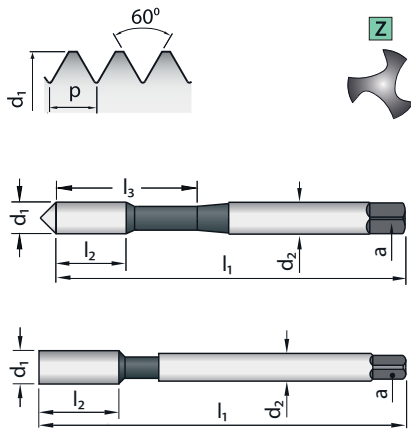
$\leq 3 \times d_1$		$\leq 3 \times d_1$		$\leq 3 \times d_1$		$\leq 3 \times d_1$		$\leq 3 \times d_1$		$\leq 3 \times d_1$	
C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
ISO2 (6H)		ISO3 (6G)		ISO2 (6H)		ISO3 (6G)		ISO2 (6H)		ISO3 (6G)	
vap		vap		TiN		TiN		TiAlN		TiAlN	
371	376	371	376	371	376	371	376	371	376	371	376
DIN 371 <b>192A</b> 2000019206*		DIN 371 <b>192A</b> 2000219206*		DIN 371 <b>T192A</b> 2000019210*		DIN 371 <b>T192A</b> 2000219210*		DIN 371 <b>A192A</b> 2000019212*		DIN 371 <b>A192A</b> 2000219212*	
DIN 376 <b>192</b> 2500019206*		DIN 376 <b>192</b> 2500219206*		DIN 376 <b>T192</b> 2500019210*		DIN 376 <b>T192</b> 2500219210*		DIN 376 <b>A192</b> 2500019212*		DIN 376 <b>A192</b> 2500219212*	
Z		Z		Z		Z		Z		Z	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3	■	3		3	■	3		3	■	3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3	■	3		3	■	3		3	■	3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3	■	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3	■	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3	■	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
3		3		3		3		3		3	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
4		4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	
5		5		5		5		5		5	



Materiales 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> O 42 HRC  
Para materiales de viruta larga

Materiali 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> o 42 HRC  
Per materiali a truciolo lungo




Materiais 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> ou 42 HRC  
Para materiais de limalha longa

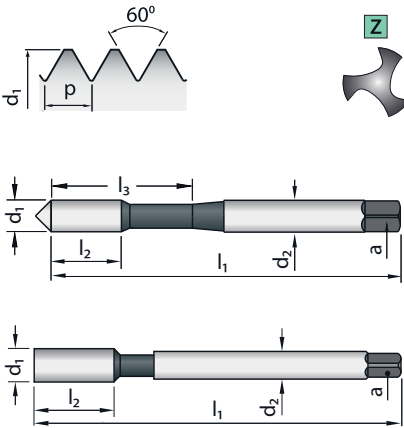


HSSE-VE		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>	
AGUJERO FORO FURO													
DIN 371		B = 4xP		B = 4xP		B = 4xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		6HX		6HX		6HX		6HX		6HX		6HX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN		TiAlN+W		TiAlN+W		TiN		TiAlN+W		TiAlN+W	
DIN 376		371 376		371 376		371 376		371 376		371 376		371 376	
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA		DIN 371 <b>T124A</b> 2000012410*		DIN 371 <b>W124A</b> 2000012414*		DIN 371 <b>W624A</b> 200062414*		DIN 371 <b>T122A</b> 2000012210*		DIN 371 <b>W122A</b> 2000012214*		DIN 371 <b>W622A</b> 2000062214*	
EDP = Nr. + *		DIN 376 <b>T124</b> 2500012410*		DIN 376 <b>W124</b> 2500012414*		DIN 376 <b>W624</b> 250062414*		DIN 376 <b>T122</b> 2500012210*		DIN 376 <b>W122</b> 2500012214*		DIN 376 <b>W622</b> 2500062214*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 371		DIN 376		DIN 371		DIN 376		DIN 371		DIN 376	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z				
45	9	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3	■	3	■			3	■	3	■		
50	9	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	■	3	■			3	■	3	■		
56	11	5	16	3,5	2,7			2,5	M 3	(0,5)	030	3	■	3	■			3	■	3	■		
56	12	6	17	4	3	2,2	-	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3	■	3	■			3	■	3	■		
63	13	7	19	4,5	3,4	2,5	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■	3	■			3	■	3	■		
70	15	8	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■	3	■			3	■	3	■		
80	17	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	■	3	■			3	■	3	■		
80	17	10	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3	■	3	■			3	■	3	■		
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
110	24	16				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
110	26	20				11	9	12	M 14	(2)	140	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
110	27	20				12	9	14	M 16	(2)	160	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
125	30	25				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
140	32	25				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
140	32	25				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
160	34	30				18	14,5	21	M 24	(3)	240	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
160	36	30				20	16	24	M 27	(3)	270	4	■	4	■	4	■	4	■	5	■	5	■
180	40	35				22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	4	■	4	■	4	■	4	■	5	■	5	■
180	40	40				25	20	29,5	M 33	(3,5)	330	4	■	4	■	4	■	4	■	5	■	5	■
200	50	45				28	22	32	M 36	(4)	360	4	■	4	■	4	■	4	■	5	■	5	■



-  Materiales de viruta larga hasta 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo para el roscado sincronizado (roscado rígido)
-  *Materiali a truciolo lungo fino a 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo per l'elaborazione sincrona (maschiatura rigida)*
-  Materiais a limalha longa até logo 1.300 N/mm<sup>2</sup> ou 40 HRC  
Apenas para roscado sincronizado (roscado rígido)



HSSE-VE

AGUJERO  
FORO  
FURO

DIN 371

TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA







Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN 376

REFERENCIA / ARTICOLO  
REFERÊNCIA

EDP = Nr. + \*



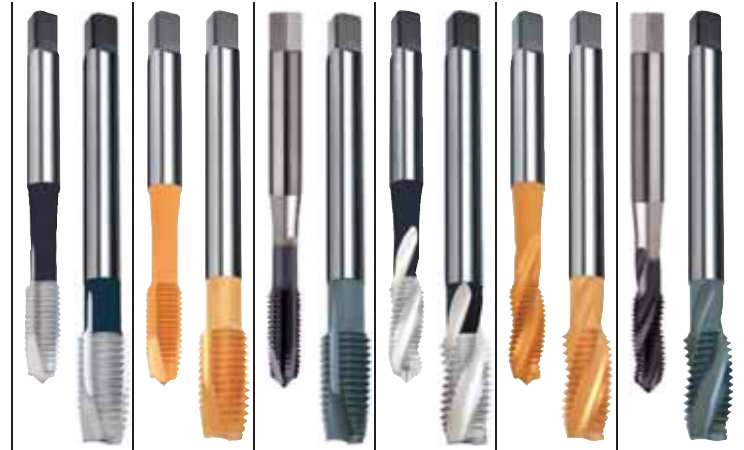
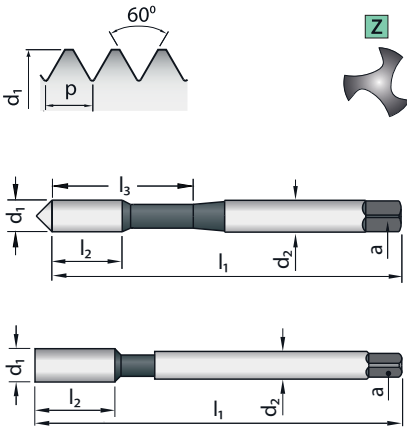
≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
					
B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
6HX	6HX	6HX	6HX	6HX	6HX
TiN		TiAlN+W		TiAlN+W	
TV		TiAlN+W		TiAlN+W	
371	376	371	376	371	376
DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371
<b>T121A</b>	<b>W121A</b>	<b>W621A</b>	<b>TV127A</b>	<b>W127A</b>	<b>W627A</b>
2000012110*	2000012114*	2000062114*	2000012716*	2000012714*	2000062714*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 371		DIN 376		DIN 371		DIN 376		
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					T121	W121	W621	TV127	W127	W627			
45	9	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	Z								
50	9	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	Z								
56	11	5	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	Z	■	■						
56	12	6	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	Z								
63	13	7	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	Z	■	■						
70	15	8	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	Z	■	■						
80	17	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	Z	■	■						
80	17	10	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	Z	■	■						
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	Z	■	■	3	■	3	■	3	■
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	Z	■	■	3	■	3	■	3	■
110	24	16				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	Z		■	3	■	3	■	3	■
110	26	20				11	9	12	M 14	(2)	140	Z			3	■	3	■	3	■
110	27	20				12	9	14	M 16	(2)	160	Z		■	3	■	3	■	3	■
125	30	25				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	Z			4	■	4	■	4	■
140	32	25				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	Z			4	■	4	■	4	■
140	32	25				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	Z			4	■	4	■	4	■
160	34	30				18	14,5	21	M 24	(3)	240	Z			4	■	4	■	4	■
160	36	30				20	16	24	M 27	(3)	270	Z			4	■	4	■	5	■
180	40	35				22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	Z			4	■	4	■	5	■
180	40	40				25	20	29,5	M 33	(3,5)	330	Z			4	■	4	■	5	■
200	50	45				28	22	32	M 36	(4)	360	Z			4	■	4	■	5	■

Otros recubrimientos bajo demanda - Altri rivestimenti su richiesta - Outros revestimentos sob consulta




- Aceros altamente aleados  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)
- Acciai fortemente legati  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)
- Aços de alta liga  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)



HSSE-H		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>	
AGUJERO FORO FURO													
DIN 371		B = 4xP		B = 4xP		D = 3,5xP		D = 3,5xP		D = 3,5xP		D = 3,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA		6HX		6HX		6HX		6HX		6HX		6HX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento				TiN		TiAlN				TiN		TiAlN	
DIN 376		371	376	371	376	371	376	371	376	371	376	371	376
REFERENCIA /ARTICULO REFERÈNCIA		DIN 371 <b>641A</b> 2000064100*		DIN 371 <b>T641A</b> 2000064110*		DIN 371 <b>A641A</b> 2000064112*		DIN 371 <b>642A</b> 2000064200*		DIN 371 <b>T642A</b> 2000064210*		DIN 371 <b>A642A</b> 2000064212*	
EDP = Nr. + *													

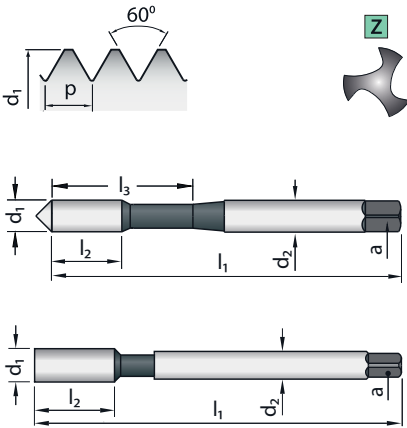
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376	
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z	Z	Z	Z	Z				
45	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
50	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
56	11	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
56	12	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
63	13	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
70	15	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
80	17	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
80	17	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
100	22	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
110	24				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
110	26				11	9	12	M 14	(2)	140	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
110	27				12	9	14	M 16	(2)	160	3	■	3	■	3	■	4	■	4	■
125	30				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	3	■	3	■	3	■	4	■	4	■
140	32				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	3	■	3	■	3	■	4	■	4	■
140	32				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	3	■	3	■	3	■	4	■	4	■
160	34				18	14,5	21	M 24	(3)	240	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
160	36				20	16	24	M 27	(3)	270	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
180	40				22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
180	40				25	20	29,5	M 33	(3,5)	330	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
200	50				28	22	32	M 36	(4)	360	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■



 Aceros de muy alta resistencia, dureza = 40 ÷ 63 HRC

 Acciai di molto alta resistenza, durezza = 40 ÷ 63 HRC




 Aços tratados / templados, dureza = 40 ÷ 63 HRC

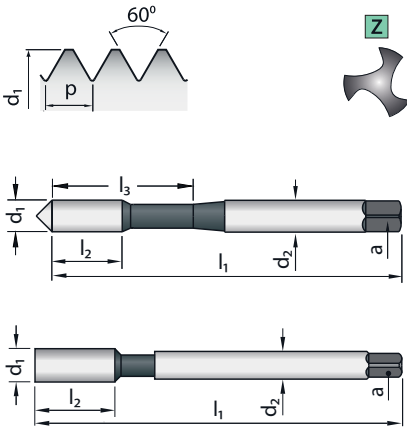


	655 HSSE-VE 755 HM			
		≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>
	AGUJERO FORO FURO			
		D = 3,5xP	D = 3,5xP	D = 3,5xP
DIN 371	TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	HSSE-VE 6HX	HM 6HX	HM 6HX
	Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TiAIN		TiAIN
DIN 376	DIN	371   376	371	371
	REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>A655A</b> 2000065512*	DIN 371 <b>755A</b> 2000075500*	DIN 371 <b>A755A</b> 2000075512*
	EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>A655</b> 2500065512*		

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z	Z	Z
		d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm							
56	11	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	3	3
56	12	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3	3	3
63	13	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	4	4	4
70	15	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	4	4	4
80	17	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	4	4	4
80	17	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	4	4	4
90	20	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	5	5	5
100	22	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	5	5	5
110	24	12	9	9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	5	5	5
110	26			11	9	12	M 14	(2)	140	5	5	5
110	27			12	9	14	M 16	(2)	160	6	6	6
125	30			14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	6	6	6
140	32			16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	6	6	6
140	32			18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	6	6	6
160	34			18	14,5	21	M 24	(3)	240	6	6	6














-  Aceros de buena conformabilidad (laminación)
-  *Metalli di buona conformazione (rullare)*
-  Aços de boa conformabilidade (laminação)



		HSSE-V (3%V)		TiN		TiAlN		AlCrN		AlCrN	
AGUJERO FORO FURO		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>	
DIN 371		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLERANZA TOLERÂNCIA		6HX		6GX		6HX		6GX		6HX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN		TiN		TiAlN		TiAlN		AlCrN	
DIN 376		371   376		371   376		371   376		371   376		371   376	
REFERENCIA /ARTICULO REFERÊNCIA		DIN 371 <b>T171A</b> 2000017110*		DIN 371 <b>T171A</b> 2000217110*		DIN 371 <b>A171A</b> 2000017112*		DIN 371 <b>A171A</b> 2000217112*		DIN 371 <b>AC171A</b> 2000017117*	
EDP = Nr. + *		DIN 376 <b>T171</b> 2500017110*		DIN 376 <b>T171</b> 2500217110*		DIN 376 <b>A171</b> 2500017112*		DIN 376 <b>A171</b> 2500217112*		DIN 376 <b>AC171</b> 2500017117*	




l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376	
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z	Z	Z	Z	Z		
45	9	-	2,8	2,1			1,82-1,78	M 2	(0,4)	020								
45	9	-	2,8	2,1			2,02-1,98	M 2,2	(0,45)	022								
45	9	-	2,8	2,1			2,12-2,08	M 2,3	(0,4)	023								
50	9	-	2,8	2,1			2,32-2,28	M 2,5	(0,45)	025								
50	9	-	2,8	2,1			2,42-2,38	M 2,6	(0,45)	026								
56	11	16	3,5	2,7	2,2	-	2,83-2,77	M 3	(0,5)	030	3	■	3	■	3	■	3	■
56	12	17	4	3	2,5	2,1	3,28-3,22	M 3,5	(0,6)	035	4	■	4	■	4	■	4	■
63	13	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,73-3,67	M 4	(0,7)	040	4	■	4	■	4	■	4	■
70	14	22	6	4,9	3,5	2,7	4,18-4,12	M 4,5	(0,75)	045	4	■	4	■	4	■	4	■
70	15	29	6	4,9	3,5	2,7	4,68-4,62	M 5	(0,8)	050	5	■	5	■	5	■	5	■
80	17	30	6	4,9	4,5	3,4	5,60-5,50	M 6	(1)	060	5	■	5	■	5	■	5	■
80	17	31	7	5,5	5,5	4,3	6,60-6,50	M 7	(1)	070	5	■	5	■	5	■	5	■
90	20	35	8	6,2	6	4,9	7,45-7,35	M 8	(1,25)	080	5	■	5	■	5	■	5	■
100	22	38	10	8	7	5,5	9,35-9,25	M 10	(1,5)	100	5	■	5	■	5	■	5	■
110	24				9	7	11,25-11,15	M 12	(1,75)	120	6	■	6	■	6	■	6	■
110	26				11	9	13,15-13,05	M 14	(2)	140	6	■	6	■	6	■	6	■
110	27				12	9	15,15-15,05	M 16	(2)	160	6	■	6	■	6	■	6	■
125	30				14	11	16,95-16,85	M 18	(2,5)	180	6	■	6	■	6	■	6	■
140	32				16	12	18,95-18,85	M 20	(2,5)	200	6	■	6	■	6	■	6	■
140	32				18	14,5	20,95-20,85	M 22	(2,5)	220	6	■	6	■	6	■	6	■
160	34				18	14,5	22,70-22,60	M 24	(3)	240	6	■	6	■	6	■	6	■

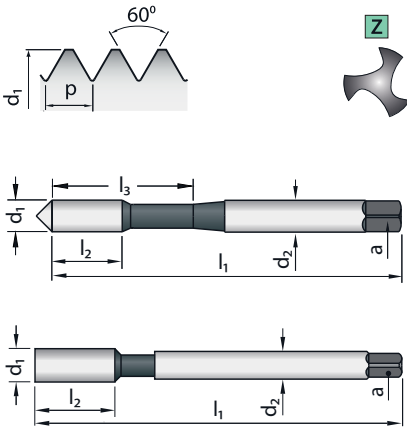


$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 2,5 \times d_1$	$\leq 2,5 \times d_1$	$\leq 2,5 \times d_1$	$\leq 2,5 \times d_1$	$\leq 2,5 \times d_1$
										
E = 1,5xP	E = 1,5xP	E = 1,5xP	E = 1,5xP	E = 1,5xP	E = 1,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
6HX	6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6HX
TiN	TiN	TiAlN	TiAlN	AlCrN	AlCrN	TiN	TiN	TiAlN	TiAlN	AlCrN
371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376
DIN 371 <b>T172A</b> 2000017210*	DIN 371 <b>T172A</b> 2000217210*	DIN 371 <b>A172A</b> 2000017212*	DIN 371 <b>A172A</b> 2000217212*	DIN 371 <b>AC172A</b> 2000017217*	DIN 371 <b>AC172A</b> 2000217217*	DIN 371 <b>T173A</b> 2000017310*	DIN 371 <b>T173A</b> 2000217310*	DIN 371 <b>A173A</b> 2000017312*	DIN 371 <b>A173A</b> 2000217312*	DIN 371 <b>AC173A</b> 2000017317*
DIN 376 <b>T172</b> 2500017210*	DIN 376 <b>T172</b> 2500217210*	DIN 376 <b>A172</b> 2500017212*	DIN 376 <b>A172</b> 2500217212*	DIN 376 <b>AC172</b> 2500017217*	DIN 376 <b>AC172</b> 2500217217*	DIN 376 <b>T173</b> 2500017310*	DIN 376 <b>T173</b> 2500217310*	DIN 376 <b>A173</b> 2500017312*	DIN 376 <b>A173</b> 2500217312*	DIN 376 <b>AC173</b> 2500017317*

Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3 ■	3 ■	3 ■	3 ■	3 ■	3 ■	3 ■	3 ■	3 ■	3 ■	3 ■
4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■
4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■	4 ■
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■
5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■
5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■	5 ■
6	6 ■	6	6 ■	6	6 ■	6	6 ■	6	6 ■	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6










-  Aceros de buena conformabilidad (laminación)
-  *Metalli di buona conformazione (rullare)*
-  Aços de boa conformabilidade (laminação)



173  
HSSE-V (3%V)  
  
175-675  
HSSE-VE  
  
775  
HM



AGUJERO FORO FURO	≤ 2,5 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
						
DIN 371	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6HX
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	AICrN	TiN	TiN	TiAIN	TiAIN	AICrN
DIN	371 376	371 376	371 376	371 376	371 376	371 376
REFERENCIA /ARTICULO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>AC173A</b> 2000217317*	DIN 371 <b>T175A</b> 2000017510*	DIN 371 <b>T175A</b> 2000217510*	DIN 371 <b>A175A</b> 2000017512*	DIN 371 <b>A175A</b> 2000217512*	DIN 371 <b>AC175A</b> 2000017517*
EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>AC173</b> 2500217317*	DIN 376 <b>T175</b> 2500017510*	DIN 376 <b>T175</b> 2500217510*	DIN 376 <b>A175</b> 2500017512*	DIN 376 <b>A175</b> 2500217512*	DIN 376 <b>AC175</b> 2500017517*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371 d <sub>2</sub> mm	DIN 376 a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
45	9	-	2,8	2,1	1,82-1,78	M 2	(0,4)	020	3	■	3	3	3		
45	9	-	2,8	2,1	2,02-1,98	M 2,2	(0,45)	022	3		3	3	3		
45	9	-	2,8	2,1	2,12-2,08	M 2,3	(0,4)	023	3		3	3	3		
50	9	-	2,8	2,1	2,32-2,28	M 2,5	(0,45)	025	3	■	3	3	3		
50	9	-	2,8	2,1	2,42-2,38	M 2,6	(0,45)	026	3		3	3	3		
56	11	16	3,5	2,7	2,2 -	M 3	(0,5)	030	3	■	3	■	3	■	3
56	12	17	4	3	3,28-3,22	M 3,5	(0,6)	035	4	■	4	■	4	■	4
63	13	19	4,5	3,4	3,73-3,67	M 4	(0,7)	040	4	■	4	■	4	■	4
70	14	22	6	4,9	4,18-4,12	M 4,5	(0,75)	045	4		4	4	4	4	4
70	15	29	6	4,9	4,68-4,62	M 5	(0,8)	050	5	■	5	■	5	■	5
80	17	30	6	4,9	5,60-5,50	M 6	(1)	060	5	■	5	■	5	■	5
80	17	31	7	5,5	6,60-6,50	M 7	(1)	070	5		5	5	5	5	5
90	20	35	8	6,2	7,45-7,35	M 8	(1,25)	080	5	■	5	■	5	■	5
100	22	38	10	8	9,35-9,25	M 10	(1,5)	100	5	■	5	■	5	■	5
110	24			9	11,25-11,15	M 12	(1,75)	120	6		6	■	6	■	6
110	26			11	13,15-13,05	M 14	(2)	140	6		6	6	6	6	6
110	27			12	15,15-15,05	M 16	(2)	160	6	■	6	■	6	■	6
125	30			14	16,95-16,85	M 18	(2,5)	180	6		6	6	6	6	6
140	32			16	18,95-18,85	M 20	(2,5)	200	6		6	6	6	6	6
140	32			18	20,95-20,85	M 22	(2,5)	220	6		6	6	6	6	6
160	34			18	22,70-22,60	M 24	(3)	240	6		6	6	6	6	6



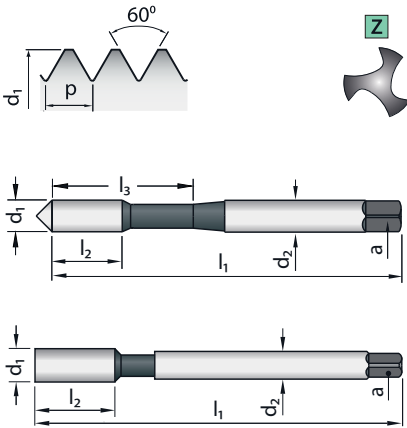
											
$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$
											
C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6HX	6GX	6GX
AlCrN	TiN	TiN	TiAlN	TiAlN	AlCrN	AlCrN				TiAlN	TiAlN
371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376
DIN 371 <b>AC175A</b> 2000217517*	DIN 371 <b>T675A</b> 2000067510*	DIN 371 <b>T675A</b> 2000267510*	DIN 371 <b>A675A</b> 2000067512*	DIN 371 <b>A675A</b> 2000267512*	DIN 371 <b>AC675A</b> 2000067517*	DIN 371 <b>AC675A</b> 2000267517*	DIN 371 <b>775A</b> 2000077500*	DIN 371 <b>775A</b> 2000277500*	DIN 371 <b>A775A</b> 2000077512*	DIN 371 <b>A775A</b> 2000277512*	DIN 371 <b>A775A</b> 2000277512*
DIN 376 <b>AC175</b> 2500217517*	DIN 376 <b>T675</b> 2500067510*	DIN 376 <b>T675</b> 2500267510*	DIN 376 <b>A675</b> 2500067512*	DIN 376 <b>A675</b> 2500267512*	DIN 376 <b>AC675</b> 2500067517*	DIN 376 <b>AC675</b> 2500267517*	DIN 376 <b>775</b> 2500077500*	DIN 376 <b>775</b> 2500277500*	DIN 376 <b>A775</b> 2500077512*	DIN 376 <b>A775</b> 2500277512*	DIN 376 <b>A775</b> 2500277512*
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
								3	3	3	3
								3	3	3	3
								3	3	3	3
								3	3	3	3
								3	3	3	3
								3	3	3	3
3	■							3	▼	3	▼
4								4		4	
4	■	4		4	4	4	4	4	▼	4	▼
4		4		4	4	4	4	4		4	
5	■	5	■	5	■	5	■	5	▼	5	▼
5	■	5	■	5	■	5	■	5	▼	5	▼
5		5		5		5		5		5	
5	■	5	■	5	■	5	■	5	▼	5	▼
5	■	5	■	5	■	5	■	5	▼	5	▼
6		6	■	6		6	■	6	▼	6	▼
6		6		6		6		6		6	
6	■	6		6		6		6		6	
6		6		6		6		6		6	
6		6		6		6		6		6	
6		6		6		6		6		6	
6		6		6		6		6		6	
6		6		6		6		6		6	

▼ = Bajo demanda - *Su richiesta* - A pedido

■ = Almacén / *Magazzino* / Armazém





Aleaciones de Titanio  
 Leghe di Titanio  
 Ligas de Titânio



HSSE-VE	TIN		TiAlN		AlCrN		TIN	
AGUERO FORO FURO	≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>	
DIN 371	B = 4xP+AZ		B = 4xP+AZ		B = 4xP+AZ		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	6HX		6HX		6HX		6HX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TIN		TiAlN		AlCrN		TIN	
DIN 376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	DIN 371 <b>630A</b> 2000063000*		DIN 371 <b>T630A</b> 2000063010*		DIN 371 <b>A630A</b> 2000063012*		DIN 371 <b>AC630A</b> 2000063017*	
EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>630</b> 2500063000*		DIN 376 <b>T630</b> 2500063010*		DIN 376 <b>A630</b> 2500063012*		DIN 376 <b>AC630</b> 2500063017*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	DIN 371 d <sub>2</sub> a mm mm	DIN 376 d <sub>2</sub> a mm mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z		Z		Z		Z		Z	
									371	376	371	376	371	376	371	376	371	376
45	9	9	-	2,8 2,1		1,6	M 2	(0,4)	020	3		3		3		3		3
45	9	9	-	2,8 2,1		1,75	M 2,2	(0,45)	022	3		3		3		3		3
45	9	9	-	2,8 2,1		1,9	M 2,3	(0,4)	023	3		3		3		3		3
50	9	9	-	2,8 2,1		2,05	M 2,5	(0,45)	025	3		3		3		3		3
50	9	9	-	2,8 2,1		2,1	M 2,6	(0,45)	026	3		3		3		3		3
56	11	5	16	3,5 2,7	2,2 -	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■	3	■	3	■	3	■	3
56	12	6	17	4 3	2,5 2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3		3		3		3		3
63	13	7	19	4,5 3,4	2,8 2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■	3	■	3	■	3	■	3
70	15	8	29	6 4,9	3,5 2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■	3	■	3	■	3	■	3
80	17	10	30	6 4,9	4,5 3,4	5	M 6	(1)	060	3	■	3	■	3	■	3	■	3
80	17	10	31	7 5,5	5,5 4,3	6	M 7	(1)	070	3		3		3		3		3
90	20	12	35	8 6,2	6 4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	15	38	10 8	7 5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■	3	■	3	■	3	■	3
110	24	16			9 7	10,2	M 12	(1,75)	120	3		3		3		3		3
110	26	20			11 9	12	M 14	(2)	140	3		3		3		3		3
110	27	20			12 9	14	M 16	(2)	160	3		3		3		4		4
125	30	25			14 11	15,5	M 18	(2,5)	180	4		4		4		4		4
140	32	25			16 12	17,5	M 20	(2,5)	200	4		4		4		4		4
140	32	25			18 14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4		4		4		4		4
160	34	30			18 14,5	21	M 24	(3)	240	4		4		4		4		4



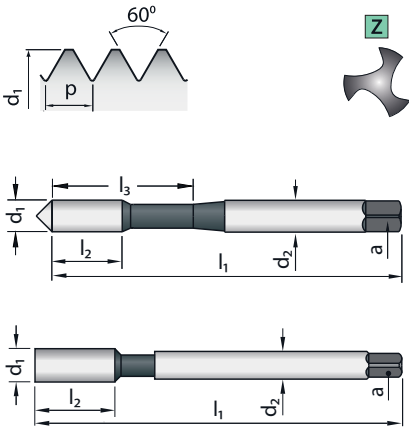
$\leq 2 \times d_1$		$\leq 2 \times d_1$	
			
C = 2,5xP		C = 2,5xP	
6HX		6HX	
TiAlN		AlCrN	
371	376	371	376
DIN 371		DIN 371	
<b>A632A</b>		<b>AC632A</b>	
2000063212*		2000063217*	
DIN 376		DIN 376	
<b>A632</b>		<b>AC632</b>	
2500063212*		2500063217*	
Z		Z	
3		3	
3		3	
3		3	
3		3	
3		3	
3	■	3	■
3		3	
3	■	3	■
3	■	3	■
3	■	3	■
3		3	
3	■	3	■
3	■	3	■
3		3	
3	■	3	■
3	■	3	■
3		3	
3	■	3	■
3	■	3	■
3		3	
3		3	
4		4	
4		4	
4		4	
4		4	
4		4	
4		4	



Aleaciones de Níquel

Leghe di Nichel




Ligas de Níquel

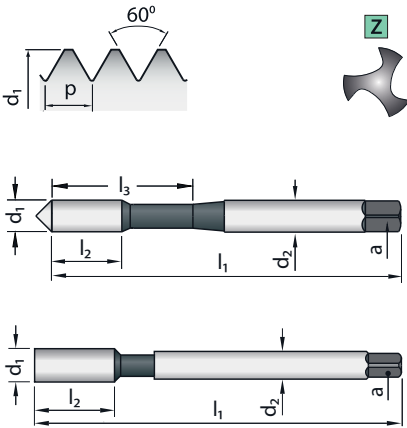






	HSSE-VE							
AGUJERO FORO FURO	≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>	
DIN 371	B = 4xP		B = 4xP		D = 3,5xP		D = 3,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	6HX		6HX		6HX		6HX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TiAIN				TiAIN	
DIN 376	371	376	371	376	371	376	371	376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	DIN 371 <b>664A</b> 2000066400*		DIN 371 <b>A664A</b> 2000066412*		DIN 371 <b>662A</b> 2000066200*		DIN 371 <b>A662A</b> 2000066212*	
EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>664</b> 2500066400*		DIN 376 <b>A664</b> 2500066412*		DIN 376 <b>662</b> 2500066200*		DIN 376 <b>A662</b> 2500066212*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376		
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z	Z	Z					
45	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3								
45	9	-	2,8	2,1			1,75	M 2,2	(0,45)	022	3								
45	9	-	2,8	2,1			1,9	M 2,3	(0,4)	023	3								
50	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3								
50	9	-	2,8	2,1			2,1	M 2,6	(0,45)	026	3								
56	11		3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■		3	■	3	■	3	■
56	12		4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3			3		3		3	
63	13		4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■		3	■	3	■	3	■
70	15		6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■		3	■	3	■	3	■
80	17		6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	■		3	■	3	■	3	■
80	17		7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3			3		3		3	
90	20		8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■		3	■	3	■	3	■
100	22		10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■		3	■	3	■	3	■
110	24				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	3		■	3		3		3	■
110	26				11	9	12	M 14	(2)	140	3			3		3		3	
110	27				12	9	14	M 16	(2)	160	3			3		4		4	
125	30				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4			4		4		4	
140	32				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4			4		4		4	
140	32				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4			4		4		4	
160	34				18	14,5	21	M 24	(3)	240	4			4		4		4	



-  Fundición gris y esferoidal
-  Fusioni di ghisa e sferoidale
-  Fundição cinza e nodular



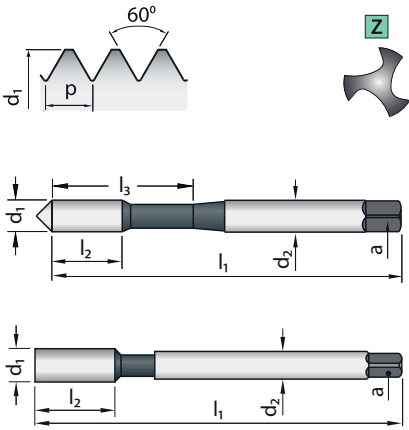
		HSSE-V (3%V)	
AGUJERO FORO FURO		≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
			
		C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		6HX	6HX
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiAlN	
DIN		371	376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA		DIN 371 <b>A160A</b> 2000016012*	DIN 371 <b>A660A</b> 2000066012*
EDP = Nr. + *		DIN 376 <b>A160</b> 2500016012*	DIN 376 <b>A660</b> 2500066012*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm						
45	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3	3
45	9	-	2,8	2,1			1,75	M 2,2	(0,45)	022	3	3
45	9	-	2,8	2,1			1,9	M 2,3	(0,4)	023	3	3
50	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	3
50	9	-	2,8	2,1			2,1	M 2,6	(0,45)	026	3	3
56	11	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	3
56	12	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3	3
63	13	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	3
70	15	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	3
80	17	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	4	4
80	17	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	4	4
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	4	4
100	22	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	4	4
110	24				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	4	4
110	26				11	9	12	M 14	(2)	140	4	4
110	27				12	9	14	M 16	(2)	160	4	4
125	30				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4	4
140	32				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4	4
140	32				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4	4
160	34				18	14,5	21	M 24	(3)	240	5	5
160	36				20	16	24	M 27	(3)	270	5	5
180	40				22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	5	5
180	40				25	20	29,5	M 33	(3,5)	330	5	5
200	50				28	22	32	M 36	(4)	360	5	5

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



- Aleaciones de aluminio Si<6% (viruta larga)
- Leghe di alluminio Si<6% (truciolo lungo)
- Ligas de alumínio Si<6% (limalha longa)



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > M 30)



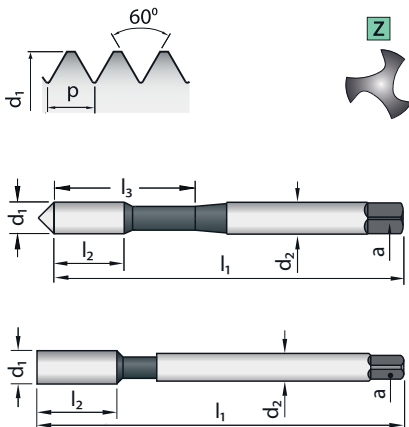
AGUJERO FORO FURO	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>
DIN 371	B = 4xP+AZ	B = 4xP+AZ	B = 4xP+AZ	B = 4xP+AZ	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANÇIA	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN	AlCrN	DL		TiN
DIN	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376
REFERENCIA /ARTICULO REFERÈNCIA	DIN 371 <b>130A</b> 2000013000*	DIN 371 <b>T130A</b> 2000013010*	DIN 371 <b>AC130A</b> 2000013017*	DIN 371 <b>DL130A</b> 2000013019*	DIN 371 <b>140A</b> 2000014000*	DIN 371 <b>T140A</b> 2000014010*
EDP = Nr. + *						

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376		
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z	Z	Z	Z	Z			
45	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3								
45	9	-	2,8	2,1			1,75	M 2,2	(0,45)	022	3								
45	9	-	2,8	2,1			1,9	M 2,3	(0,4)	023	3								
50	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3								
50	9	-	2,8	2,1			2,1	M 2,6	(0,45)	026	3								
56	11	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■		3	■	3	■	2	■
56	12	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3			3		3		2	
63	13	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■	■	3	■	3	■	2	■
70	15	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■	■	3	■	3	■	2	■
80	17	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	■	■	3	■	3	■	2	■
80	17	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3	■	■	3	■	3	■	2	■
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■	■	3	■	3	■	2	■
100	22	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■	■	3	■	3	■	2	■
110	24				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	3			3		3		2	
110	26				11	9	12	M 14	(2)	140	3			3		3		2	
110	27				12	9	14	M 16	(2)	160	3			3		3		2	
125	30				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4			4		4		2	
140	32				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4			4		4		3	
140	32				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4			4		4		3	
160	34				18	14,5	21	M 24	(3)	240	4			4		4		3	
160	36	30			20	16	24	M 27	(3)	270	4			4		4		4	
180	40	35			22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	4			4		4		4	
180	40	40			25	20	29,5	M 33	(3,5)	330	4			4		4		4	
200	50	45			28	22	32	M 36	(4)	360	4			4		4		4	
200	50	45			32	24	35	M 39	(4)	390	4			4		4		4	
200	56	50			32	24	37,5	M 42	(4,5)	420	4			4		4		4	





- Aleaciones de aluminio 6%>Si<10% (viruta larga)
- Leghe di alluminio 6%>Si<10% (truciolo lungo)
- Ligas de alumínio 6%>Si<10% (limalha longa)






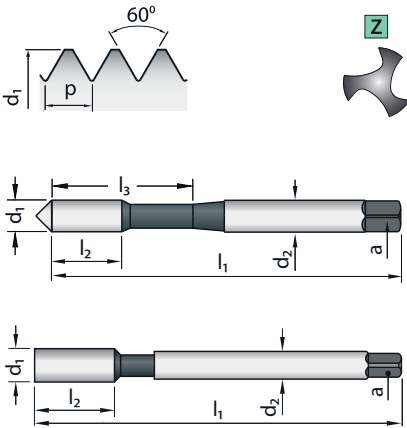
		HSSE-V (3%V) HSSS (3%V) (3M/30)					
AGUJERO FORO FURO		≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>
DIN 371		B = 4xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		AlCrN		DL		AlCrN	
DIN 376		371 376		371 376		371 376	
REFERENCIA /ARTICULO REFERÈNCIA		DIN 371 <b>134A</b> 2000013400*		DIN 371 <b>AC134A</b> 2000013417*		DIN 371 <b>DL134A</b> 2000013419*	
EDP = Nr. + *		DIN 376 <b>134</b> 2500013400*		DIN 376 <b>AC134</b> 2500013417*		DIN 376 <b>DL134</b> 2500013419*	
		DIN 371 <b>144A</b> 2000014400*		DIN 371 <b>AC144A</b> 2000014417*		DIN 371 <b>DL144A</b> 2000014419*	
		DIN 376 <b>144</b> 2500014400*		DIN 376 <b>AC144</b> 2500014417*		DIN 376 <b>DL144</b> 2500014419*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	DIN 371 d <sub>2</sub> a mm mm	DIN 376 d <sub>2</sub> a mm mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 371		DIN 376	
									Z	Z	Z	Z
45	9	9	-	2,8 2,1	1,6	M 2	(0,4)	020	3	3	3	3
45	9	9	-	2,8 2,1	1,75	M 2,2	(0,45)	022	3	3	3	3
45	9	9	-	2,8 2,1	1,9	M 2,3	(0,4)	023	3	3	3	3
50	9	9	-	2,8 2,1	2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	3	3	3
50	9	9	-	2,8 2,1	2,1	M 2,6	(0,45)	026	3	3	3	3
56	11	5	16	3,5 2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	3
56	12	6	17	4 3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3	3
63	13	7	19	4,5 3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	3
70	15	8	29	6 4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	3
80	17	10	30	6 4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	3
80	17	10	31	7 5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3	3
90	20	12	35	8 6,2	6 4,9	6,8	6,8	M 8	(1,25)	080	3	3
100	22	15	38	10 8	7 5,5	8,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	3
110	24	16			9 7	10,2	10,2	M 12	(1,75)	120	3	3
110	26	20			11 9	12	12	M 14	(2)	140	3	3
110	27	20			12 9	14	14	M 16	(2)	160	3	3
125	30	25			14 11	15,5	15,5	M 18	(2,5)	180	4	4
140	32	25			16 12	17,5	17,5	M 20	(2,5)	200	4	4
140	32	25			18 14,5	19,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4	4
160	34	30			18 14,5	21	21	M 24	(3)	240	4	4
160	36	30			20 16	24	24	M 27	(3)	270	4	4
180	40	35			22 18	26,5	26,5	M 30	(3,5)	300	4	4
180	40	40			25 20	29,5	29,5	M 33	(3,5)	330	4	4
200	50	45			28 22	32	32	M 36	(4)	360	4	4
200	50	45			32 24	35	35	M 39	(4)	390	4	4
200	56	50			32 24	37,5	37,5	M 42	(4,5)	420	4	4











-  Aleaciones de aluminio fundido Si>10% (viruta corta)
-  Leghe di alluminio fuso Si>10% (truciolo corto)
-  Fundição ligas de alumínio Si>10% (limalha curta)



142A/142  
HSSE-VE

740A/740  
HM



AGUJERO FORO FURO	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>
					
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TiAlN	AlCrN	DL		TiAlN
DIN	371   376	371   376	371   376	371   376	371   376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>A142A</b> 2000014212*	DIN 371 <b>AC142A</b> 2000014217*	DIN 371 <b>DL142A</b> 2000014219*	DIN 371 <b>740A</b> 2000074000*	DIN 371 <b>A740A</b> 2000074012*
EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>A142</b> 2500014212*	DIN 376 <b>AC142</b> 2500014217*	DIN 376 <b>DL142</b> 2500014219*	DIN 376 <b>740</b> 2500074000*	DIN 376 <b>A740</b> 2500074012*

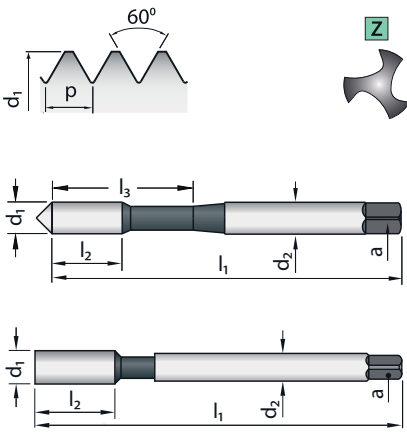
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z	Z	Z	Z	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm									
45	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3				
45	9	-	2,8	2,1			1,75	M 2,2	(0,45)	022	3				
45	9	-	2,8	2,1			1,9	M 2,3	(0,4)	023	3				
50	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3				
50	9	-	2,8	2,1			2,1	M 2,6	(0,45)	026	3				
56	11	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■			
56	12	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3				
63	13	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■			
70	15	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■			
80	17	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	■			
80	17	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3				
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■			
100	22	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■			
110	24				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	3	■			
110	26				11	9	12	M 14	(2)	140	3				
110	27				12	9	14	M 16	(2)	160	3	■			
125	30				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4				
140	32				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4				
140	32				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4				
160	34				18	14,5	21	M 24	(3)	240	4				
160	36				20	16	24	M 27	(3)	270	4				
180	40				22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	4				



Latón de viruta corta, Bronce

Ottone a truciolo corto, Bronzo

Latão de limalha curta, Bronze






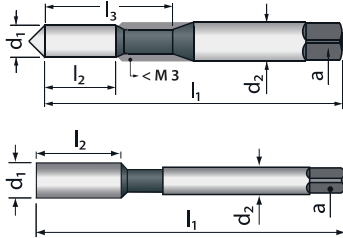
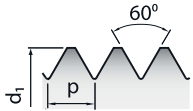
	HSSE-V (3%V)	
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$
	$E = 1,5 \times P$	$E = 1,5 \times P$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TIN
DIN 371	371	376
DIN 376	371	376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA EDP = Nr. + *	DIN 371 <b>106A</b> 2000010600*	DIN 371 <b>T106A</b> 2000010610*







l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		$\emptyset$ mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm						
45	9	-	2,8	2,1			1,6	M 2	(0,4)	020	3	3
50	9	-	2,8	2,1			2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	3
56	11	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	M 3	(0,5)	030	3	3
56	12	17	4	3	2,5	2,1	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3	3
63	13	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	M 4	(0,7)	040	3	3
70	15	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	M 5	(0,8)	050	3	3
80	17	30	6	4,9	4,5	3,4	5	M 6	(1)	060	3	3
80	17	31	7	5,5	5,5	4,3	6	M 7	(1)	070	3	3
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	3
100	22	38	10	8	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	3
110	24				9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	3	3
110	26				11	9	12	M 14	(2)	140	3	3
110	27				12	9	14	M 16	(2)	160	3	3
125	30				14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4	4
140	32				16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4	4
140	32				18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4	4
160	34				18	14,5	21	M 24	(3)	240	4	4




-  Latón de viruta corta, Bronce
-  Ottone a truciolo corto, Bronzo
-  Latão de limalha curta, Bronze





DIN 352

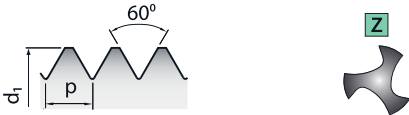
HSS										
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$							
	E = 1,5xP	E = 1,5xP	E = 1,5xP							
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)							
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			<b>TiN</b>							
DIN	352	352	352							
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA										
EDP = Nr. + *										
	<b>206</b> 1800020600*	<b>T206</b> 1800020610*								
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	 mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z	Z
36	8	-	2,8	2,1	1,6	<b>M 2</b>	(0,4)	<b>020</b>	3	3
40	9	-	2,8	2,1	2,05	<b>M 2,5</b>	(0,45)	<b>025</b>	3	3
40	10	18	3,5	2,7	2,5	<b>M 3</b>	(0,5)	<b>030</b>	3	3
45	11	20	4	3	2,9	<b>M 3,5</b>	(0,6)	<b>035</b>	3	3
45	12	22	4,5	3,4	3,3	<b>M 4</b>	(0,7)	<b>040</b>	3	3
50	14	25	6	4,9	4,2	<b>M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	3	3
56	16	28	6	4,9	5	<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	3	3
56	18	-	6	4,9	6	<b>M 7</b>	(1)	<b>070</b>	3	3
63	20	-	6	4,9	6,8	<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	3	3
70	22	-	7	5,5	8,5	<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	3	3
75	24	-	9	7	10,2	<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	3	3
80	26	-	11	9	12	<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	4	4
80	27	-	12	9	14	<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	4	4
95	30	-	14	11	15,5	<b>M 18</b>	(2,5)	<b>180</b>	4	4
95	32	-	16	12	17,5	<b>M 20</b>	(2,5)	<b>200</b>	4	4
100	32	-	18	14,5	19,5	<b>M 22</b>	(2,5)	<b>220</b>	4	4
110	34	-	18	14,5	21	<b>M 24</b>	(3)	<b>240</b>	4	4



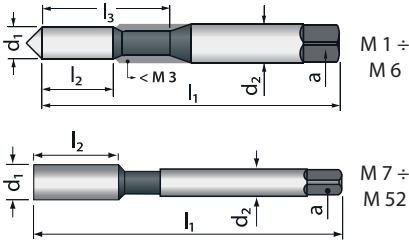
 Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

 *Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi*

 Açoes de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Açoes de construção em fusão



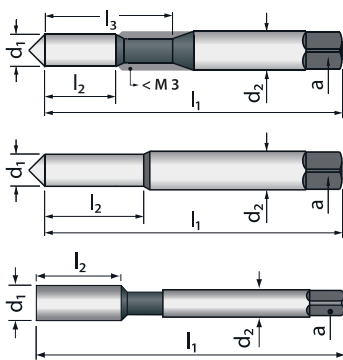
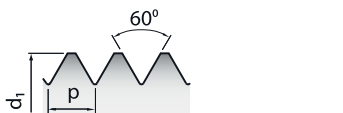
M 1 ÷ M 6 : Modificación progresiva  
*Modifica progressiva - Modificação progressiva*



l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	101/1 1100010100*	101/2 1200010100*	101/3 1300010100*	101 1000010100*		
									Z	Z	Z	Z		
32	6	-	2,5	2,1	0,75	M 1 *	(0,25)	010	3	■	3	■	3	■
32	6	-	2,5	2,1	0,85	M 1,1 *	(0,25)	011	3	■	3	■	3	■
32	6	-	2,5	2,1	0,95	M 1,2 *	(0,25)	012	3	■	3	■	3	■
32	7	-	2,5	2,1	1,1	M 1,4 *	(0,3)	014	3	■	3	■	3	■
32	8	-	2,5	2,1	1,25	M 1,6	(0,35)	016	3	■	3	■	3	■
32	8	-	2,5	2,1	1,3	M 1,7	(0,35)	017	3	■	3	■	3	■
32	8	-	2,5	2,1	1,45	M 1,8	(0,35)	018	3	■	3	■	3	■
36	8	-	2,8	2,1	1,6	M 2	(0,4)	020	3	■	3	■	3	■
36	9	-	2,8	2,1	1,75	M 2,2	(0,45)	022	3	■	3	■	3	■
36	9	-	2,8	2,1	1,9	M 2,3	(0,4)	023	3	■	3	■	3	■
40	9	-	2,8	2,1	2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	■	3	■	3	■
40	9	-	2,8	2,1	2,1	M 2,6	(0,45)	026	3	■	3	■	3	■
40	10	18	3,5	2,7	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■	3	■	3	■
45	11	20	4	3	2,9	M 3,5	(0,6)	035	3	■	3	■	3	■
45	12	22	4,5	3,4	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■	3	■	3	■
50	13	24	6	4,9	3,7	M 4,5	(0,75)	045	3	■	3	■	3	■
50	14	25	6	4,9	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■	3	■	3	■
56	16	28	6	4,9	5	M 6	(1)	060	3	■	3	■	3	■
56	19	-	6	4,9	6	M 7	(1)	070	3	■	3	■	3	■
63	20	-	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	3	■	3	■	3	■
63	20	-	7	5,5	7,8	M 9	(1,25)	090	3	■	3	■	3	■
70	22	-	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	3	■	3	■	3	■
70	22	-	8	6,2	9,5	M 11	(1,5)	110	3	■	3	■	3	■
75	24	-	9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	3	■	3	■	3	■
80	26	-	11	9	12	M 14	(2)	140	4	■	4	■	4	■
80	27	-	12	9	14	M 16	(2)	160	4	■	4	■	4	■
95	30	-	14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4	■	4	■	4	■
95	32	-	16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4	■	4	■	4	■
100	32	-	18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4	■	4	■	4	■
110	34	-	18	14,5	21	M 24	(3)	240	4	■	4	■	4	■
110	36	-	20	16	24	M 27	(3)	270	4	■	4	■	4	■
125	40	-	22	18	26,5	M 30	(3,5)	300	4	■	4	■	4	■
125	40	-	25	20	29,5	M 33	(3,5)	330	4	■	4	■	4	■
150	50	-	28	22	32	M 36	(4)	360	4	■	4	■	4	■
150	50	-	32	24	35	M 39	(4)	390	4	■	4	■	4	■
150	56	-	32	24	37,5	M 42	(4,5)	420	4	■	4	■	4	■
160	58	-	36	29	40,5	M 45	(4,5)	450	4	■	4	■	4	■
180	65	-	36	29	43	M 48	(5)	480	4	■	4	■	4	■
180	65	-	40	32	47	M 52	(5)	520	4	■	4	■	4	■



Aceros tratados y resistentes al calor hasta 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC  
 Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC  
 Açois tratada e resistentes ao calor até 1.000 N/mm<sup>2</sup> ou 30 HRC



HSSE-V (3%V)

AGUJERO  
FORO  
FURO



TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÈNCIA  
EDP = Nr. + \*



C = 2,5xP

ISO 2  
(6H)

ISO 2  
(6H)

352

352

352

352

**107/1**  
1100010700\*

**107/2**  
1200010700\*

**107/3**  
1300010700\*

**107**  
1000010700\*

**108/1**  
1100010800\*

**108/2**  
1200010800\*


**108/3**  
1300010800\*

**108**  
1000010800\*


l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*								
36	8	-	2,8	2,1	1,6	M 2	(0,4)	020	Z		Z		Z		Z	
40	9	-	2,8	2,1	2,05	M 2,5	(0,45)	025								
40	10	18	3,5	2,7	2,5	M 3	(0,5)	030								
45	12	22	4,5	3,4	3,3	M 4	(0,7)	040								
50	14	25	6	4,9	4,2	M 5	(0,8)	050								
56	16	28	6	4,9	5	M 6	(1)	060								
63	20	-	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080								
70	22	-	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100								
75	24	-	9	7	10,2	M 12	(1,75)	120								
80	26	-	11	9	12	M 14	(2)	140								
80	27	-	12	9	14	M 16	(2)	160								
95	30	-	14	11	15,5	M 18	(2,5)	180								
95	32	-	16	12	17,5	M 20	(2,5)	200								
100	32	-	18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220								
110	34	-	18	14,5	21	M 24	(3)	240								
110	36	-	16	24	24	M 27	(3)	270								
125	40	-	18	26,5	26,5	M 30	(3,5)	300								

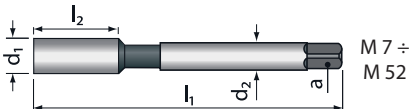
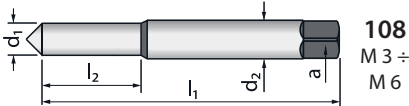
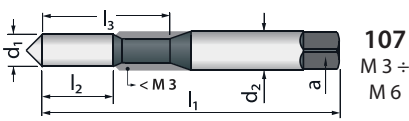
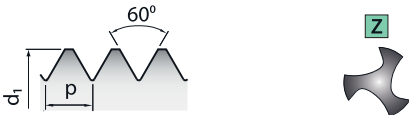
108/1 + 108/2 + 108/3 +108 : Referencia a extinguir  
 108/1 + 108/2 + 108/3 +108 : Articolo per l'estinzione  
 108/1 + 108/2 + 108/3 +108 : Referència para extinguir


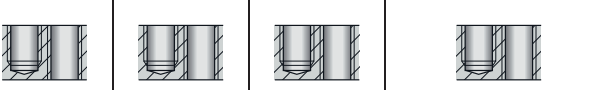



 Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>

 Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>


 Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>





																	
HSSE-V (3%V)																	
AGUJERO FORO FURO																	
										C = 2,5xP							
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA										DIN 352		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)			
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento										vap		vap		vap		vap	
DIN										352		352		352		352	
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA										V107/1 1100010706*		V107/2 1200010706*		V107/3 1300010706*		V107 1000010706*	
EDP = Nr. + *										V108/1 1100010806*		V108/2 1200010806*		V108/3 1300010806*		V108 1000010806*	
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z	Z	Z	Z					
36	8	-	2,8	2,1	1,6	M 2	(0,4)	020	3	■	3	■	3	■	3	■	
40	9	-	2,8	2,1	2,05	M 2,5	(0,45)	025	3	■	3	■	3	■	3	■	
40	10	18	3,5	2,7	2,5	M 3	(0,5)	030	3	■	3	■	3	■	3	■	
45	12	22	4,5	3,4	3,3	M 4	(0,7)	040	3	■	3	■	3	■	3	■	
50	14	25	6	4,9	4,2	M 5	(0,8)	050	3	■	3	■	3	■	3	■	
56	16	28	6	4,9	5	M 6	(1)	060	3	■	3	■	3	■	3	■	
63	20	-	6	4,9	6,8	M 8	(1,25)	080	4	■	4	■	4	■	4	■	
70	22	-	7	5,5	8,5	M 10	(1,5)	100	4	■	4	■	4	■	4	■	
75	24	-	9	7	10,2	M 12	(1,75)	120	4	■	4	■	4	■	4	■	
80	26	-	11	9	12	M 14	(2)	140	4	■	4	■	4	■	4	■	
80	27	-	12	9	14	M 16	(2)	160	4	■	4	■	4	■	4	■	
95	30	-	14	11	15,5	M 18	(2,5)	180	4	■	4	■	4	■	4	■	
95	32	-	16	12	17,5	M 20	(2,5)	200	4	■	4	■	4	■	4	■	
100	32	-	18	14,5	19,5	M 22	(2,5)	220	4	■	4	■	4	■	4	■	
110	34	-	18	14,5	21	M 24	(3)	240	4	■	4	■	4	■	4	■	
110	36	-	16	24	24	M 27	(3)	270	4	■	4	■	4	■	4	■	
125	40	-	18	26,5	26,5	M 30	(3,5)	300	4	■	4	■	4	■	4	■	

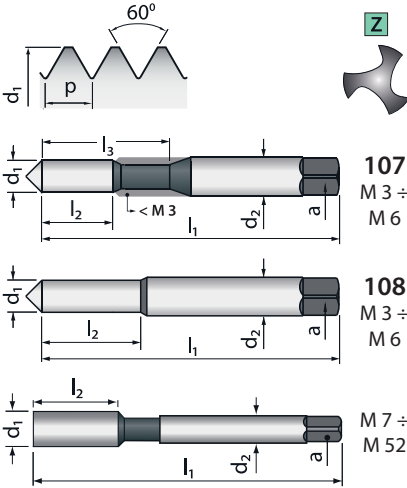
V108/1 + V108/2 + V108/3 + V108 : Referencia a extinguir  
 V108/1 + V108/2 + V108/3 + V108 : Articolo per l'estinzione  
 V108/1 + V108/2 + V108/3 + V108 : Referência para extinguir



 Aceros altamente aleados  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

 Acciai fortemente legati  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

 Aços de alta liga  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)






						
	HSSE-V (3%V)					
AGUJERO FORO FURO						
			C = 2,5xP			
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÀNCIA			ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN
DIN	352	352	352	352	352	352
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	<b>A647/1</b> 1100064712*	<b>A647/2</b> 1200064712*	<b>A647/3</b> 1300064712*	<b>A647</b> 1000064712*		

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	$d_2$ mm	$a$ mm	$\emptyset$ mm	$d_1$ mm	P mm	*	<b>A648/1</b> 1100064812*	<b>A648/2</b> 1200064812*	<b>A648/3</b> 1300064812*	<b>A648</b> 1000064812*
									<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>
36	8	-	2,8	2,1	1,6	<b>M 2</b>	(0,4)	<b>020</b>	3	3	3	3
40	9	-	2,8	2,1	2,05	<b>M 2,5</b>	(0,45)	<b>025</b>	3	3	3	3
40	10	18	3,5	2,7	2,5	<b>M 3</b>	(0,5)	<b>030</b>	3	3	3	3
45	12	22	4,5	3,4	3,3	<b>M 4</b>	(0,7)	<b>040</b>	3	3	3	3
50	14	25	6	4,9	4,2	<b>M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	3	3	3	3
56	16	28	6	4,9	5	<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	3	3	3	3
63	20	-	6	4,9	6,8	<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	4	4	4	4
70	22	-	7	5,5	8,5	<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	4	4	4	4
75	24	-	9	7	10,2	<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	4	4	4	4
80	26	-	11	9	12	<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	4	4	4	4
80	27	-	12	9	14	<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	4	4	4	4
95	30	-	14	11	15,5	<b>M 18</b>	(2,5)	<b>180</b>	4	4	4	4
95	32	-	16	12	17,5	<b>M 20</b>	(2,5)	<b>200</b>	4	4	4	4
100	32	-	18	14,5	19,5	<b>M 22</b>	(2,5)	<b>220</b>	4	4	4	4
110	34	-	18	14,5	21	<b>M 24</b>	(3)	<b>240</b>	4	4	4	4
110	36	-	16	24	24	<b>M 27</b>	(3)	<b>270</b>	4	4	4	4
125	40	-	18	26,5	26,5	<b>M 30</b>	(3,5)	<b>300</b>	4	4	4	4

A648/1 + A648/2 + A648/3 + A648 : Referencia a extinguir  
A648/1 + A648/2 + A648/3 + A648 : Articolo per l'estinzione  
A648/1 + A648/2 + A648/3 + A648 : Referència para extinguir






**E-101**

-  Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esférico, Fundición maleable
-  *Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi*
-  Aços de fácil mecanização  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite nodular, Fundição maleável



**E-107**




**E-108**

-  Aceros tratados y refractarios  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$
-  *Acciai trattati, Acciai refrattari  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$*
-  Aços tratados e aços refractários  $R_m < 1.000 \text{ N/mm}^2$



**E-V107**




**E-V108**


-  Aceros inoxidables y aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
-  *Acciai inossidabili, Acciai al carbonio  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$*
-  Aços inoxidáveis, aços ao carbono e aços de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$





**E-A647**

**E-A648**

-  Aceros de alta resistencia  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)
-  *Acciai ad alta resistenza  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)*
-  Aços de alta resistência  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

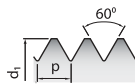
 En el estuche metálico se incluyen 7 juegos de machos 101 (M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12) y un giramachos.

 *Nell'astuccio metallico si aggiungono 7 serie di maschi 101 (M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12) ed un giramachos.*

 Caixa de metal que contém 7 Jogos de machos (M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12) e um desandador de machos.



DIN 352



$d_1$   
mm      EDP  
            \*

M 3 - M 12      000

Referencia - *Articolo* - Referência

<b>E-101</b>	<b>E-107</b>	<b>E-V107</b>	<b>E-A647</b>
1500010100*	1500010700*	1500010706*	1500064712*
	<b>E-108</b>	<b>E-V108</b>	<b>E-A648</b>
	1500010800*	1500010806*	1500064812*





# M-LH



**Machos a máquina**

Rosca izquierda métrica ISO paso normal DIN 13



**Maschi a macchina**

Filettatura sinistra metrica ISO passo grosso DIN 13



**Machos de máquina**

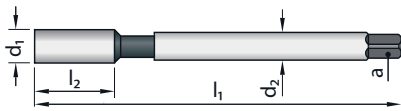
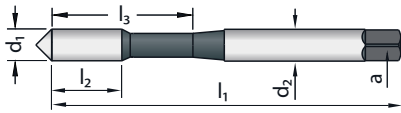
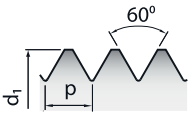
Rosca esquerda métrica ISO normal DIN 13



Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esférico, Fundición maleable

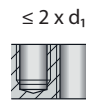
Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esférico, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)

AGUJERO  
FORO  
FURO



$\leq 2 \times d_1$

DIN 371



TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

$C = 2,5 \times P$

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN 376

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA

EDP = Nr. + \*

DIN 371  
**105A**  
2001010500\*

DIN 376  
**105**  
2501010500\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					
56	11	16	3,5	2,7	2,2	-	2,5	<b>M 3-LH</b>	(0,5)	<b>030</b>	3
63	13	19	4,5	3,4	2,8	2,1	3,3	<b>M 4-LH</b>	(0,7)	<b>040</b>	3 ■
70	15	29	6	4,9	3,5	2,7	4,2	<b>M 5-LH</b>	(0,8)	<b>050</b>	3 ■
80	17	30	6	4,9	4,5	3,4	5	<b>M 6-LH</b>	(1)	<b>060</b>	3 ■
80	17	31	7	5,5	5,5	4,3	6	<b>M 7-LH</b>	(1)	<b>070</b>	3 ■
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,8	<b>M 8-LH</b>	(1,25)	<b>080</b>	3 ■
100	22	38	10	8	7	5,5	8,5	<b>M 10-LH</b>	(1,5)	<b>100</b>	3 ■
110	24				9	7	10,2	<b>M 12-LH</b>	(1,75)	<b>120</b>	3 ■
110	26				11	9	12	<b>M 14-LH</b>	(2)	<b>140</b>	3 ■
110	27				12	9	14	<b>M 16-LH</b>	(2)	<b>160</b>	3 ■
125	30				14	11	15,5	<b>M 18-LH</b>	(2,5)	<b>180</b>	4 ■
140	32				16	12	17,5	<b>M 20-LH</b>	(2,5)	<b>200</b>	4 ■
140	32				18	14,5	19,5	<b>M 22-LH</b>	(2,5)	<b>220</b>	4 ■
160	34				18	14,5	21	<b>M 24-LH</b>	(3)	<b>240</b>	4 ■
160	36				20	16	24	<b>M 27-LH</b>	(3)	<b>270</b>	4 ■
180	40				22	18	26,5	<b>M 30-LH</b>	(3,5)	<b>300</b>	4 ■
180	40				25	20	29,5	<b>M 33-LH</b>	(3,5)	<b>330</b>	4 ■
200	50				28	22	32	<b>M 36-LH</b>	(4)	<b>360</b>	4 ■



# M-LH



## Machos a mano

Rosca exterior 150° en acero 150CrNi13 DIN 13

## Maschi a mano

Filettatura sferica 150° in acciaio 150CrNi13 DIN 13

## Machos manuais

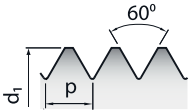
Rosca esferical 150° em aço 150CrNi13 DIN 13



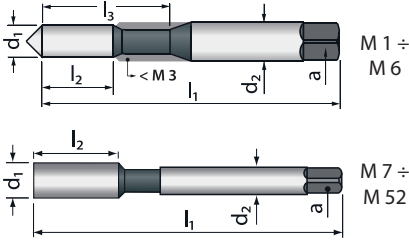
Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



M 1 ÷ M 6 : Modificación progresiva  
Modifica progressiva - Modificação progressiva

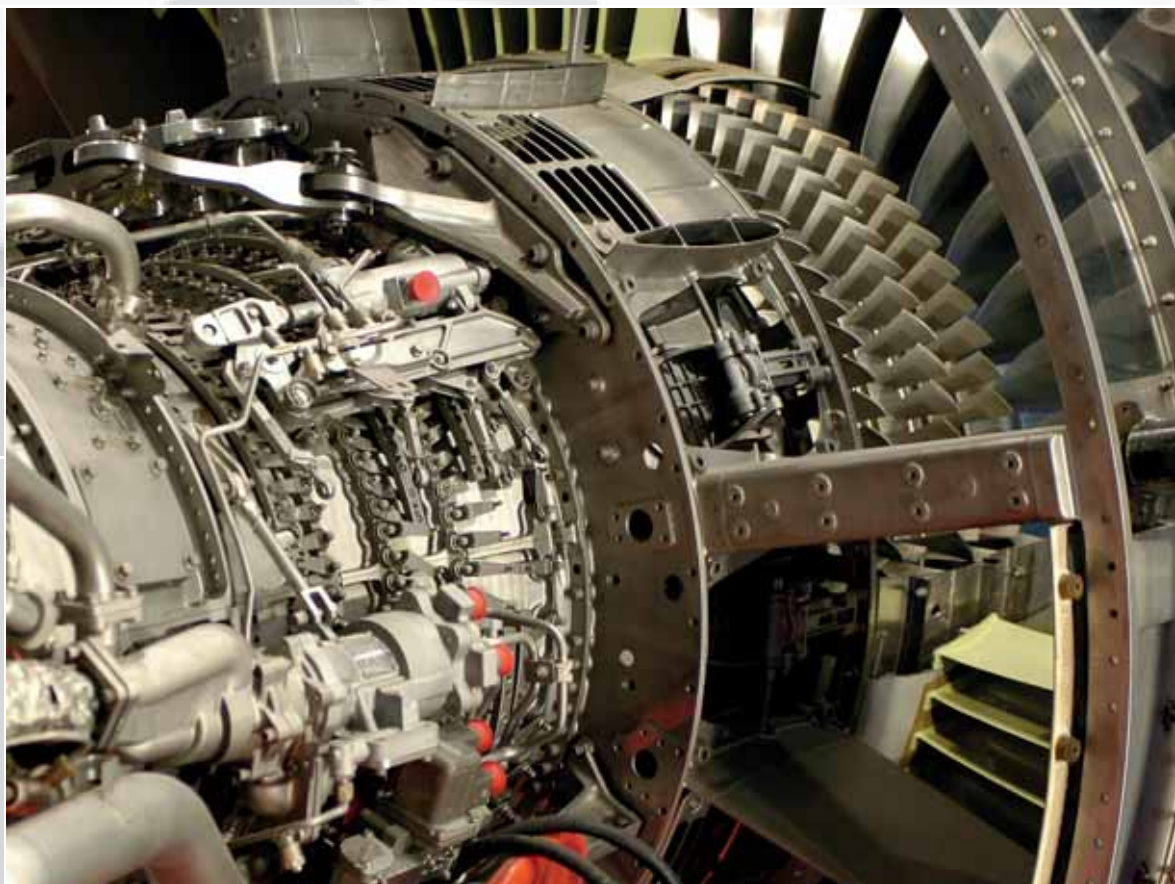


l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 352							
									101/1 1101010100*	101/2 1201010100*	101/3 1301010100*	101 1001010100*				
40	10	18	3,5	2,7	2,5	M 3-LH	(0,5)	030	Z		Z		Z		Z	
45	12	22	4,5	3,4	3,3	M 4-LH	(0,7)	040	3	■	3	■	3	■	3	■
50	14	25	6	4,9	4,2	M 5-LH	(0,8)	050	3	■	3	■	3	■	3	■
56	16	28	6	4,9	5	M 6-LH	(1)	060	3	■	3	■	3	■	3	■
56	19	-	6	4,9	6	M 7-LH	(1)	070	3	■	3	■	3	■	3	■
63	20	-	6	4,9	6,8	M 8-LH	(1,25)	080	3	■	3	■	3	■	3	■
70	22	-	7	5,5	8,5	M 10-LH	(1,5)	100	3	■	3	■	3	■	3	■
75	24	-	9	7	10,2	M 12-LH	(1,75)	120	3	■	3	■	3	■	3	■
80	26	-	11	9	12	M 14-LH	(2)	140	4	■	4	■	4	■	4	■
80	27	-	12	9	14	M 16-LH	(2)	160	4	■	4	■	4	■	4	■
95	30	-	14	11	15,5	M 18-LH	(2,5)	180	4	■	4	■	4	■	4	■
95	32	-	16	12	17,5	M 20-LH	(2,5)	200	4	■	4	■	4	■	4	■
100	32	-	18	14,5	19,5	M 22-LH	(2,5)	220	4	■	4	■	4	■	4	■
110	34	-	18	14,5	21	M 24-LH	(3)	240	4	■	4	■	4	■	4	■
110	36	-	20	16	24	M 27-LH	(3)	270	4	■	4	■	4	■	4	■
125	40	-	22	18	26,5	M 30-LH	(3,5)	300	4	■	4	■	4	■	4	■
125	40	-	25	20	29,5	M 33-LH	(3,5)	330	4		4		4		4	
150	50	-	28	22	32	M 36-LH	(4)	360	4		4		4		4	





Programa de fabricación de machos de roscar  
*Programma di fabbricazione per i machi a filettare*  
Programa de fabricação de machos de roscar



**MF**

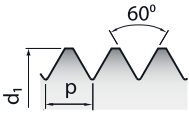
Rosca métrica ISO paso fino DIN 13  
*Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13*  
Rosca métrica ISO paso fino DIN 13



MF



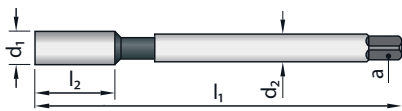
Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable  
 Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi  
 Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
 HSS (Ø > 1.1/8)






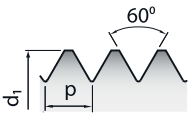
AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
	C = 2,5xP	B = 4xP	B = 4xP	D = 3,5xP	D = 3,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TiN		TiN		TiN
DIN	374	374	374	374	374	374	374
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA							
EDP = Nr. + *	<b>105</b>	<b>104</b>	<b>T104</b>	<b>110</b>	<b>T110</b>	<b>112</b>	<b>T112</b>
	2502010500*	2502010400*	2502010410*	2502011000*	2502011010*	2502011200*	2502011210*










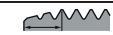
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*									
								Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
56	11	5	2,2	-	2,65	M 3 x 0,35	031	3	■	3	■	3	■	3	■	3
63	13	7	2,8	2,1	3,5	M 4 x 0,5	042	3	■	3	■	3	■	3	■	3
70	11	8	3,5	2,7	4,5	M 5 x 0,5	052	3	■	3	■	3	■	3	■	3
80	13	10	4,5	3,4	5,5	M 6 x 0,5	062	3	■	3	■	3	■	3	■	3
80	13	10	4,5	3,4	6,2	M 6 x 0,75	063	3	■	3	■	3	■	3	■	3
80	13	13	5,5	4,3	7,2	M 7 x 0,75	073	3	■	3	■	3	■	3	■	3
80	13	12	6	4,9	7,5	M 8 x 0,5	082	3	■	3	■	3	■	3	■	3
80	13	12	6	4,9	7,2	M 8 x 0,75	083	3	■	3	■	3	■	3	■	3
90	20	12	6	4,9	7	M 8 x 1	084	3	■	3	■	3	■	3	■	3
90	20	20	7	5,5	8	M 9 x 1	094	3	■	3	■	3	■	3	■	3
90	16	14	7	5,5	9,2	M 10 x 0,75	103	3	■	3	■	3	■	3	■	3
90	16	14	7	5,5	9	M 10 x 1	104	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	14	7	5,5	8,8	M 10 x 1,25	105	3	■	3	■	3	■	3	■	3
90	20	20	8	6,2	10	M 11 x 1	114	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	14	8	6,2	9,8	M 11 x 1,25	115	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	15	9	7	11,2	M 12 x 0,75	123	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	16	9	7	11	M 12 x 1	124	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	16	9	7	10,8	M 12 x 1,25	125	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	16	9	7	10,5	M 12 x 1,5	126	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	22	11	9	12	M 13 x 1	134	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	22	11	9	11,5	M 13 x 1,5	136	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	20	11	9	13	M 14 x 1	144	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	20	11	9	12,8	M 14 x 1,25	145	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	20	11	9	12,5	M 14 x 1,5	146	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	22	12	9	14	M 15 x 1	154	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	22	12	9	13,5	M 15 x 1,5	156	3	■	3	■	3	■	3	■	3
100	22	20	12	9	15	M 16 x 1	164	4	■	4	■	4	■	4	■	4
100	22	22	12	9	14,8	M 16 x 1,25	165	4	■	4	■	4	■	4	■	4
100	22	20	12	9	14,5	M 16 x 1,5	166	4	■	4	■	4	■	4	■	4
110	25	25	14	11	17	M 18 x 1	184	4	■	4	■	4	■	4	■	4
110	25	22	14	11	16,8	M 18 x 1,25	185	4	■	4	■	4	■	4	■	4
110	25	22	14	11	16,5	M 18 x 1,5	186	4	■	4	■	4	■	4	■	4
125	30	30	14	11	16	M 18 x 2	187	4	■	4	■	4	■	4	■	4
125	25	25	16	12	19	M 20 x 1	204	4	■	4	■	4	■	4	■	4
125	25	22	16	12	18,5	M 20 x 1,5	206	4	■	4	■	4	■	4	■	4
140	32	32	16	12	18	M 20 x 2	207	4	■	4	■	4	■	4	■	4
125	25	25	18	14,5	21	M 22 x 1	224	4	■	4	■	4	■	4	■	4
125	25	25	18	14,5	20,5	M 22 x 1,5	226	4	■	4	■	4	■	4	■	4
140	32	32	18	14,5	20	M 22 x 2	227	4	■	4	■	4	■	4	■	4

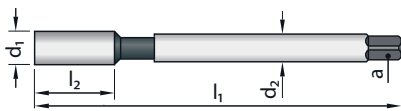


 Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable  
 *Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi*  
 Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão




HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)

							
AGUJERO <i>FORO</i> FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
	C = 2,5xP	B = 4xP	B = 4xP	D = 3,5xP	D = 3,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA <i>TOLLERANZA</i> TOLERÂNCIA	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / <i>Rivestimento</i> / Revestimento			TiN		TiN		TiN
DIN	374	374	374	374	374	374	374
REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> REFERÊNCIA	<b>105</b>	<b>104</b>	<b>T104</b>	<b>110</b>	<b>T110</b>	<b>112</b>	<b>T112</b>
EDP = Nr. + *	2502010500*	2502010400*	2502010410*	2502011000*	2502011010*	2502011200*	2502011210*



DIN  
374

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm		d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
140	28	25	18	14,5	23	M 24 x 1	244	4	■	4	■	4	■	4
140	28	22	18	14,5	22,5	M 24 x 1,5	246	4	■	4	■	4	■	4
140	28	25	18	14,5	22	M 24 x 2	247	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	18	14,5	24	M 25 x 1	254	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	18	14,5	23,5	M 25 x 1,5	256	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	18	14,5	25	M 26 x 1	264	4	■	4	■	4	■	4
140	28	25	18	14,5	24,5	M 26 x 1,5	266	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	20	16	26	M 27 x 1	274	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	20	16	25,5	M 27 x 1,5	276	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	20	16	25	M 27 x 2	277	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	20	16	26,5	M 28 x 1,5	286	4	■	4	■	4	■	4
140	28	28	20	16	26	M 28 x 2	287	4	■	4	■	4	■	4
150	28	28	22	18	29	M 30 x 1	304	4	■	4	■	4	■	4
150	28	28	22	18	28,5	M 30 x 1,5	306	4	■	4	■	4	■	4
150	28	28	22	18	28	M 30 x 2	307	4	■	4	■	4	■	4
150	28	28	22	18	30,5	M 32 x 1,5	326	4	■	4	■	4	■	4
160	30	30	25	20	31,5	M 33 x 1,5	336	4	■	4	■	4	■	4
160	30	30	25	20	31	M 33 x 2	337	4	■	4	■	4	■	4
170	30	30	28	22	32,5	M 34 x 1,5	346	4	■	4	■	4	■	4
170	30	30	28	22	33,5	M 35 x 1,5	356	4	■	4	■	4	■	4
170	30	30	28	22	34,5	M 36 x 1,5	366	6	■	6	■	6	■	6
170	30	30	28	22	34	M 36 x 2	367	6	■	6	■	6	■	6
200	50	50	28	22	33	M 36 x 3	368	4	■	4	■	4	■	4
170	30	30	28	22	36,5	M 38 x 1,5	386	6	■	6	■	6	■	6
200	30	30	32	24	37	M 39 x 2	397	6	■	6	■	6	■	6
170	50	50	32	24	36	M 39 x 3	398	6	■	6	■	6	■	6
170	30	30	32	24	38,5	M 40 x 1,5	406	6	■	6	■	6	■	6
170	30	30	32	24	38	M 40 x 2	407	6	■	6	■	6	■	6
200	45	45	32	24	37	M 40 x 3	408	6	■	6	■	6	■	6
170	30	30	32	24	40,5	M 42 x 1,5	426	6	■	6	■	6	■	6
170	30	30	32	24	40	M 42 x 2	427	6	■	6	■	6	■	6
200	45	45	32	24	39	M 42 x 3	428	6	■	6	■	6	■	6
180	32	32	36	29	43,5	M 45 x 1,5	456	6	■	6	■	6	■	6
180	32	32	36	29	43	M 45 x 2	457	6	■	6	■	6	■	6
200	45	45	36	29	42	M 45 x 3	458	6	■	6	■	6	■	6
190	32	32	36	29	46,5	M 48 x 1,5	486	6	■	6	■	6	■	6
225	50	50	36	29	45	M 48 x 3	487	6	■	6	■	6	■	6
190	32	32	36	29	48,5	M 50 x 1,5	506	6	■	6	■	6	■	6
190	32	32	40	32	50,5	M 52 x 1,5	526	6	■	6	■	6	■	6



# MF



**Machos a máquina**  
Rosca métrica ISO paso fino DIN 13

**Maschi a macchina**  
Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13

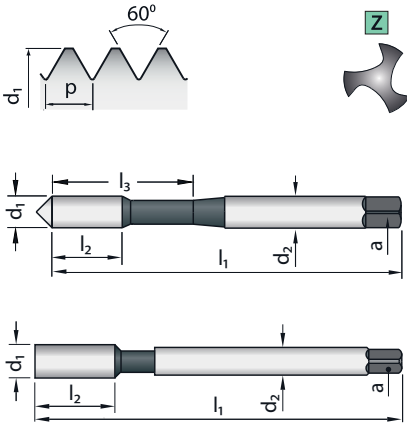
**Machos de máquina**  
Rosca métrica ISO paso fino DIN 13



Aceros tratados y resistentes al calor hasta 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC

Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC

Açois tratada e resistentes ao calor até 1.000 N/mm<sup>2</sup> ou 30 HRC



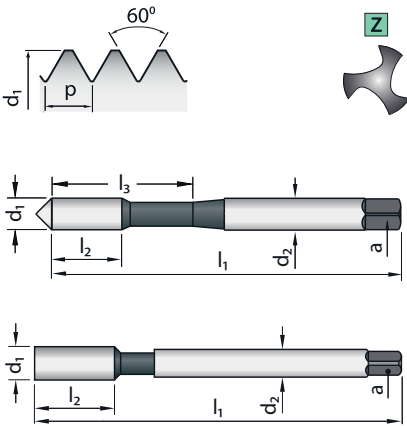
HSSE-V (3%V)						
AGUERO FORO FURO	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN	TiAIN		TiN	TiAIN
DIN 371	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
DIN 374						
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>184A</b> 2002018400*	DIN 371 <b>T184A</b> 2002018410*	DIN 371 <b>A184A</b> 2002018412*	DIN 371 <b>182A</b> 2002018200*	DIN 371 <b>T182A</b> 2002018210*	DIN 371 <b>A182A</b> 2002018212*
EDP = Nr. + *	DIN 374 <b>184</b> 2502018400*	DIN 374 <b>T184</b> 2502018410*	DIN 374 <b>A184</b> 2502018412*	DIN 374 <b>182</b> 2502018200*	DIN 374 <b>T182</b> 2502018210*	DIN 374 <b>A182</b> 2502018212*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm									
56	11	5	18	3,5	2,7	2,2	-	2,65	M 3 x 0,35	031	3	3	3	3	3	3
63	13	7	21	4,5	3,4	2,8	2,1	3,5	M 4 x 0,5	042	3	3	3	3	3	3
70	11	8	25	6	4,9	3,5	2,7	4,5	M 5 x 0,5	052	3	3	3	3	3	3
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5,5	M 6 x 0,5	062	3	3	3	3	3	3
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	6,2	M 6 x 0,75	063	3	■	3	3	■	3
80	13	13	31	7	5,5	5,5	4,3	7,2	M 7 x 0,75	073	3	■	3	3	■	3
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,5	M 8 x 0,5	082	3	■	3	3	■	3
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,2	M 8 x 0,75	083	3	■	3	3	■	3
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	7	M 8 x 1	084	3	■	■	3	■	■
90	20	12	35	9	7	7	5,5	8	M 9 x 1	094	3	■	■	3	■	■
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9,2	M 10 x 0,75	103	3	■	■	3	■	■
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9	M 10 x 1	104	3	■	■	3	■	■
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,8	M 10 x 1,25	105	3	■	■	3	■	■
100	22	16				9	7	11	M 12 x 1	124	3	■	■	3	■	■
100	22	16				9	7	10,5	M 12 x 1,5	126	3	■	■	3	■	■
100	22	20				11	9	13	M 14 x 1	144	3	■	■	3	■	■
100	22	20				11	9	12,5	M 14 x 1,5	146	3	■	■	3	■	■
100	22	20				12	9	15	M 16 x 1	164	4	■	■	4	■	■
100	22	20				12	9	14,5	M 16 x 1,5	166	4	■	■	4	■	■
110	25	25				14	11	17	M 18 x 1	184	4	■	■	4	■	■
110	25	22				14	11	16,5	M 18 x 1,5	186	4	■	■	4	■	■
125	25	25				16	12	19	M 20 x 1	204	4	■	■	4	■	■
125	25	22				16	12	18,5	M 20 x 1,5	206	4	■	■	4	■	■
125	25	25				18	14,5	21	M 22 x 1	224	4	■	■	4	■	■
125	25	25				18	14,5	20,5	M 22 x 1,5	226	4	■	■	4	■	■
140	28	22				18	14,5	22,5	M 24 x 1,5	246	4	■	■	4	■	■





- Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Acciai inossidabili, acciai al carbono bassa lega  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

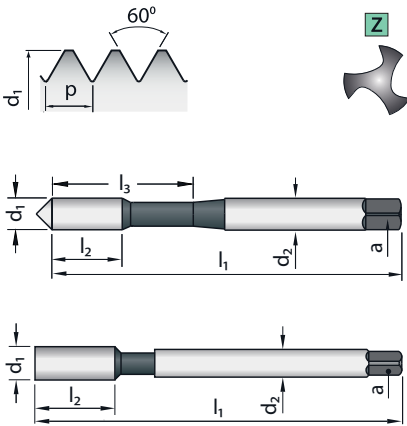


	HSSE-V (3%V)					
AGUJERO FORO FURO	$\leq 3 \times d_1$					
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANÇIA	ISO 2 (6H)					
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	vap		TiN		TiAlN	
DIN	371 374		371 374		371 374	
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÈNCIA EDP = Nr. + *	DIN 371 <b>194A</b> 2002019406*		DIN 371 <b>T194A</b> 2002019410*		DIN 371 <b>A194A</b> 2002019412*	
	DIN 374 <b>194</b> 2502019406*		DIN 374 <b>T194</b> 2502019410*		DIN 374 <b>A194</b> 2502019412*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	DIN 371		DIN 374		DIN 371		DIN 374		
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm				<b>194A</b>	<b>T194A</b>	<b>A194A</b>	<b>192A</b>	<b>T192A</b>	<b>A192A</b>	<b>194</b>	<b>T194</b>	<b>A194</b>
56	11	5	18	3,5	2,7	2,2	-	2,65	M 3 x 0,35	031	3							
63	13	7	21	4,5	3,4	2,8	2,1	3,5	M 4 x 0,5	042	3							
70	11	8	25	6	4,9	3,5	2,7	4,5	M 5 x 0,5	052	3							
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5,5	M 6 x 0,5	062	3							
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	6,2	M 6 x 0,75	063	3	■						
80	13	13	31	7	5,5	5,5	4,3	7,2	M 7 x 0,75	073	3							
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,5	M 8 x 0,5	082	3							
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,2	M 8 x 0,75	083	3							
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	7	M 8 x 1	084	3	■	■	■	■	■	■	■
90	20	12	35	9	7	7	5,5	8	M 9 x 1	094	3							
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9,2	M 10 x 0,75	103	3							
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9	M 10 x 1	104	3	■	■	■	■	■	■	■
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,8	M 10 x 1,25	105	3	■	■	■	■	■	■	■
100	22	16				9	7	11	M 12 x 1	124	3							
100	22	16				9	7	10,5	M 12 x 1,5	126	3							
100	22	20				11	9	13	M 14 x 1	144	3							
100	22	20				11	9	12,5	M 14 x 1,5	146	3							
100	22	20				12	9	15	M 16 x 1	164	4							
100	22	20				12	9	14,5	M 16 x 1,5	166	4							
110	25	25				14	11	17	M 18 x 1	184	4							
110	25	22				14	11	16,5	M 18 x 1,5	186	4							
125	25	25				16	12	19	M 20 x 1	204	4							
125	25	22				16	12	18,5	M 20 x 1,5	206	4							
125	25	25				18	14,5	21	M 22 x 1	224	4							
125	25	25				18	14,5	20,5	M 22 x 1,5	226	4							
140	28	22				18	14,5	22,5	M 24 x 1,5	246	4							



- Aceros de buena conformabilidad (laminación)
- Metalli di buona conformazione (rullare)
- Aços de boa conformabilidade (laminação)



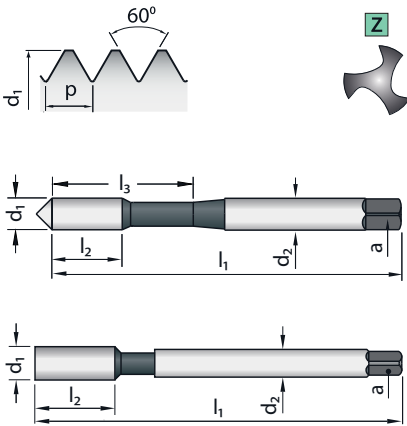
	171 - 173 HSSE-V (3%V)		175 HSSE-VE									
AGUJERO FORO FURO	≤ 3 x d <sub>1</sub>											
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	6HX		6GX		6HX		6GX		6HX		6GX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TiN		TiN		TiAIN		TiAIN		TiN		TiN	
DIN	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>T171A</b> 2002017110*		DIN 371 <b>T171A</b> 2002217110*		DIN 371 <b>A171A</b> 2002017112*		DIN 371 <b>A171A</b> 2002217112*		DIN 371 <b>T173A</b> 2002017310*		DIN 371 <b>T173A</b> 2002217310*	
EDP = Nr. + *	DIN 374 <b>T171</b> 2502017110*		DIN 374 <b>T171</b> 2502217110*		DIN 374 <b>A171</b> 2502017112*		DIN 374 <b>A171</b> 2502217112*		DIN 374 <b>T173</b> 2502017310*		DIN 374 <b>T173</b> 2502217310*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm									
56	11	18	3,5	2,7	2,2	-	2,87-2,83	M 3x 0,35	031	4					
63	13	21	4,5	3,4	2,8	2,1	3,78-3,72	M 4x 0,5	042	4					
70	11	25	6	4,9	3,5	2,7	4,78-4,72	M 5x 0,5	052	5					
80	13	30	6	4,9	4,5	3,4	5,78-5,72	M 6x 0,5	062	5					
80	13	30	6	4,9	4,5	3,4	5,68-5,62	M 6x 0,75	063	5					
80	13	31	7	5,5	5,5	4,3	6,68-6,62	M 7x 0,75	073	5					
80	13	30	8	6,2	6	4,9	7,78-7,72	M 8x 0,5	082	5					
80	13	30	8	6,2	6	4,9	7,68-7,62	M 8x 0,75	083	5					
90	20	35	8	6,2	6	4,9	7,60-7,50	M 8x 1	084	5	■	■	■	■	■
90	20	35	9	7	7	5,5	8,60-8,50	M 9x 1	094	5					
90	16	35	10	8	7	5,5	9,68-9,62	M 10x 0,75	103	5					
90	16	35	10	8	7	5,5	9,60-9,50	M 10x 1	104	5	■	■	■	■	■
100	22	38	10	8	7	5,5	9,45-9,35	M 10x 1,25	105	5					
100	22		9	7			11,60-11,50	M 12x 1	124	6	■	■	■	■	■
100	22		9	7			11,35-11,25	M 12x 1,5	126	6	■	■	■	■	■
100	22		11	9			11,60-11,50	M 14x 1	144	6					
100	22		11	9			13,35-13,25	M 14x 1,5	146	6	■	■	■	■	■
100	22		12	9			13,60-13,50	M 16x 1	164	6					
100	22		12	9			15,35-15,25	M 16x 1,5	166	6	■	■	■	■	■
110	25		14	11			17,60-17,50	M 18x 1	184	6					
110	25		14	11			17,35-17,25	M 18x 1,5	186	6					
125	25		16	12			19,60-19,50	M 20x 1	204	6					
125	25		16	12			19,35-19,25	M 20x 1,5	206	6					
125	25		18	14,5			21,60-21,50	M 22x 1	224	6					
125	25		18	14,5			21,35-21,25	M 22x 1,5	244	6					
140	28		18	14,5			23,35-23,25	M 24x 1,5	246	6					





- Materiales 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> O 42 HRC  
Para materiales de viruta larga
- Materiali 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> o 42 HRC  
Per materiali a truciolo lungo
- Materiais 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> ou 42 HRC  
Para materiais de limalha longa

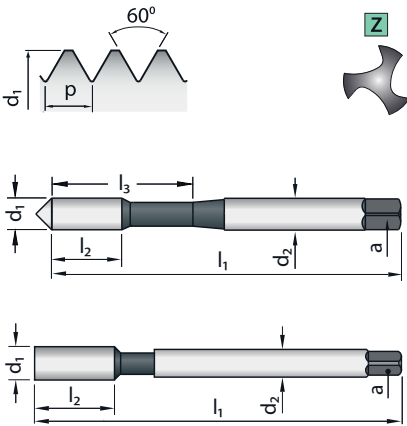


HSSE-VE	≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>	
AGUERO FORO FURO												
DIN 371	B = 4xP		B = 4xP		B = 4xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TiN		TiAlN+W		TiAlN+W		TiN		TiAlN+W		TiAlN+W	
DIN	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>T124A</b> 2002012410*		DIN 371 <b>W124A</b> 2002012414*		DIN 371 <b>W624A</b> 2002062414*		DIN 371 <b>T122A</b> 2002012210*		DIN 371 <b>W122A</b> 2002012214*		DIN 371 <b>W622A</b> 2002062214*	
EDP = Nr. + *	DIN 374 <b>T124</b> 2502012410*		DIN 374 <b>W124</b> 2502012414*		DIN 374 <b>W624</b> 2502062414*		DIN 374 <b>T122</b> 2502012210*		DIN 374 <b>W122</b> 2502012214*		DIN 374 <b>W622</b> 2502062214*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm									
56	11	5	18	3,5	2,7	2,2	-	2,65	M 3 x 0,35	031	3					
63	13	7	21	4,5	3,4	2,8	2,1	3,5	M 4 x 0,5	042	3					
70	11	8	25	6	4,9	3,5	2,7	4,5	M 5 x 0,5	052	3					
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5,5	M 6 x 0,5	062	3					
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	6,2	M 6 x 0,75	063	3					
80	13	13	31	7	5,5	5,5	4,3	7,2	M 7 x 0,75	073	3					
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,5	M 8 x 0,5	082	3					
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,2	M 8 x 0,75	083	3					
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	7	M 8 x 1	084	3	■				
90	20	12	35	9	7	7	5,5	8	M 9 x 1	094	3					
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9,2	M 10 x 0,75	103	3					
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9	M 10 x 1	104	3	■				
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,8	M 10 x 1,25	105	3	■				
100	22	16				9	7	11	M 12 x 1	124	3					
100	22	16				9	7	10,5	M 12 x 1,5	126	3	■				
100	22	20				11	9	13	M 14 x 1	144	3					
100	22	20				11	9	12,5	M 14 x 1,5	146	3	■				
100	22	20				12	9	15	M 16 x 1	164	4					
100	22	20				12	9	14,5	M 16 x 1,5	166	4	■				
110	25	25				14	11	17	M 18 x 1	184	4					
110	25	22				14	11	16,5	M 18 x 1,5	186	4					
125	25	25				16	12	19	M 20 x 1	204	4					
125	25	22				16	12	18,5	M 20 x 1,5	206	4	■				
125	25	25				18	14,5	21	M 22 x 1	224	4					
125	25	25				18	14,5	20,5	M 22 x 1,5	226	4					
140	28	22				18	14,5	22,5	M 24 x 1,5	246	4					



- Materiales de viruta larga hasta 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo para el roscado sincronizado (roscado rígido)
- Materiali a truciolo lungo fino a 1.300 N/mm<sup>2</sup> o 40 HRC  
Solo per l'elaborazione sincrona (maschiatura rigida)
- Materiais a limalha longa até logo 1.300 N/mm<sup>2</sup> ou 40 HRC  
Apenas para roscado sincronizado (roscado rígido)



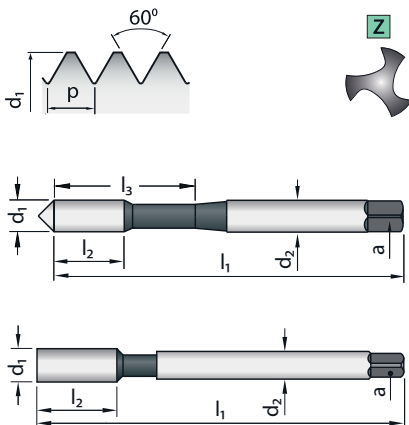
HSSE-VE	TiN		TiAlN+W		TV		TiAlN+W		TiAlN+W	
AGUJERO FORO FURO	≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>		≤ 3 x d <sub>1</sub>	
DIN 371	B = 4xP		B = 4xP		B = 4xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	TiN		TiAlN+W		TiAlN+W		TV		TiAlN+W	
DIN	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>T121A</b> 2002012110*		DIN 371 <b>W121A</b> 2002012114*		DIN 371 <b>W621A</b> 2002062114*		DIN 371 <b>TV127A</b> 2002012716*		DIN 371 <b>W127A</b> 2002012714*	
EDP = Nr. + *	DIN 374 <b>T121</b> 2502012110*		DIN 374 <b>W121</b> 2502012114*		DIN 374 <b>W621</b> 2502062114*		DIN 374 <b>TV127</b> 2502012716*		DIN 374 <b>W127</b> 2502012714*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z		Z		Z		Z		Z	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm													
56	11	5	18	3,5	2,7	2,2	-	2,65	M 3 x 0,35	031	3		3		3		3		3	
63	13	7	21	4,5	3,4	2,8	2,1	3,5	M 4 x 0,5	042	3		3		3		3		3	
70	11	8	25	6	4,9	3,5	2,7	4,5	M 5 x 0,5	052	3		3		3		3		3	
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	5,5	M 6 x 0,5	062	3		3		3		3		3	
80	13	10	30	6	4,9	4,5	3,4	6,2	M 6 x 0,75	063	3		3		3		3		3	
80	13	13	31	7	5,5	5,5	4,3	7,2	M 7 x 0,75	073	3		3		3		3		3	
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,5	M 8 x 0,5	082	3		3		3		3		3	
80	13	12	30	8	6,2	6	4,9	7,2	M 8 x 0,75	083	3		3		3		3		3	
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	7	M 8 x 1	084	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
90	20	12	35	9	7	7	5,5	8	M 9 x 1	094	3		3		3		3		3	
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9,2	M 10 x 0,75	103	3		3		3		3		3	
90	16	14	35	10	8	7	5,5	9	M 10 x 1	104	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
100	22	15	38	10	8	7	5,5	8,8	M 10 x 1,25	105	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
100	22	16				9	7	11	M 12 x 1	124	3		3		3		3		3	
100	22	16				9	7	10,5	M 12 x 1,5	126	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
100	22	20				11	9	13	M 14 x 1	144	3		3		3		3		3	
100	22	20				11	9	12,5	M 14 x 1,5	146	3	■	3	■	3	■	3	■	3	■
100	22	20				12	9	15	M 16 x 1	164	4		4		4		4		4	
100	22	20				12	9	14,5	M 16 x 1,5	166	4	■	4	■	4	■	4	■	4	■
110	25	25				14	11	17	M 18 x 1	184	4		4		4		4		4	
110	25	22				14	11	16,5	M 18 x 1,5	186	4		4		4		4		4	
125	25	25				16	12	19	M 20 x 1	204	4		4		4		4		4	
125	25	22				16	12	18,5	M 20 x 1,5	206	4		4		4		4		4	
125	25	25				18	14,5	21	M 22 x 1	224	4		4		4		4		4	
125	25	25				18	14,5	20,5	M 22 x 1,5	226	4		4		4		4		4	
140	28	22				18	14,5	22,5	M 24 x 1,5	246	4		4		4		4		4	

Otros recubrimientos bajo demanda - Altri rivestimenti su richiesta - Outros revestimentos sob consulta



Fundición gris y esférica  
 Fusioni di ghisa e sferoidale  
 Fundição cinza e nodular

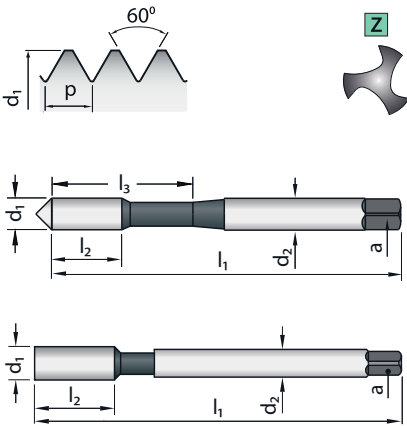


HSSE-V (3%V)	
AGUJERO FORO FURO	≤ 3 x d <sub>1</sub> 
	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	6HX
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	<b>TiAlN</b>
DIN	371   374
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>A160A</b> 2002016012*
EDP = Nr. + *	DIN 374 <b>A160</b> 2502016012*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm				
56	11	18	3,5	2,7	2,2	-	2,65	M 3x 0,35	031	3
63	13	21	4,5	3,4	2,8	2,1	3,5	M 4x 0,5	042	3
70	11	25	6	4,9	3,5	2,7	4,5	M 5x 0,5	052	3
80	13	30	6	4,9	4,5	3,4	5,5	M 6x 0,5	062	4
80	13	30	6	4,9	4,5	3,4	6,2	M 6x 0,75	063	4
80	13	31	7	5,5	5,5	4,3	7,2	M 7x 0,75	073	4
80	13	30	8	6,2	6	4,9	7,5	M 8x 0,5	082	4
80	13	30	8	6,2	6	4,9	7,2	M 8x 0,75	083	4
90	20	35	8	6,2	6	4,9	7	M 8x 1	084	4 ■ ■
90	20	35	9	7	7	5,5	8	M 9x 1	094	4
90	16	35	10	8	7	5,5	9,2	M 10x 0,75	103	4
90	16	35	10	8	7	5,5	9	M 10x 1	104	4 ■ ■
100	22	38	10	8	7	5,5	8,8	M 10x 1,25	105	4
100	22				9	7	11	M 12x 1	124	4
100	22				9	7	10,5	M 12x 1,5	126	4 ■
100	22				11	9	13	M 14x 1	144	4
100	22				11	9	12,5	M 14x 1,5	146	4 ■
100	22				12	9	15	M 16x 1	164	4
100	22				12	9	14,5	M 16x 1,5	166	4 ■
110	25				14	11	17	M 18x 1	184	4
110	25				14	11	16,5	M 18x 1,5	186	4
125	25				16	12	19	M 20x 1	204	4
125	25				16	12	18,5	M 20x 1,5	206	4 ■
125	25				18	14,5	21	M 22x 1	224	5
125	25				18	14,5	20,5	M 22x 1,5	244	5
140	28				18	14,5	23	M 24x 1	244	5
140	28				18	14,5	22,5	M 24x 1,5	246	5
140	28				18	14,5	22	M 24x 2	247	5
140	28				18	14,5	24,5	M 26x 1,5	266	5
140	28				20	16	25,5	M 27x 1,5	276	5
140	28				20	16	25	M 27x 2	277	5
140	28				20	16	26,5	M 28x 1,5	286	5
150	28				22	18	28,5	M 30x 1,5	306	5
150	28				22	18	28	M 30x 2	307	5






- Aleaciones de aluminio Si<6% (viruta larga)
- Leghe di alluminio Si<6% (truciolo lungo)
- Ligas de alumínio Si<6% (limalha longa)

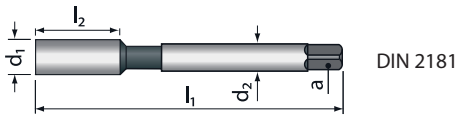
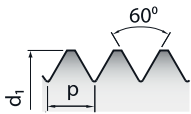




		HSSE-V (3%V)					
		≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>	≤ 2 x d <sub>1</sub>
AGUJERO FORO FURO							
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TiN	AlCrN		TiN	AlCrN
DIN		371   374	371   374	371   374	371   374	371   374	371   374
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA		DIN 371 <b>130A</b> 2002013000*	DIN 371 <b>T130A</b> 2002013010*	DIN 371 <b>AC130A</b> 2002013017*	DIN 371 <b>140A</b> 2002014000*	DIN 371 <b>T140A</b> 2002014010*	DIN 371 <b>AC140A</b> 2002014017*
EDP = Nr. + *		DIN 374 <b>130</b> 2502013000*	DIN 374 <b>T130</b> 2502013010*	DIN 374 <b>AC130</b> 2502013017*	DIN 374 <b>140</b> 2502014000*	DIN 374 <b>T140</b> 2502014010*	DIN 374 <b>AC140</b> 2502014017*


l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	DIN 371		DIN 374		DIN 371		DIN 374	
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm				Z	Z	Z	Z	Z	Z		
56	11	18	3,5	2,7	2,2	-	2,65	M 3x 0,35	031	3							
63	13	21	4,5	3,4	2,8	2,1	3,5	M 4x 0,5	042	3							
70	11	25	6	4,9	3,5	2,7	4,5	M 5x 0,5	052	3							
80	13	30	6	4,9	4,5	3,4	5,5	M 6x 0,5	062	3							
80	13	30	6	4,9	4,5	3,4	6,2	M 6x 0,75	063	3							
80	13	31	7	5,5	5,5	4,3	7,2	M 7x 0,75	073	3							
80	13	30	8	6,2	6	4,9	7,5	M 8x 0,5	082	3							
80	13	30	8	6,2	6	4,9	7,2	M 8x 0,75	083	3							
90	20	35	8	6,2	6	4,9	7	M 8x 1	084	3	■						
90	20	35	9	7	7	5,5	8	M 9x 1	094	3							
90	16	35	10	8	7	5,5	9,2	M 10x 0,75	103	3							
90	16	35	10	8	7	5,5	9	M 10x 1	104	3	■						
100	22	38	10	8	7	5,5	8,8	M 10x 1,25	105	3							
100	22				9	7	11	M 12x 1	124	3							
100	22				9	7	10,5	M 12x 1,5	126	3							
100	22				11	9	13	M 14x 1	144	3							
100	22				11	9	12,5	M 14x 1,5	146	3							
100	22				12	9	15	M 16x 1	164	4							
100	22				12	9	14,5	M 16x 1,5	166	4							
110	25				14	11	17	M 18x 1	184	4							
110	25				14	11	16,5	M 18x 1,5	186	4							
125	25				16	12	19	M 20x 1	204	4							
125	25				16	12	18,5	M 20x 1,5	206	4							
125	25				18	14,5	21	M 22x 1	224	4							
125	25				18	14,5	20,5	M 22x 1,5	226	4							
140	28				18	14,5	22,5	M 24x 1,5	246	4							



 Latón de viruta corta, Bronce  
 *Ottone a truciolo corto, Bronzo*  
 Latão de limalha curta, Bronze



HSS	
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$ 
	$E = 1,5 \times P$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÀNCIA	+ 0,1
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN	2181
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	<b>206</b>
EDP = Nr. + *	1802620600*

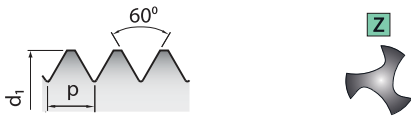
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	DIN 2181		 Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z
		d <sub>2</sub> mm	a mm				
50	19	6	4,9	7,5	<b>M 8 x 0,5</b>	<b>082</b>	4
50	19	6	4,9	7,2	<b>M 8 x 0,75</b>	<b>083</b>	4
56	20	6	4,9	7	<b>M 8 x 1</b>	<b>084</b>	3
63	18	7	5,5	9	<b>M 10 x 1</b>	<b>104</b>	4 ■
70	22	7	5,5	8,8	<b>M 10 x 1,25</b>	<b>105</b>	3
70	20	9	7	11	<b>M 12 x 1</b>	<b>124</b>	4
70	22	9	7	10,8	<b>M 12 x 1,25</b>	<b>125</b>	4
70	22	9	7	10,5	<b>M 12 x 1,5</b>	<b>125</b>	4
70	20	11	9	13	<b>M 14 x 1</b>	<b>144</b>	4
70	20	11	9	12,8	<b>M 14 x 1,25</b>	<b>145</b>	4
70	20	11	9	12,5	<b>M 14 x 1,5</b>	<b>146</b>	4
70	20	12	9	15	<b>M 16 x 1</b>	<b>164</b>	4
70	20	12	9	14,5	<b>M 16 x 1,5</b>	<b>166</b>	4
80	22	14	11	17	<b>M 18 x 1</b>	<b>184</b>	4
80	22	14	11	16,5	<b>M 18 x 1,5</b>	<b>186</b>	4 ■
80	22	16	12	19	<b>M 20 x 1</b>	<b>204</b>	4
80	22	16	12	18,5	<b>M 20 x 1,5</b>	<b>206</b>	4 ■
80	22	18	14,5	21	<b>M 22 x 1</b>	<b>224</b>	4
80	22	18	14,5	20,5	<b>M 22 x 1,5</b>	<b>226</b>	4
90	22	18	14,5	23	<b>M 24 x 1</b>	<b>244</b>	4
90	22	18	14,5	22,5	<b>M 24 x 1,5</b>	<b>246</b>	4



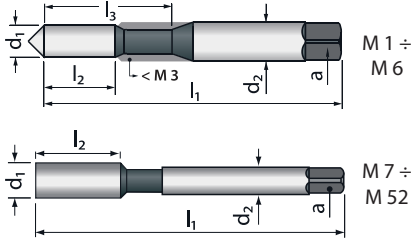




Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable  
 Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi  
 Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



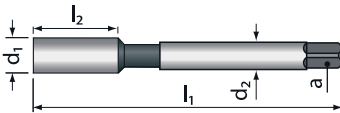
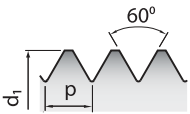
M 1 ÷ M 6 : Modificación progresiva  
 Modifica progressiva - Modificação progressiva



HSS		AGUJERO FORO FURO		C = 2,5xP		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)					
DIN 352		DIN		DIN		DIN		DIN					
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA		101/1		101/3		101							
EDP = Nr. + *		1102010100*		1302010100*		1002010100*							
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z			
40	8	18	3,5	2,7	2,65	M 3x0,35	031	3	■	3	■	3	■
45	9	22	4,5	3,4	3,5	M 4x0,5	042	3	■	3	■	3	■
50	11	25	6	4,9	4,5	M 5x0,5	052	3	■	3	■	3	■
50	11	25	6	4,9	4,2	M 5x0,75	053	3	■	3	■	3	■
56	12	27	6	4,9	5,5	M 6x0,5	062	3	■	3	■	3	■
56	12	27	6	4,9	6,2	M 6x0,75	063	3	■	3	■	3	■
56	14	-	6	4,9	7,2	M 7x0,75	073	3	■	3	■	3	■
56	19	-	6	4,9	7,5	M 8x0,5	082	4	■	4	■	4	■
56	19	-	6	4,9	7,2	M 8x0,75	083	4	■	4	■	4	■
63	20	-	6	4,9	7	M 8x1	084	3	■	3	■	3	■
63	20	-	7	5,5	8	M 9x1	094	3	■	3	■	3	■
63	18	-	7	5,5	9,2	M 10x0,75	103	4	■	4	■	4	■
63	18	-	7	5,5	9	M 10x1	104	4	■	4	■	4	■
70	22	-	7	5,5	8,8	M 10x1,25	105	3	■	3	■	3	■
63	20	-	8	6,2	10	M 11x1	114	4	■	4	■	4	■
63	20	-	8	6,2	9,8	M 11x1,25	115	3	■	3	■	3	■
70	20	-	9	7	11,2	M 12x0,75	123	4	■	4	■	4	■
70	20	-	9	7	11	M 12x1	124	4	■	4	■	4	■
70	22	-	9	7	10,8	M 12x1,25	125	4	■	4	■	4	■
70	22	-	9	7	10,5	M 12x1,5	125	4	■	4	■	4	■
70	20	-	11	9	12	M 13x1	134	4	■	4	■	4	■
70	20	-	11	9	11,5	M 13x1,5	136	4	■	4	■	4	■
70	20	-	11	9	13	M 14x1	144	4	■	4	■	4	■
70	20	-	11	9	12,8	M 14x1,25	145	4	■	4	■	4	■
70	20	-	11	9	12,5	M 14x1,5	146	4	■	4	■	4	■
70	20	-	12	9	14	M 15x1	154	4	■	4	■	4	■
70	20	-	12	9	13,5	M 15x1,5	156	4	■	4	■	4	■
70	20	-	12	9	15	M 16x1	164	4	■	4	■	4	■
70	20	-	12	9	14,8	M 16x1,25	165	4	■	4	■	4	■
70	20	-	12	9	14,5	M 16x1,5	166	4	■	4	■	4	■
80	22	-	14	11	17	M 18x1	184	4	■	4	■	4	■
80	22	-	14	11	16,5	M 18x1,5	186	4	■	4	■	4	■
80	22	-	14	11	16	M 18x2	187	4	■	4	■	4	■
80	22	-	16	12	19	M 20x1	204	4	■	4	■	4	■
80	22	-	16	12	18,5	M 20x1,5	206	4	■	4	■	4	■
80	22	-	16	12	18	M 20x2	207	4	■	4	■	4	■
80	22	-	18	14,5	21	M 22x1	224	4	■	4	■	4	■
80	22	-	18	14,5	20,5	M 22x1,5	226	4	■	4	■	4	■
80	22	-	18	14,5	20	M 22x2	227	4	■	4	■	4	■

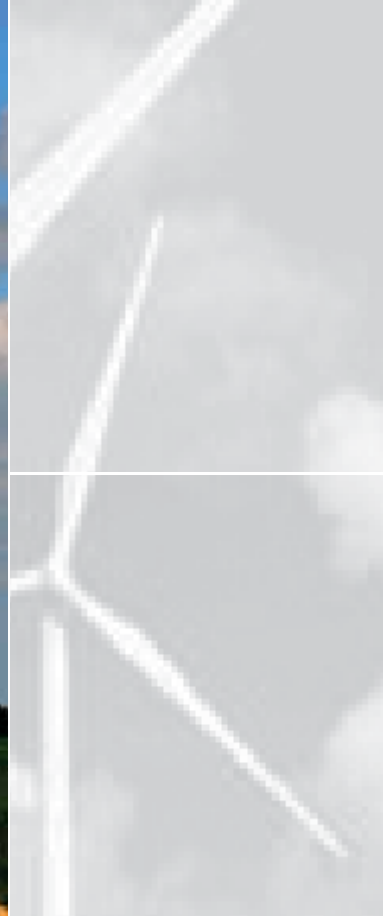


Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable  
 Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi  
 Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSS			
AGUJERO FORO FURO			
		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			
DIN	2181	2181	2181
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	<b>101/1</b> 1102010100*	<b>101/3</b> 1302010100*	<b>101</b> 1002010100*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z			
90	22	-	18	14,5	23	M 24x 1	244	4	■	4	■	4	■
90	22	-	18	14,5	22,5	M 24x 1,5	246	4	■	4	■	4	■
90	22	-	18	14,5	22	M 24x 2	247	4	■	4	■	4	■
90	22	-	18	14,5	24	M 25x 1	254	4	■	4	■	4	■
90	22	-	18	14,5	23,5	M 25x 1,5	256	4	■	4	■	4	■
90	22	-	18	14,5	25	M 26x 1	264	4	■	4	■	4	■
90	22	-	18	14,5	24,5	M 26x 1,5	266	4	■	4	■	4	■
90	22	-	20	16	26	M 27x 1	274	4	■	4	■	4	■
90	22	-	20	16	25,5	M 27x 1,5	276	4	■	4	■	4	■
90	22	-	20	16	25	M 27x 2	277	4	■	4	■	4	■
90	22	-	20	16	26,5	M 28x 1,5	286	4	■	4	■	4	■
90	22	-	20	16	26	M 28x 2	287	4	■	4	■	4	■
90	22	-	22	18	29	M 30x 1	304	4	■	4	■	4	■
90	22	-	22	18	28,5	M 30x 1,5	306	4	■	4	■	4	■
90	22	-	22	18	28	M 30x 2	307	4	■	4	■	4	■
90	22	-	22	18	30,5	M 32x 1,5	326	4	■	4	■	4	■
100	25	-	25	20	31,5	M 33x 1,5	336	4	■	4	■	4	■
100	25	-	25	20	31	M 33x 2	337	4	■	4	■	4	■
100	25	-	28	22	32,5	M 34x 1,5	346	4	■	4	■	4	■
100	25	-	28	22	33,5	M 35x 1,5	356	4	■	4	■	4	■
100	25	-	28	22	34,5	M 36x 1,5	366	6	■	6	■	6	■
125	33	-	28	22	34	M 36x 2	367	6	■	6	■	6	■
125	33	-	28	22	33	M 36x 3	368	6	■	6	■	6	■
100	25	-	28	22	36,5	M 38x 1,5	386	6	■	6	■	6	■
125	33	-	32	24	37	M 39x 2	397	6	■	6	■	6	■
125	33	-	32	24	36	M 39x 3	398	6	■	6	■	6	■
110	25	-	32	24	38,5	M 40x 1,5	406	6	■	6	■	6	■
125	33	-	32	24	38	M 40x 2	407	6	■	6	■	6	■
125	33	-	32	24	37	M 40x 3	408	6	■	6	■	6	■
110	25	-	32	24	40,5	M 42x 1,5	426	6	■	6	■	6	■
125	33	-	32	24	40	M 42x 2	427	6	■	6	■	6	■
125	33	-	32	24	39	M 42x 3	428	6	■	6	■	6	■
110	25	-	36	29	43,5	M 45x 1,5	456	6	■	6	■	6	■
125	33	-	36	29	43	M 45x 2	457	6	■	6	■	6	■
125	33	-	36	29	42	M 45x 3	458	6	■	6	■	6	■
140	33	-	36	29	46,5	M 48x 1,5	486	6	■	6	■	6	■
140	33	-	36	29	45	M 48x 3	488	6	■	6	■	6	■
140	33	-	36	29	48,5	M 50x 1,5	506	6	■	6	■	6	■
140	33	-	40	32	50,5	M 52x 1,5	526	6	■	6	■	6	■



Programa de fabricación de machos de roscar  
*Programma di fabbricazione per i machi a filettare*  
Programa de fabricação de machos de roscar





**UNC**

Rosca unificada, paso normal ASME B1.1  
*Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1*  
Rosca unificada grossa ASME B1.1

**UNF**

Rosca unificada, paso fino ASME B1.1  
*Filettatura unificata passo fine ASME B1.1*  
Rosca unificada fina ASME B1.1

**UN-8**

Rosca unificada para diámetros y pasos especiales ASME B1.1  
*Filettatura unificata di diametri e passi speciali ASME B1.1*  
Rosca unificada diâmetros e passos especiais ASME B1.1



# UNC



## Machos a máquina

Rosca unificada, paso normal ASME B1.1

## Maschi a macchina

Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1

## Machos de máquina

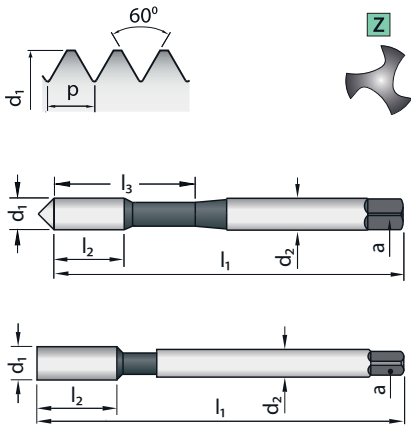
Rosca unificada grossa ASME B1.1



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)



AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>
≈ DIN 371	C = 2,5xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2B	2B	2B	2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TiN		TiN
≈ DIN 376	≈371 ≈376	≈371 ≈376	≈371 ≈376	≈371 ≈376	≈371 ≈376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	≈ DIN 371 <b>105A</b> 2020010500*	≈ DIN 371 <b>104A</b> 2020010400*	≈ DIN 371 <b>T104A</b> 2020010410*	≈ DIN 371 <b>112A</b> 2020011200*	≈ DIN 371 <b>T112A</b> 2020011210*
EDP = Nr. + *	≈ DIN 376 <b>105</b> 2520010500*	≈ DIN 376 <b>104</b> 2520010400*	≈ DIN 376 <b>T104</b> 2520010410*	≈ DIN 376 <b>112</b> 2520011200*	≈ DIN 376 <b>T112</b> 2520011210*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371		≈ DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z	Z	Z	Z	Z
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm								
40	8	8	-	2,5	2,1			1,5	No. 1 -64 UNC	001	3				
45	9	9	-	2,8	2,1			1,8	No. 2 -56 UNC	002	3				
50	9	9	-	2,8	2,1			2,05	No. 3 -48 UNC	003	3				
56	11	5	16	3,5	2,7			2,25	No. 4 -40 UNC	004	3				
56	11	5	16	3,5	2,7			2,6	No. 5 -40 UNC	005	3				
56	12	6	17	4	3			2,75	No. 6 -32 UNC	006	3				
63	13	8	19	4,5	3,4			3,4	No. 8 -32 UNC	008	3				
70	15	8	25	6	4,9			3,8	No.10 -24 UNC	010	3				
80	16	9	30	6	4,9			4,5	No.12 -24 UNC	012	3				
80	17	10	30	7	5,5	4,5	3,4	5,1	1/4 -20 UNC	025	3				
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,5	5/16-18 UNC	031	3				
100	22	12	39	9	7	7	5,5	8	3/8 -16 UNC	037	3				
100	22	14		8	6,2	8	6,2	9,4	7/16-14 UNC	043	3				
110	24	16		9	7	10,75			1/2 -13 UNC	050	3				
110	26	20		11	9	12,2			9/16-12 UNC	056	3				
110	27	20		12	9	13,5			5/8 -11 UNC	062	4				
125	30	25		14	11	16,5			3/4 -10 UNC	075	4				
140	32	28		18	14,5	19,5			7/8 - 9 UNC	087	4				
160	36	30		18	14,5	22,25			1 - 8 UNC	100	4				
180	40	35		22	18	25			1 1/8 - 7 UNC	112	4				
180	40	35		22	18	28,25			1 1/4 - 7 UNC	125	4				
200	50	45		28	22	30,75			1 3/8 - 6 UNC	137	4				
200	50	45		28	22	34			1 1/2 - 6 UNC	150	4				
220	58	58		36	29	39,5			1 3/4 - 5 UNC	175	4				
250	65	65		40	32	45			2 -4,5 UNC	200	4				



# UNC



**Machos a máquina**

Rosca unificada, paso normal ASME B1.1



**Maschi a macchina**

Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1



**Machos de máquina**

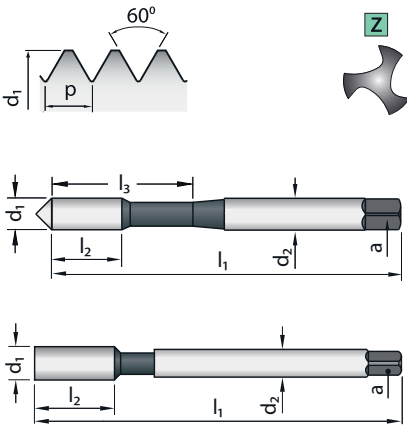
Rosca unificada grossa ASME B1.1



Aceros tratados y resistentes al calor hasta 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC

Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC

Açois tratada e resistentes ao calor até 1.000 N/mm<sup>2</sup> ou 30 HRC



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)



AGUJERO FORO FURO	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>
≈ DIN 371	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2B	2B	2B	2B	2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN	TiAIN		TiN	TiAIN
DIN	≈371	≈376	≈371	≈376	≈371	≈376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	≈ DIN 371 <b>184A</b> 2020018400*	≈ DIN 371 <b>T184A</b> 2020018410*	≈ DIN 371 <b>A184A</b> 2020018412*	≈ DIN 371 <b>182A</b> 2020018200*	≈ DIN 371 <b>T182A</b> 2020018210*	≈ DIN 371 <b>A182A</b> 2020018212*
EDP = Nr. + *	≈ DIN 376 <b>184</b> 2520018400*	≈ DIN 376 <b>T184</b> 2520018410*	≈ DIN 376 <b>A184</b> 2520018412*	≈ DIN 376 <b>182</b> 2520018200*	≈ DIN 376 <b>T182</b> 2520018210*	≈ DIN 376 <b>A182</b> 2520018212*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371 d <sub>2</sub> a mm mm	≈ DIN 376 d <sub>2</sub> a mm mm	Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z
40	8	8	-	2,5 2,1		1,5	No. 1 -64 UNC	001	3	3				
45	9	9	-	2,8 2,1		1,8	No. 2 -56 UNC	002	3	3				
50	9	9	-	2,8 2,1		2,05	No. 3 -48 UNC	003	3	3				
56	11	5	16	3,5 2,7		2,25	No. 4 -40 UNC	004	3	■	3	■	3	■
56	11	5	16	3,5 2,7		2,6	No. 5 -40 UNC	005	3	■	3	■	3	■
56	12	6	17	4 3		2,75	No. 6 -32 UNC	006	3	■	3	■	3	■
63	13	8	19	4,5 3,4		3,4	No. 8 -32 UNC	008	3	■	3	■	3	■
70	15	8	25	6 4,9		3,8	No.10 -24 UNC	010	3	■	3	■	3	■
80	16	9	30	6 4,9		4,5	No.12 -24 UNC	012	3	■	3	■	3	■
80	17	10	30	7 5,5	4,5 3,4	5,1	1/4 -20 UNC	025	3	■	3	■	3	■
90	20	12	35	8 6,2	6 4,9	6,5	5/16-18 UNC	031	3	■	3	■	3	■
100	22	12	39	9 7	7 5,5	8	3/8 -16 UNC	037	3	■	3	■	3	■
100	22	14		8 6,2	9,4		7/16-14 UNC	043	3	■	3	■	3	■
110	24	16		9 7	10,75		1/2 -13 UNC	050	3	■	3	■	3	■
110	26	20		11 9	12,2		9/16-12 UNC	056	3	■	3	■	3	■
110	27	20		12 9	13,5		5/8 -11 UNC	062	4	■	4	■	4	■
125	30	25		14 11	16,5		3/4 -10 UNC	075	4	■	4	■	4	■
140	32	28		18 14,5	19,5		7/8 - 9 UNC	087	4	■	4	■	4	■
160	36	30		18 14,5	22,25		1 - 8 UNC	100	4	■	4	■	4	■
180	40	35		22 18	25		1 1/8 - 7 UNC	112	4	■	4	■	4	■
180	40	35		22 18	28,25		1 1/4 - 7 UNC	125	4	■	4	■	4	■
200	50	45		28 22	30,75		1 3/8 - 6 UNC	137	4	■	4	■	4	■
200	50	45		28 22	34		1 1/2 - 6 UNC	150	4	■	4	■	4	■
220	58	58		36 29	39,5		1 3/4 - 5 UNC	175	4	■	4	■	4	■
250	65	65		40 32	45		2 -4,5 UNC	200	4	■	4	■	4	■



# UNC



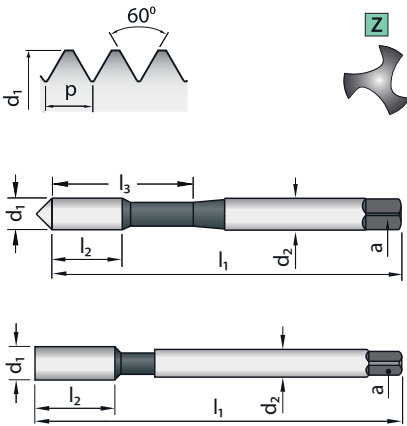
**Machos a máquina**  
Rosca unificada, paso normal ASME B1.1

**Maschi a macchina**  
Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1

**Machos de máquina**  
Rosca unificada grossa ASME B1.1



- Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>
- Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>
- Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)



AGUJERO FORO FURO	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	vap	TiN	TiAlN	vap	TiN	TiAlN
DIN	≈371 ≈376	≈371 ≈376	≈371 ≈376	≈371 ≈376	≈371 ≈376	≈371 ≈376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	≈ DIN 371 <b>194A</b> 2020019406*	≈ DIN 371 <b>T194A</b> 2020019410*	≈ DIN 371 <b>A194A</b> 2020019412*	≈ DIN 371 <b>192A</b> 2020019206*	≈ DIN 371 <b>T192A</b> 2020019210*	≈ DIN 371 <b>A192A</b> 2020019212*
EDP = Nr. + *	≈ DIN 376 <b>194</b> 2520019406*	≈ DIN 376 <b>T194</b> 2520019410*	≈ DIN 376 <b>A194</b> 2520019412*	≈ DIN 376 <b>192</b> 2520019206*	≈ DIN 376 <b>T192</b> 2520019210*	≈ DIN 376 <b>A192</b> 2520019212*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371		≈ DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm										
40	8	8	-	2,5	2,1			1,5	No. 1 -64 UNC	001	3		3		3		3
45	9	9	-	2,8	2,1			1,8	No. 2 -56 UNC	002	3		3		3		3
50	9	9	-	2,8	2,1			2,05	No. 3 -48 UNC	003	3		3		3		3
56	11	5	16	3,5	2,7			2,25	No. 4 -40 UNC	004	3	■	3	■	3	■	3
56	11	5	16	3,5	2,7			2,6	No. 5 -40 UNC	005	3	■	3	■	3	■	3
56	12	6	17	4	3			2,75	No. 6 -32 UNC	006	3	■	3	■	3	■	3
63	13	8	19	4,5	3,4			3,4	No. 8 -32 UNC	008	3	■	3	■	3	■	3
70	15	8	25	6	4,9			3,8	No.10 -24 UNC	010	3	■	3	■	3	■	3
80	16	9	30	6	4,9			4,5	No.12 -24 UNC	012	3	■	3		3		3
80	17	10	30	7	5,5	4,5	3,4	5,1	1/4 -20 UNC	025	3	■	3	■	3	■	3
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,5	5/16-18 UNC	031	3	■	3	■	3	■	3
100	22	12	39	9	7	7	5,5	8	3/8 -16 UNC	037	3	■	3	■	3	■	3
100	22	14				8	6,2	9,4	7/16-14 UNC	043	3	■	3	■	3	■	3
110	24	16				9	7	10,75	1/2 -13 UNC	050	3	■	3	■	3	■	3
110	26	20				11	9	12,2	9/16-12 UNC	056	3	■	3	■	3	■	3
110	27	20				12	9	13,5	5/8 -11 UNC	062	4	■	4	■	4	■	4
125	30	25				14	11	16,5	3/4 -10 UNC	075	4	■	4	■	4	■	4
140	32	28				18	14,5	19,5	7/8 - 9 UNC	087	4	■	4	■	4	■	4
160	36	30				18	14,5	22,25	1 - 8 UNC	100	4	■	4	■	4	■	4
180	40	35				22	18	25	1 1/8 - 7 UNC	112	4		4		4		4
180	40	35				22	18	28,25	1 1/4 - 7 UNC	125	4		4		4		4
200	50	45				28	22	30,75	1 3/8 - 6 UNC	137	4		4		4		4
200	50	45				28	22	34	1 1/2 - 6 UNC	150	4		4		4		4
220	58	58				36	29	39,5	1 3/4 - 5 UNC	175	4		4		4		4
250	65	65				40	32	45	2 -4,5 UNC	200	4		4		4		4





# UNC



**Machos a máquina**

Rosca unificada, paso normal ASME B1.1



**Maschi a macchina**

Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1



**Machos de máquina**

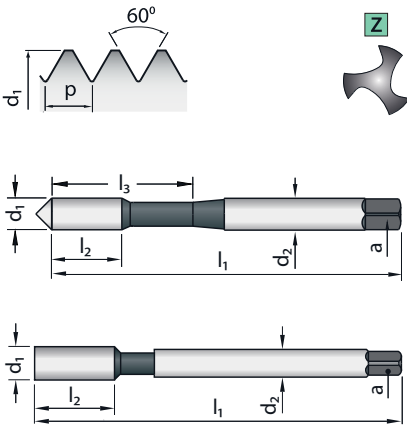
Rosca unificada grossa ASME B1.1



Aleaciones de Titanio

Leghe di Titanio

Ligas de Titânio




HSSE-VE	≤ 2 xd <sub>1</sub>		≤ 2 xd <sub>1</sub>		≤ 2 xd <sub>1</sub>		≤ 2 xd <sub>1</sub>	
AGUJERO FORO FURO								
≈ DIN 371	B = 4xP+AZ		B = 4xP+AZ		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2BX		2BX		2BX		2BX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TiN				TiN	
≈ DIN 376	≈371	≈376	≈371	≈376	≈371	≈376	≈371	≈376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	≈ DIN 371 <b>630A</b> 2020063000*		≈ DIN 371 <b>T630A</b> 2020063010*		≈ DIN 371 <b>632A</b> 2020063200*		≈ DIN 371 <b>T632A</b> 2020063210*	
EDP = Nr. + *	≈ DIN 376 <b>630</b> 2520063000*		≈ DIN 376 <b>T630</b> 2520063012*		≈ DIN 376 <b>632</b> 2520063200*		≈ DIN 376 <b>T632</b> 2520063210*	

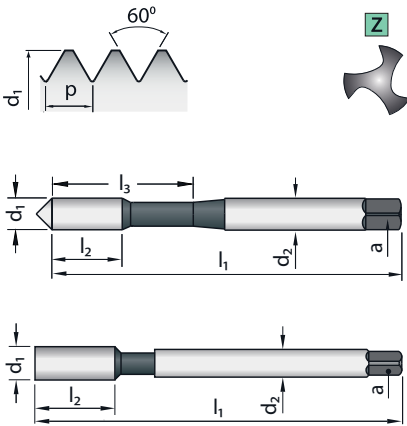
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371 d <sub>2</sub> a mm mm	≈ DIN 376 d <sub>2</sub> a mm mm	Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z	Z	Z	Z
40	8	8	-	2,5 2,1		1,5	No. 1 -64 UNC	001	3			
45	9	9	-	2,8 2,1		1,8	No. 2 -56 UNC	002	3			
50	9	9	-	2,8 2,1		2,05	No. 3 -48 UNC	003	3			
56	11	5	16	3,5 2,7		2,25	No. 4 -40 UNC	004	3			
56	11	5	16	3,5 2,7		2,6	No. 5 -40 UNC	005	3			
56	12	6	17	4 3		2,75	No. 6 -32 UNC	006	3			
63	13	8	19	4,5 3,4		3,4	No. 8 -32 UNC	008	3			
70	15	8	25	6 4,9		3,8	No.10 -24 UNC	010	3	■	■	■
80	16	9	30	6 4,9		4,5	No.12 -24 UNC	012	3			
80	17	10	30	7 5,5	4,5 3,4	5,1	1/4 -20 UNC	025	3	■	■	■
90	20	12	35	8 6,2	6 4,9	6,5	5/16-18 UNC	031	3	■	■	■
100	22	12	39	9 7	7 5,5	8	3/8 -16 UNC	037	3	■	■	■
100	22	14		8 6,2	9,4		7/16-14 UNC	043	3			
110	24	16		9 7	10,75		1/2 -13 UNC	050	3			
110	26	20		11 9	12,2		9/16-12 UNC	056	3			
110	27	20		12 9	13,5		5/8 -11 UNC	062	4			
125	30	25		14 11	16,5		3/4 -10 UNC	075	4			
140	32	28		18 14,5	19,5		7/8 - 9 UNC	087	4			
160	36	30		18 14,5	22,25		1 - 8 UNC	100	4			







 Aleaciones de Níquel

 Leghe di Nichel

 Ligas de Níquel



HSSE-VE				
AGUJERO FORO FURO	≤ 2 xd <sub>1</sub>	≤ 2 xd <sub>1</sub>	≤ 2 xd <sub>1</sub>	≤ 2 xd <sub>1</sub>
				
	B = 4xP+AZ	B = 4xP+AZ	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2BX	2BX	2BX	2BX
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiAIN		TiAIN
DIN	≈371   ≈376	≈371   ≈376	≈371   ≈376	≈371   ≈376
REFERENCIA /ARTICULO REFERÈNCIA	≈ DIN 371 <b>664A</b> 2020066400*	≈ DIN 371 <b>A664A</b> 2020066412*	≈ DIN 371 <b>662A</b> 2020066200*	≈ DIN 371 <b>A662A</b> 2020066212*
EDP = Nr. + *				

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371		≈ DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	≈ DIN 371		≈ DIN 376	
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm				Z	Z	Z	Z
40	8	-	2,5	2,1			1,5	<b>No. 1 - 64 UNC</b>	<b>001</b>	Z			
45	9	-	2,8	2,1			1,8	<b>No. 2 - 56 UNC</b>	<b>002</b>	Z			
50	9	-	2,8	2,1			2,05	<b>No. 3 - 48 UNC</b>	<b>003</b>	Z			
56	11	16	3,5	2,7			2,25	<b>No. 4 - 40 UNC</b>	<b>004</b>	Z			
56	11	16	3,5	2,7			2,6	<b>No. 5 - 40 UNC</b>	<b>005</b>	Z			
56	12	17	4	3			2,75	<b>No. 6 - 32 UNC</b>	<b>006</b>	Z			
63	13	19	4,5	3,4			3,4	<b>No. 8 - 32 UNC</b>	<b>008</b>	Z			
70	15	25	6	4,9			3,8	<b>No. 10 - 24 UNC</b>	<b>010</b>	Z	■		
80	16	30	6	4,9			4,5	<b>No. 12 - 24 UNC</b>	<b>012</b>	Z	■		
80	17	30	7	5,5	4,5	3,4	5,1	<b>1/4 - 20 UNC</b>	<b>025</b>	Z	■		
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,5	<b>5/16 - 18 UNC</b>	<b>031</b>	Z	■		
100	22	39	9	7	7	5,5	8	<b>3/8 - 16 UNC</b>	<b>037</b>	Z	■		
100	22				8	6,2	9,4	<b>7/16 - 14 UNC</b>	<b>043</b>	Z	■		
110	24				9	7	10,75	<b>1/2 - 13 UNC</b>	<b>050</b>	Z	■		
110	26				11	9	12,2	<b>9/16 - 12 UNC</b>	<b>056</b>	Z	■		
110	27				12	9	13,5	<b>5/8 - 11 UNC</b>	<b>062</b>	Z	■		
125	30				14	11	16,5	<b>3/4 - 10 UNC</b>	<b>075</b>	Z	■		
140	32				18	14,5	19,5	<b>7/8 - 9 UNC</b>	<b>087</b>	Z	■		
160	36				18	14,5	22,25	<b>1 - 8 UNC</b>	<b>100</b>	Z	■		



# UNC



**Machos a máquina**

Rosca unificada, paso normal ASME B1.1



**Maschi a macchina**

Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1



**Machos de máquina**

Rosca unificada grossa ASME B1.1



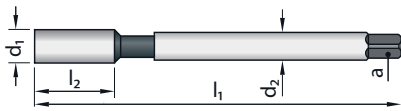
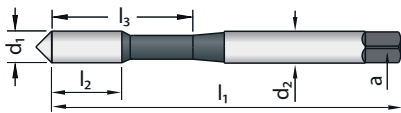
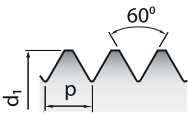
Fundición gris y esferoidal



Fusioni di ghisa e sferoidale

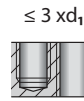


Fundição cinza e nodular



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)

AGUJERO  
FORO  
FURO



≤ 3 xd<sub>1</sub>

≈ DIN  
371



C = 2,5xP

TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

2BX

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

TiAIN

DIN

≈371 | ≈376

≈ DIN  
376

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA

≈ DIN 371  
**A160A**  
2020016012\*

EDP = Nr. + \*

≈ DIN 376  
**A160**  
2520016012\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371		≈ DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm				
40	8	-	2,5	2,1			1,5	<b>No. 1 - 64 UNC</b>	<b>001</b>	3
45	9	-	2,8	2,1			1,8	<b>No. 2 - 56 UNC</b>	<b>002</b>	3
50	9	-	2,8	2,1			2,05	<b>No. 3 - 48 UNC</b>	<b>003</b>	3
56	11	16	3,5	2,7			2,25	<b>No. 4 - 40 UNC</b>	<b>004</b>	3
56	11	16	3,5	2,7			2,6	<b>No. 5 - 40 UNC</b>	<b>005</b>	3
56	12	17	4	3			2,75	<b>No. 6 - 32 UNC</b>	<b>006</b>	3
63	13	19	4,5	3,4			3,4	<b>No. 8 - 32 UNC</b>	<b>008</b>	3
70	15	25	6	4,9			3,8	<b>No. 10 - 24 UNC</b>	<b>010</b>	3
80	16	30	6	4,9			4,5	<b>No. 12 - 24 UNC</b>	<b>012</b>	3
80	17	30	7	5,5	4,5	3,4	5,1	<b>1/4 - 20 UNC</b>	<b>025</b>	4 ■
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,5	<b>5/16 - 18 UNC</b>	<b>031</b>	4 ■
100	22	39	9	7	7	5,5	8	<b>3/8 - 16 UNC</b>	<b>037</b>	4 ■
100	22				8	6,2	9,4	<b>7/16 - 14 UNC</b>	<b>043</b>	4 ■
110	24				9	7	10,75	<b>1/2 - 13 UNC</b>	<b>050</b>	4 ■
110	26				11	9	12,2	<b>9/16 - 12 UNC</b>	<b>056</b>	4 ■
110	27				12	9	13,5	<b>5/8 - 11 UNC</b>	<b>062</b>	4 ■
125	30				14	11	16,5	<b>3/4 - 10 UNC</b>	<b>075</b>	4 ■
140	32				18	14,5	19,5	<b>7/8 - 9 UNC</b>	<b>087</b>	4
160	36				18	14,5	22,25	<b>1 - 8 UNC</b>	<b>100</b>	4
180	40				22	18	25	<b>1 1/8 - 7 UNC</b>	<b>112</b>	4
180	40				22	18	28,25	<b>1 1/4 - 7 UNC</b>	<b>125</b>	4
200	50				28	22	30,75	<b>1 3/8 - 6 UNC</b>	<b>137</b>	4
200	50				28	22	34	<b>1 1/2 - 6 UNC</b>	<b>150</b>	4
220	58				36	29	39,5	<b>1 3/4 - 5 UNC</b>	<b>175</b>	4
250	65				40	32	45	<b>2 - 4,5UNC</b>	<b>200</b>	4



# UNC



## Machos a mano

Rosca unificada, paso normal ASME B1.1

## Maschi a mano

Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1

## Machos manuais

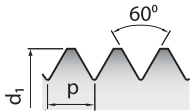
Rosca unificada grossa ASME B1.1



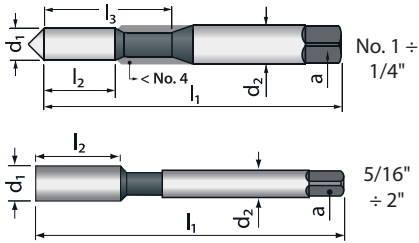
Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



No. 1 ÷ 1/4 : Modificación progresiva  
Modifica progressiva - Modificação progressiva



HSS				
AGUJERO FORO FURO				
			C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA			2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento				
DIN	≈ 352	≈ 352	≈ 352	≈ 352
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	<b>101/1</b> 1120010100*	<b>101/2</b> 1220010100*	<b>101/3</b> 1320010100*	<b>101</b> 1020010100*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	101/1 1120010100*	101/2 1220010100*	101/3 1320010100*	101 1020010100*
36	8	-	2,8	2,1	1,5	No. 1 -64 UNC	001	Z	Z	Z	Z
36	9	-	2,8	2,1	1,8	No. 2 -56 UNC	002	3	3	3	3
40	9	-	2,8	2,1	2,1	No. 3 -48 UNC	003	3	3	3	3
40	11	18	3,5	2,7	2,25	No. 4 -40 UNC	004	3	■	3	■
40	11	18	3,5	2,7	2,6	No. 5 -40 UNC	005	3	■	3	■
45	12	20	4	3	2,75	No. 6 -32 UNC	006	3	■	3	■
45	13	22	4,5	3,4	3,5	No. 8 -32 UNC	008	3	■	3	■
50	16	25	6	4,9	3,9	No. 10 -24 UNC	010	3	■	3	■
56	17	28	6	4,9	4,5	No. 12 -24 UNC	012	3	■	3	■
56	19	28	6	4,9	5,1	1/4 -20 UNC	025	3	■	3	■
63	22	-	6	4,9	6,6	5/16 -18 UNC	031	3	■	3	■
70	24	-	7	5,5	8	3/8 -16 UNC	037	3	■	3	■
70	24	-	8	6,2	9,4	7/16 -14 UNC	043	3	■	3	■
75	28	-	9	7	10,75	1/2 -13 UNC	050	4	■	4	■
80	30	-	11	9	12,2	9/16 -12 UNC	056	4	■	4	■
80	32	-	12	9	13,5	5/8 -11 UNC	062	4	■	4	■
95	34	-	14	11	16,5	3/4 -10 UNC	075	4	■	4	■
100	34	-	18	14,5	19,5	7/8 -9 UNC	087	4	■	4	■
110	38	-	18	14,5	22,25	1 -8 UNC	100	4	■	4	■
125	45	-	22	18	25	1 1/8 -7 UNC	112	4	■	4	■
125	45	-	22	18	28	1 1/4 -7 UNC	125	4	■	4	■
150	56	-	28	22	30,75	1 3/8 -6 UNC	137	4	■	4	■
150	56	-	32	24	34	1 1/2 -6 UNC	150	4	■	4	■
160	65	-	36	29	39,5	1 3/4 -5 UNC	175	4	■	4	■
180	70	-	40	32	45	2 -4,5 UNC	200	4	4	4	4

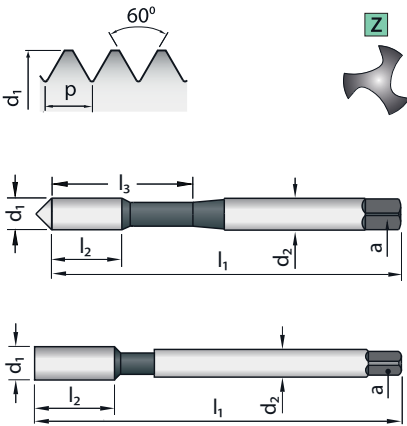


# UNF

- Machos a máquina**  
Rosca unificada, paso fino ASME B1.1
- Maschi a macchina**  
Filettatura unificata passo fine ASME B1.1
- Machos de máquina**  
Rosca unificada fina ASME B1.1



- Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS ( $\varnothing > 1.1/8$ )

AGUJERO FORO FURO	$\leq 1,5 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$
$\approx$ DIN 371	C = 2,5xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2B	2B	2B	2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TIN		TIN
$\approx$ DIN 376	$\approx$ 371 $\approx$ 374	$\approx$ 371 $\approx$ 374	$\approx$ 371 $\approx$ 374	$\approx$ 371 $\approx$ 374	$\approx$ 371 $\approx$ 374
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA EDP = Nr. + *	$\approx$ DIN 371 <b>105A</b> 2022010500*	$\approx$ DIN 371 <b>104A</b> 2022010400*	$\approx$ DIN 371 <b>T104A</b> 2022010410*	$\approx$ DIN 371 <b>112A</b> 2022011200*	$\approx$ DIN 371 <b>T112A</b> 2022011210*

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	$\approx$ DIN 371 $d_2$ mm $a$ mm	$\approx$ DIN 374 $d_2$ mm $a$ mm	$\varnothing$ mm	$d_1 - P$	*	$\approx$ DIN 374 <b>105</b> 2522010500*	$\approx$ DIN 374 <b>104</b> 2522010400*	$\approx$ DIN 374 <b>T104</b> 2522010410*	$\approx$ DIN 374 <b>112</b> 2522011200*	$\approx$ DIN 374 <b>T112</b> 2522011210*
-------------	-------------	-------------	---	---	---------------------	-----------	---	--	--	---	--	---

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	$\approx$ DIN 371 $d_2$ mm $a$ mm	$\approx$ DIN 374 $d_2$ mm $a$ mm	$\varnothing$ mm	$d_1 - P$	*	$\approx$ DIN 374 <b>105</b> 2522010500*	$\approx$ DIN 374 <b>104</b> 2522010400*	$\approx$ DIN 374 <b>T104</b> 2522010410*	$\approx$ DIN 374 <b>112</b> 2522011200*	$\approx$ DIN 374 <b>T112</b> 2522011210*
40	8	8	2,5 2,1		1,25	No. 0 -80 UNF	000	3	3	3	3	3
40	8	8	2,5 2,1		1,55	No. 1 -72 UNF	001	3	3	3	3	3
45	9	9	2,8 2,1		1,85	No. 2 -64 UNF	002	3	3	3	3	3
50	9	9	2,8 2,1		2,1	No. 3 -56 UNF	003	3	3	3	3	3
56	11	5	3,5 2,7		2,35	No. 4 -48 UNF	004	3	3	3	3	3
56	11	5	3,5 2,7		2,65	No. 5 -44 UNF	005	3	3	3	3	3
56	12	6	4 3		2,9	No. 6 -40 UNF	006	3	3	3	3	3
63	13	8	4,5 3,4		3,5	No. 8 -36 UNF	008	3	3	3	3	3
70	15	8	6 4,9		4,1	No.10 -32 UNF	010	3	3	3	3	3
80	16	9	6 4,9		4,6	No.12 -28 UNF	012	3	3	3	3	3
80	17	10	7 5,5	4,5 3,4	5,5	1/4 -28 UNF	025	3	3	3	3	3
90	20	12	8 6,2	6 4,9	6,9	5/16 -24 UNF	031	3	3	3	3	3
100	22	12	9 7	7 5,5	8,5	3/8 -24 UNF	037	3	3	3	3	3
100	22	14		8 6,2	9,9	7/16 -20 UNF	043	3	3	3	3	3
100	22	16		9 7	11,5	1/2 -20 UNF	050	3	3	3	3	3
100	22	20		11 9	12,9	9/16 -18 UNF	056	3	3	3	3	3
100	22	20		12 9	14,5	5/8 -18 UNF	062	4	4	4	4	4
110	25	25		14 11	17,5	3/4 -16 UNF	075	4	4	4	4	4
125	25	25		18 14,5	20,5	7/8 -14 UNF	087	4	4	4	4	4
140	28	28		18 14,5	23,25	1 -12 UNF	100	4	4	4	4	4
150	28	28		22 18	26,5	1 1/8 -12 UNF	112	4	4	4	4	4
150	28	28		22 18	29,75	1 1/4 -12 UNF	125	4	4	4	4	4
170	30	30		28 22	33	1 3/8 -12 UNF	137	4	4	4	4	4
170	30	30		28 22	36	1 1/2 -12 UNF	150	6	6	6	6	6



# UNF



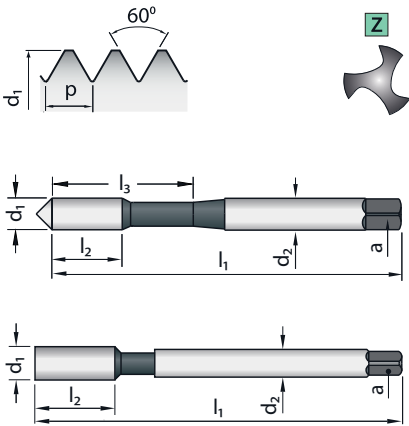
**Machos a máquina**  
Rosca unificada, paso fino ASME B1.1

**Maschi a macchina**  
Filettatura unificata passo fine ASME B1.1

**Machos de máquina**  
Rosca unificada fina ASME B1.1



- Aceros tratados y resistentes al calor hasta 1.0000 N/mm<sup>2</sup> c
- Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a 1.000 o 30 HRC
- Açois tratada e resistentes ao calor até 1.000 N/mm<sup>2</sup> ou 30



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)



AGUJERO FORO FURO	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>	≤ 3 xd <sub>1</sub>
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2B	2B	2B	2B	2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN	TiAIN		TiN	TiAIN
DIN	≈371 ≈374	≈371 ≈374	≈371 ≈374	≈371 ≈374	≈371 ≈374	≈371 ≈374
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	≈ DIN 371 <b>184A</b> 2022018400*	≈ DIN 371 <b>T184A</b> 2022018410*	≈ DIN 371 <b>A184A</b> 2022018412*	≈ DIN 371 <b>182A</b> 2022018200*	≈ DIN 371 <b>T182A</b> 2022018210*	≈ DIN 371 <b>A182A</b> 2022018212*
EDP = Nr. + *	≈ DIN 374 <b>184</b> 2522018400*	≈ DIN 374 <b>T184</b> 2522018410*	≈ DIN 374 <b>A184</b> 2522018412*	≈ DIN 374 <b>182</b> 2522018200*	≈ DIN 374 <b>T182</b> 2522018210*	≈ DIN 374 <b>A182</b> 2522018212*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371		≈ DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm										
40	8	8	-	2,5	2,1			1,5	No. 1 -64 UNC	001	3		3		3		3
45	9	9	-	2,8	2,1			1,8	No. 2 -56 UNC	002	3		3		3		3
50	9	9	-	2,8	2,1			2,05	No. 3 -48 UNC	003	3		3		3		3
56	11	5	16	3,5	2,7			2,25	No. 4 -40 UNC	004	3	■	3	■	3	■	3
56	11	5	16	3,5	2,7			2,6	No. 5 -40 UNC	005	3	■	3	■	3	■	3
56	12	6	17	4	3			2,75	No. 6 -32 UNC	006	3	■	3	■	3	■	3
63	13	8	19	4,5	3,4			3,4	No. 8 -32 UNC	008	3	■	3	■	3	■	3
70	15	8	25	6	4,9			3,8	No.10 -24 UNC	010	3	■	3	■	3	■	3
80	16	9	30	6	4,9			4,5	No.12 -24 UNC	012	3	■	3		3		3
80	17	10	30	7	5,5	4,5	3,4	5,1	1/4 -20 UNC	025	3	■	3	■	3	■	3
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,5	5/16-18 UNC	031	3	■	3	■	3	■	3
100	22	12	39	9	7	7	5,5	8	3/8 -16 UNC	037	3	■	3	■	3	■	3
100	22	14				8	6,2	9,4	7/16-14 UNC	043	3	■	3	■	3	■	3
110	24	16				9	7	10,75	1/2 -13 UNC	050	3	■	3	■	3	■	3
110	26	20				11	9	12,2	9/16-12 UNC	056	3	■	3		3		3
110	27	20				12	9	13,5	5/8 -11 UNC	062	4	■	4	■	4	■	4
125	30	25				14	11	16,5	3/4 -10 UNC	075	4	■	4	■	4	■	4
140	32	28				18	14,5	19,5	7/8 - 9 UNC	087	4	■	4	■	4	■	4
160	36	30				18	14,5	22,25	1 - 8 UNC	100	4	■	4		4		4
180	40	35				22	18	25	1 1/8 - 7 UNC	112	4	■	4		4		4
180	40	35				22	18	28,25	1 1/4 - 7 UNC	125	4	■	4		4		4
200	50	45				28	22	30,75	1 3/8 - 6 UNC	137	4	■	4		4		4
200	50	45				28	22	34	1 1/2 - 6 UNC	150	4	■	4		4		4
220	58	58				36	29	39,5	1 3/4 - 5 UNC	175	4	■	4		4		4
250	65	65				40	32	45	2 -4,5 UNC	200	4		4		4		4

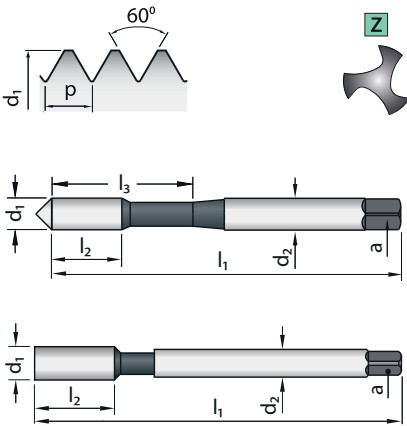


# UNF

- Machos a máquina**  
Rosca unificada, paso fino ASME B1.1
- Maschi a macchina**  
Filettatura unificata passo fine ASME B1.1
- Machos de máquina**  
Rosca unificada fina ASME B1.1



- Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
- Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$



HSSE-V (3%V)  
HSS ( $\varnothing > 1.1/8$ )




AGUJERO FORO FURO	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$
$\approx$ DIN 371	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2B	2B	2B	2B	2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	vap	TiN	TiAlN	vap	TiN	TiAlN
$\approx$ DIN 376	$\approx 371$ $\approx 374$	$\approx 371$ $\approx 374$	$\approx 371$ $\approx 374$	$\approx 371$ $\approx 374$	$\approx 371$ $\approx 374$	$\approx 371$ $\approx 374$
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	$\approx$ DIN 371 <b>194A</b> 2022019406*	$\approx$ DIN 371 <b>T194A</b> 2022019410*	$\approx$ DIN 371 <b>A194A</b> 2022019412*	$\approx$ DIN 371 <b>192A</b> 2022019206*	$\approx$ DIN 371 <b>T192A</b> 2022019210*	$\approx$ DIN 371 <b>A192A</b> 2022019212*
EDP = Nr. + *	$\approx$ DIN 374 <b>194</b> 2522019406*	$\approx$ DIN 374 <b>T194</b> 2522019410*	$\approx$ DIN 374 <b>A194</b> 2522019412*	$\approx$ DIN 374 <b>192</b> 2522019206*	$\approx$ DIN 374 <b>T192</b> 2522019210*	$\approx$ DIN 374 <b>A192</b> 2522019212*

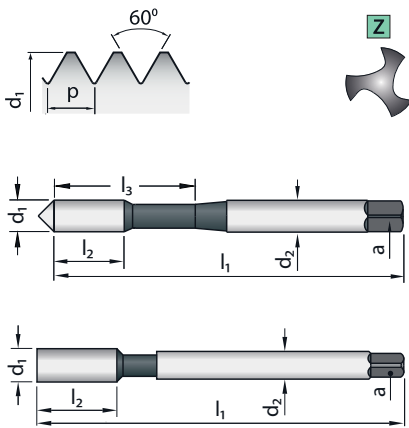
$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	$\approx$ DIN 371 $d_2$ a mm mm	$\approx$ DIN 374 $d_2$ a mm mm	$\varnothing$ mm	$d_1 - P$	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z
40	8	8	2,5 2,1		1,25	No. 0 -80 UNF	000	3					
40	8	8	2,5 2,1		1,55	No. 1 -72 UNF	001	3					
45	9	9	2,8 2,1		1,85	No. 2 -64 UNF	002	3					
50	9	9	2,8 2,1		2,1	No. 3 -56 UNF	003	3					
56	11	5	3,5 2,7		2,35	No. 4 -48 UNF	004	3					
56	11	5	3,5 2,7		2,65	No. 5 -44 UNF	005	3					
56	12	6	4 3		2,9	No. 6 -40 UNF	006	3					
63	13	8	4,5 3,4		3,5	No. 8 -36 UNF	008	3					
70	15	8	6 4,9		4,1	No.10 -32 UNF	010	3					
80	16	9	6 4,9		4,6	No.12 -28 UNF	012	3					
80	17	10	7 5,5	4,5 3,4	5,5	1/4 -28 UNF	025	3					
90	20	12	8 6,2	6 4,9	6,9	5/16 -24 UNF	031	3					
100	22	12	9 7	7 5,5	8,5	3/8 -24 UNF	037	3					
100	22	14		8 6,2	9,9	7/16 -20 UNF	043	3					
100	22	16		9 7	11,5	1/2 -20 UNF	050	3					
100	22	20		11 9	12,9	9/16 -18 UNF	056	3					
100	22	20		12 9	14,5	5/8 -18 UNF	062	4					
110	25	25		14 11	17,5	3/4 -16 UNF	075	4					
125	25	25		18 14,5	20,5	7/8 -14 UNF	087	4					
140	28	28		18 14,5	23,25	1 -12 UNF	100	4					
150	28	28		22 18	26,5	1 1/8 -12 UNF	112	4					
150	28	28		22 18	29,75	1 1/4 -12 UNF	125	4					
170	30	30		28 22	33	1 3/8 -12 UNF	137	4					
170	30	30		28 22	36	1 1/2 -12 UNF	150	6					



 Aleaciones de Titanio

 Leghe di Titanio

 Ligas de Titânio



HSSE-VE	≤ 2 xd <sub>1</sub>		≤ 2 xd <sub>1</sub>		≤ 2 xd <sub>1</sub>		≤ 2 xd <sub>1</sub>	
AGUERO FORO FURO								
≈ DIN 371	B = 4xP+AZ		B = 4xP+AZ		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2BX		2BX		2BX		2BX	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TIN				TIN	
≈ DIN 376	≈371	≈374	≈371	≈374	≈371	≈374	≈371	≈374
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	≈ DIN 371 <b>630A</b> 2022063000*		≈ DIN 371 <b>T630A</b> 2022063010*		≈ DIN 371 <b>632A</b> 2022063200*		≈ DIN 371 <b>T632A</b> 2022063210*	
EDP = Nr. + *	≈ DIN 374 <b>630</b> 2522063000*		≈ DIN 374 <b>T630</b> 2522063010*		≈ DIN 374 <b>632</b> 2522063200*		≈ DIN 374 <b>T632</b> 2522063210*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371		≈ DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z	Z	Z	Z
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm							
40	8	8	-	2,5	2,1			1,25	No. 0 -80 UNF	000	3		3	3
40	8	8	-	2,5	2,1			1,55	No. 1 -72 UNF	001	3		3	3
45	9	9	-	2,8	2,1			1,85	No. 2 -64 UNF	002	3		3	3
50	9	9	-	2,8	2,1			2,1	No. 3 -56 UNF	003	3		3	3
56	11	5	16	3,5	2,7			2,35	No. 4 -48 UNF	004	3		3	3
56	11	5	16	3,5	2,7			2,65	No. 5 -44 UNF	005	3		3	3
56	12	6	17	4	3			2,9	No. 6 -40 UNF	006	3		3	3
63	13	8	19	4,5	3,4			3,5	No. 8 -36 UNF	008	3		3	3
70	15	8	25	6	4,9			4,1	No.10 -32 UNF	010	3	■	3	■
80	16	9	30	6	4,9			4,6	No.12 -28 UNF	012	3		3	3
80	17	10	30	7	5,5	4,5	3,4	5,5	1/4 -28 UNF	025	3	■	3	■
90	20	12	35	8	6,2	6	4,9	6,9	5/16-24 UNF	031	3	■	3	■
100	22	12	39	9	7	7	5,5	8,5	3/8 -24 UNF	037	3		3	■
100	22	14				8	6,2	9,9	7/16-20 UNF	043	3	■	3	■
100	22	16				9	7	11,5	1/2 -20 UNF	050	3	■	3	■
100	22	20				11	9	12,9	9/16-18 UNF	056	3		3	3
100	22	20				12	9	14,5	5/8 -18 UNF	062	4		4	4
110	25	25				14	11	17,5	3/4 -16 UNF	075	4		4	4
125	25	25				18	14,5	20,5	7/8 -14 UNF	087	4		4	4
140	28	28				18	14,5	23,25	1 -12 UNF	100	4		4	4
150	28	28				22	18	26,5	1 1/8 -12 UNF	112	4		4	4
150	28	28				22	18	29,75	1 1/4 -12 UNF	125	4		4	4
170	30	30				28	22	33	1 3/8 -12 UNF	137	4		4	4
170	30	30				28	22	36	1 1/2 -12 UNF	150	6		6	6

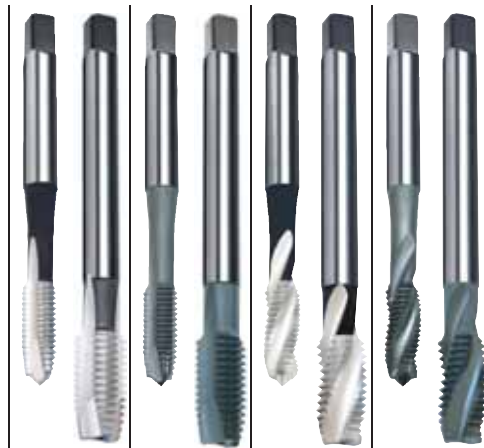
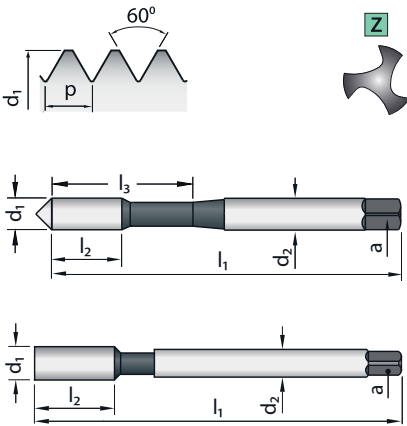




Aleaciones de Niquel

Leghe di Nichel

Ligas de Niquel



HSSE-VE				
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$
$\approx$ DIN 371	$B = 4xP + AZ$	$B = 4xP + AZ$	$C = 2,5xP$	$C = 2,5xP$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÀNCIA	2BX	2BX	2BX	2BX
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiAIN		TiAIN
$\approx$ DIN 376	$\approx 371$ $\approx 376$	$\approx 371$ $\approx 376$	$\approx 371$ $\approx 376$	$\approx 371$ $\approx 376$
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	$\approx$ DIN 371 <b>664A</b> 2022066400*	$\approx$ DIN 371 <b>A664A</b> 2022066412*	$\approx$ DIN 371 <b>662A</b> 2022066200*	$\approx$ DIN 371 <b>A662A</b> 2022066212*
EDP = Nr. + *	$\approx$ DIN 376 <b>664</b> 2522066400*	$\approx$ DIN 376 <b>A664</b> 2522066412*	$\approx$ DIN 376 <b>662</b> 2522066200*	$\approx$ DIN 376 <b>A662</b> 2522066212*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	$\approx$ DIN 371		$\approx$ DIN 376		$\emptyset$ mm	d <sub>1</sub> - P	*	Z	Z	Z	Z
			d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm							
40	8	-	2,5	2,1			1,25	No. 0 - 80 UNF	000	3			
40	8	-	2,5	2,1			1,55	No. 1 - 72 UNF	001	3			
45	9	-	2,8	2,1			1,85	No. 2 - 64 UNF	002	3			
50	9	-	2,8	2,1			2,1	No. 3 - 56 UNF	003	3			
56	11	16	3,5	2,7			2,35	No. 4 - 48 UNF	004	3			
56	11	16	3,5	2,7			2,65	No. 5 - 44 UNF	005	3			
56	12	17	4	3			2,9	No. 6 - 40 UNF	006	3			
63	13	19	4,5	3,4			3,5	No. 8 - 36 UNF	008	3			
70	15	25	6	4,9			4,1	No. 10 - 32 UNF	010	3	■		
80	16	30	6	4,9			4,6	No. 12 - 28 UNF	012	3			
80	17	30	7	5,5	4,5	3,4	5,5	1/4 - 28 UNF	025	3	■		
90	20	35	8	6,2	6	4,9	6,9	5/16 - 24 UNF	031	3	■		
100	22	39	9	7	7	5,5	8,5	3/8 - 24 UNF	037	3		■	
100	22				8	6,2	9,9	7/16 - 20 UNF	043	3		■	
100	22				9	7	11,5	1/2 - 20 UNF	050	3		■	
100	22				11	9	12,9	9/16 - 18 UNF	056	3			3
100	22				12	9	14,5	5/8 - 18 UNF	062	4			4
110	25				14	11	17,5	3/4 - 16 UNF	075	4			4
125	25				18	14,5	20,5	7/8 - 14 UNF	087	4			4
140	28				18	14,5	23,25	1 - 12 UNF	100	4			4
150	28				22	18	26,5	1 1/8 - 12 UNF	112	4			4
150	28				22	18	29,75	1 1/4 - 12 UNF	125	4			4
170	30				28	22	33	1 3/8 - 12 UNF	137	4			4
170	30				28	22	36	1 1/2 - 12 UNF	150	6			6



# UNF



**Machos a mano**  
Rosca unificada, paso fino ASME B1.1

**Maschi a mano**  
Filettatura unificata passo fine ASME B1.1

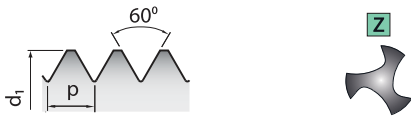
**Machos manuais**  
Rosca unificada fina ASME B1.1



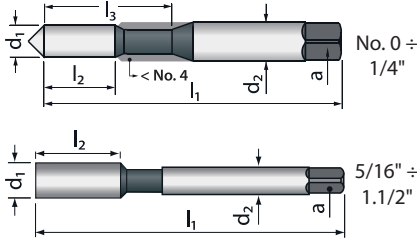
Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



No. 0 ÷ 1/4 : Modificación progresiva  
Modifica progressiva - Modificação progressiva



HSS			
AGUJERO FORO FURO			
		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			
DIN	≈ 2181	≈ 2181	≈ 2181
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	<b>101/1</b> 1122010100*	<b>101/3</b> 1322010100*	<b>101</b> 1022010100*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> - P	*	101/1 1122010100*	101/3 1322010100*	101 1022010100*
32	8	-	2,5	2,1	1,25	No. 0 - 80 UNF	000			
36	8	-	2,5	2,1	1,55	No. 1 - 72 UNF	001			
36	9	-	2,8	2,1	1,85	No. 2 - 64 UNF	002			
40	9	-	2,8	2,1	2,15	No. 3 - 56 UNF	003			
40	11	18	3,5	2,7	2,35	No. 4 - 48 UNF	004			
40	11	18	3,5	2,7	2,75	No. 5 - 44 UNF	005			
45	12	20	4	3	2,95	No. 6 - 40 UNF	006			
45	13	22	4,5	3,4	3,5	No. 8 - 36 UNF	008			
50	16	25	6	4,9	4,1	No. 10 - 32 UNF	010			
56	17	28	6	4,9	4,6	No. 12 - 28 UNF	012			
56	19	28	6	4,9	5,5	1/4 - 28 UNF	025			
63	22	-	6	4,9	6,9	5/16 - 24 UNF	031			
63	22	-	7	5,5	8,5	3/8 - 24 UNF	037			
70	24	-	8	6,2	9,9	7/16 - 20 UNF	043			
70	22	-	9	7	11,5	1/2 - 20 UNF	050			
70	22	-	11	9	12,9	9/16 - 18 UNF	056			
70	22	-	12	9	14,5	5/8 - 18 UNF	062			
80	22	-	14	11	17,5	3/4 - 16 UNF	075			
80	22	-	18	14,5	20,4	7/8 - 14 UNF	087			
90	22	-	18	14,5	23,25	1 - 12 UNF	100			
90	22	-	22	18	26,5	1 1/8 - 12 UNF	112			
90	22	-	22	18	29,5	1 1/4 - 12 UNF	125			
125	25	-	28	22	32,75	1 3/8 - 12 UNF	137			
125	25	-	32	24	36	1 1/2 - 12 UNF	150			



# UN-8



**Machos a máquina**

Rosca unificada para diámetros y pasos especiales ASME B1.1

**Maschi a macchina**

Filettatura unificata di diametri e passi speciali ASME B1.1

**Machos de máquina**

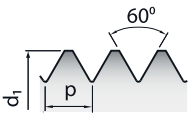
Rosca unificada diâmetros e passos especiais ASME B1.1



Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$



HSSE-E

AGUJERO  
FORO  
FURO



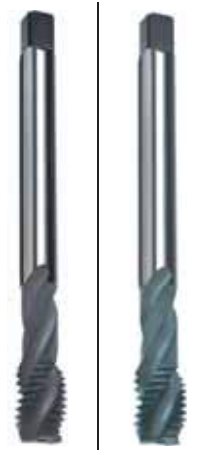
TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

≈ DIN 374

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA

EDP = Nr. + \*



$\leq 2 \times d_1$



$\leq 2 \times d_1$



$C = 2,5 \times P$

$C = 2,5 \times P$

2B

2B

vap

TiAIN

≈ 374

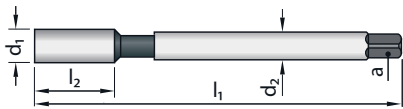
≈ 374

**192**

2531019206\*

**A192**

2531019212\*



$l_1$ mm	$l_2$ mm	$38^\circ$ mm	$d_2$ mm	$a$ mm	$\emptyset$ mm	$d_1 - P$	*	Z	Z
180	40	35	22	18	25,4	1 1/8 UN-8	100	4	4
180	40	35	22	18	28,5	1 1/4 UN-8	125	4	4
200	50	35	28	22	31,8	1 3/8 UN-8	137	4	4
200	50	35	28	22	35	1 1/2 UN-8	150	6	6
200	50	35	32	24	38,1	1 5/8 UN-8	162	6	6
200	50	35	36	29	41,3	1 3/4 UN-8	175	6	6
225	50	35	40	32	47,7	2 UN-8	200	6	6



# UN-8



## Machos a mano

Rosca unificada para diámetros y pasos especiales ASME B1.1

## Maschi a mano

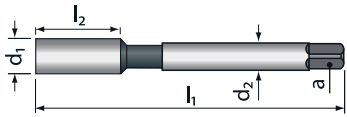
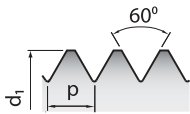
Filettatura unificata di diametri e passi speciali ASME B1.1

## Machos manuais

Rosca unificada diâmetros e passos especiais ASME B1.1



- Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSS			
AGUERO FORO FURO			
		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		2B	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			
DIN	≈ DIN 2181	≈ DIN 2181	≈ DIN 2181

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

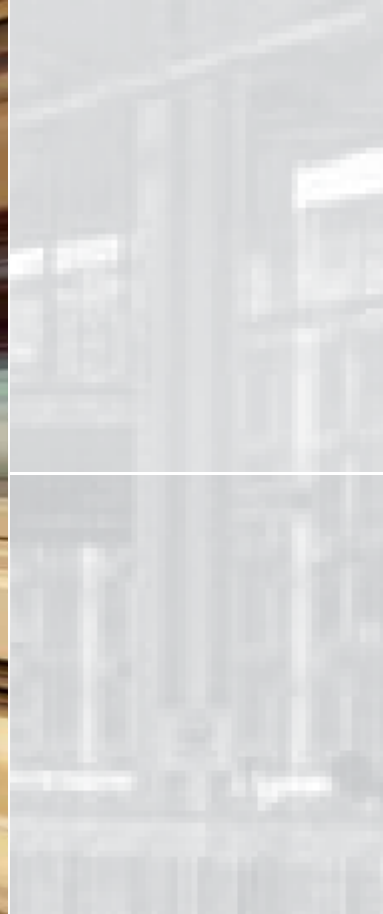
**101/1**  
1131010100\*

**101/3**  
1331010100\*

**101**  
1031010100\*

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_2$ mm	a mm	$\emptyset$ mm	$d_1 - P$	*	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>
56	20	6	4,9	6,8	<b>G 1/16 28</b>	<b>006</b>	3		3
63	18	7	5,5	8,8	<b>G 1/8 28</b>	<b>012</b>	4	■	4
70	20	11	9	11,8	<b>G 1/4 19</b>	<b>025</b>	4	■	4
70	20	12	9	15,25	<b>G 3/8 19</b>	<b>037</b>	4	■	4
80	22	16	12	19	<b>G 1/2 14</b>	<b>050</b>	4	■	4
80	22	18	14,5	21	<b>G 5/8 14</b>	<b>062</b>	4	■	4
90	22	20	16	24,5	<b>G 3/4 14</b>	<b>075</b>	4	■	4
90	22	22	18	28,25	<b>G 7/8 14</b>	<b>087</b>	4	■	4
100	25	25	20	30,75	<b>G 1 11</b>	<b>100</b>	4	■	4
125	33	28	22	35,3	<b>G 1 1/8 11</b>	<b>112</b>	4	■	4
125	33	32	24	39,25	<b>G 1 1/4 11</b>	<b>125</b>	6	■	6
125	33	36	29	41,9	<b>G 1 3/8 11</b>	<b>137</b>	6	■	6
140	33	36	29	45,25	<b>G 1 1/2 11</b>	<b>150</b>	6	■	6
140	36	40	32	51,3	<b>G 1 3/4 11</b>	<b>175</b>	6	■	6
160	36	45	35	57	<b>G 2 11</b>	<b>200</b>	6	■	6





Programa de fabricación de machos de roscar  
*Programma di fabbricazione per i machi a filettare*  
Programa de fabricação de machos de roscar



**G (BSP)**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

*Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228*

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

**G-LH**

Rosca izquierda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

*Filettatura sinistra gas Whitworth DIN EN ISO 228*

Rosca esquerda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

**Rp (BSPP)**

Rosca cilíndrica Whitworth para tubo DIN EN 10226-1 (DIN 2999)

*Filettatura cilindrica gas Whitworth DIN EN 10226-1 (DIN 2999)*

Rosca cilíndrica Whitworth para tubo DIN EN 10226-1 (DIN 2999)

**Rc (BSPT)**

Rosca cónica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

*Filettatura conica gas Whitworth DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)*

Rosca cônica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

**NPSM**

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1

*Filettatura americana gas cilindrica ANSI B1.20.1*

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1

**NPT**

Rosca americana cónica para tubo (con junta estanca) ANSI B1.20.1

*Filettatura americana gas conica (con tenuta a stagna) ANSI B1.1.20*

Rosca americana cônica para tubo (com o selo) ANSI B1.20.1

**NPTF**

Rosca americana cónica para tubo (sin junta estanca) ANSI B1.20.3

*Filettatura americana gas conica (senza tenuta a stagna) ANSI B1.1.20.3*

Rosca americana cônica para tubo (sem o selo) ANSI B1.20.3



**Machos a máquina**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

**Maschi a macchina**

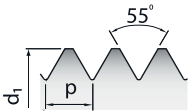
Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228

**Machos de máquina**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



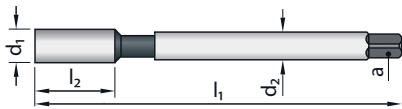
- Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > G 7/8)



AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
	C = 2,5xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m	m	m	m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TiN		TiN
DIN	5156	5156	5156	5156	5156



DIN 5156 REFERENCIA /ARTICULO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

<b>105</b> 2540010500*	<b>104</b> 2540010400*	<b>T104</b> 2540010410*	<b>112</b> 2540011200*	<b>T112</b> 2540011210*
---------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	 mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	 mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	Z	Z	Z	Z
90	16	12	6	4,9	6,8	G 1/16	28	006	3		3		3
90	16	14	7	5,5	8,8	G 1/8	28	012	3	■	3	■	3
100	22	20	11	9	11,8	G 1/4	19	025	3	■	3	■	3
100	22	20	12	9	15,25	G 3/8	19	037	4	■	4	■	4
125	25	25	16	12	19	G 1/2	14	050	4	■	4	■	4
125	25	25	18	14,5	21	G 5/8	14	062	4	■	4	■	4
140	28	28	20	16	24,5	G 3/4	14	075	4	■	4	■	4
150	28	28	22	18	28,25	G 7/8	14	087	4	■	4	■	4
160	30	30	25	20	30,75	G 1	11	100	4	■	4	■	4
170	30	30	28	22	35,3	G 1 1/8	11	112	4	■	4	■	4
170	30	30	32	24	39,25	G 1 1/4	11	125	6	■	6	■	6
180	32	32	36	29	41,9	G 1 3/8	11	137	6	■	6	■	6
190	32	32	36	29	45,25	G 1 1/2	11	150	6	■	6	■	6
190	32	32	40	32	51,3	G 1 3/4	11	175	6	■	6	■	6
220	36	36	45	35	57	G 2	11	200	6	■	6	■	6





**Machos a máquina**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



**Maschi a macchina**

Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228



**Machos de máquina**

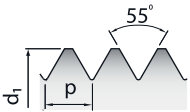
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



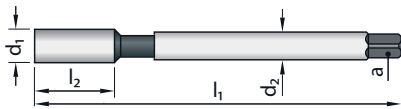
Aceros tratados y resistentes al calor hasta 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC

Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a 1.000 N/mm<sup>2</sup> o 30 HRC

Açois tratada e resistentes ao calor até 1.000 N/mm<sup>2</sup> ou 30 HRC



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > G 7/8)



DIN 5156

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA

EDP = Nr. + \*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	184 2540018400*	T184 2540018410*	A184 2540018412*	182 2540018200*	T182 2540018210*	A182 2540018212*
90	16	12	6	4,9	6,8	G 1/16	28	006	3	3	3	3	3	3
90	16	14	7	5,5	8,8	G 1/8	28	012	3	3	3	3	3	3
100	22	20	11	9	11,8	G 1/4	19	025	3	3	3	3	3	3
100	22	20	12	9	15,25	G 3/8	19	037	4	4	4	4	4	4
125	25	25	16	12	19	G 1/2	14	050	4	4	4	4	4	4
125	25	25	18	14,5	21	G 5/8	14	062	4	4	4	4	4	4
140	28	28	20	16	24,5	G 3/4	14	075	4	4	4	4	4	4
150	28	28	22	18	28,25	G 7/8	14	087	4	4	4	4	4	4
160	30	30	25	20	30,75	G 1	11	100	4	4	4	4	4	4
170	30	30	28	22	35,3	G 1 1/8	11	112	4	4	4	4	4	4
170	30	30	32	24	39,25	G 1 1/4	11	125	6	6	6	6	6	6
180	32	32	36	29	41,9	G 1 3/8	11	137	6	6	6	6	6	6
190	32	32	36	29	45,25	G 1 1/2	11	150	6	6	6	6	6	6
190	32	32	40	32	51,3	G 1 3/4	11	175	6	6	6	6	6	6
220	36	36	45	35	57	G 2	11	200	6	6	6	6	6	6



AGUJERO FORO FURO	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
	B = 4xP	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m	m	m	m	m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		TiN	TiAlN		TiN	TiAlN
DIN	5156	5156	5156	5156	5156	5156



# G



### Machos a máquina

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

### Maschi a macchina

Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228

### Machos de máquina

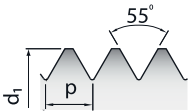
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



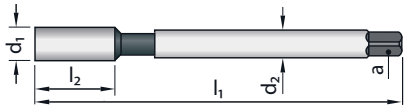
Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$

Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga  $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$



HSSE-V (3%V)  
HSS ( $\varnothing > G 7/8$ )



DIN 5156

REFERENCIA /ARTICULO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

AGUJERO FORO FURO	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$	$\leq 3 \times d_1$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m	m	m	m	m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	vap	TiN	TiAIN	vap	TiN	TiAIN
DIN	5156	5156	5156	5156	5156	5156

<b>194</b> 2540019406*	<b>T194</b> 2540019410*	<b>A194</b> 2540019412*	<b>192</b> 2540019206*	<b>T192</b> 2540019210*	<b>A192</b> 2540019212*
---------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_2$ mm	a mm	$\varnothing$ mm	$d_1$	P h/1"	*	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
90	16	12	6	4,9	6,8	G 1/16	28	006	3		3		3	
90	16	14	7	5,5	8,8	G 1/8	28	012	3	■	3	■	3	■
100	22	20	11	9	11,8	G 1/4	19	025	3	■	3	■	3	■
100	22	20	12	9	15,25	G 3/8	19	037	4	■	4	■	4	■
125	25	25	16	12	19	G 1/2	14	050	4	■	4	■	4	■
125	25	25	18	14,5	21	G 5/8	14	062	4	■	4	■	4	■
140	28	28	20	16	24,5	G 3/4	14	075	4	■	4	■	4	■
150	28	28	22	18	28,25	G 7/8	14	087	5	■	5	■	5	■
160	30	30	25	20	30,75	G 1	11	100	5	■	5	■	5	■
170	30	30	28	22	35,3	G 1 1/8	11	112	5	■	5	■	5	■
170	30	30	32	24	39,25	G 1 1/4	11	125	6	■	6	■	6	■
180	32	32	36	29	41,9	G 1 3/8	11	137	6	■	6	■	6	■
190	32	32	36	29	45,25	G 1 1/2	11	150	6	■	6	■	6	■
190	32	32	40	32	51,3	G 1 3/4	11	175	6	■	6	■	6	■
220	36	36	45	35	57	G 2	11	200	6	■	6	■	6	■



**Machos a máquina**  
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

**Maschi a macchina**  
Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228

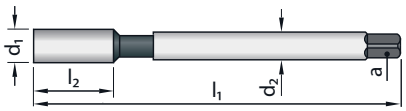
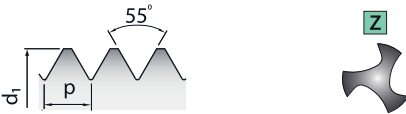
**Machos de máquina**  
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



Materiales 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> O 42 HRC  
Para materiales de viruta larga

Materiali 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> o 42 HRC  
Per materiali a truciolo lungo

Materiais 500 ÷ 1.350 N/mm<sup>2</sup> ou 42 HRC  
Para materiais de limalha longa



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > G 7/8)

AGUJERO  
FORO  
FURO



TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN 5156

REFERENCIA / ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*



≤ 3 x d<sub>1</sub>



≤ 3 x d<sub>1</sub>



≤ 3 x d<sub>1</sub>



≤ 3 x d<sub>1</sub>



B = 4xP

B = 4xP

C = 2,5xP

C = 2,5xP

m

m

m

m

TiN

TiAlN+W

TiN

TiAlN+W

5156

5156

5156

5156

**T124**  
2540012410\*

**W124**  
2540012414\*

**T122**  
2540012210\*

**W122**  
2540012214\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	Z	Z	Z
90	16	12	6	4,9	6,8	<b>G 1/16</b>	28	<b>006</b>	3			
90	16	14	7	5,5	8,8	<b>G 1/8</b>	28	<b>012</b>	3	▼	▼	▼
100	22	20	11	9	11,8	<b>G 1/4</b>	19	<b>025</b>	4	▼	▼	▼
100	22	20	12	9	15,25	<b>G 3/8</b>	19	<b>037</b>	4	▼	▼	▼
125	25	25	16	12	19	<b>G 1/2</b>	14	<b>050</b>	4	▼	▼	▼
125	25	25	18	14,5	21	<b>G 5/8</b>	14	<b>062</b>	4	▼	▼	▼
140	28	28	20	16	24,5	<b>G 3/4</b>	14	<b>075</b>	5	▼	▼	▼
150	28	28	22	18	28,25	<b>G 7/8</b>	14	<b>087</b>	5			
160	30	30	25	20	30,75	<b>G 1</b>	11	<b>100</b>	5			

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



# G



**Machos a máquina de laminación**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



**Maschi a macchina a rullare**

Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228



**Machos de máquina de laminação**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



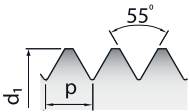
Aceros de buena conformabilidad (laminación)



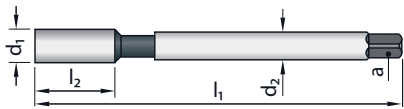
Metalli di buona conformazione (rullare)



Aços de boa conformabilidade (laminação)



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > G 7/8)



DIN 5156

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA

EDP = Nr. + \*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	TiN	TiAIN	TiN	TiAIN	TiN	TiAIN	
90	16	6	4,9	6,8	G 1/16	28	006	5		5		5		5
90	16	7	5,5	8,8	G 1/8	28	012	5	■	5	■	5	■	5
100	22	11	9	11,8	G 1/4	19	025	6	■	6	■	6	■	6
100	22	12	9	15,25	G 3/8	19	037	6	■	6	■	6	■	6
125	25	16	12	19	G 1/2	14	050	8	■	8	■	8	■	8
125	25	18	14,5	21	G 5/8	14	062	8	■	8	■	8	■	8
140	28	20	16	24,5	G 3/4	14	075	8	■	8	■	8	■	8
150	28	22	18	28,25	G 7/8	14	087	8	■	8	■	8	■	8
160	30	25	20	30,75	G 1	11	100	8	■	8	■	8	■	8

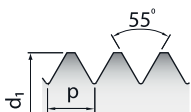




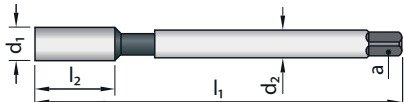
- Machos a máquina**  
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228
- Maschi a macchina**  
Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228
- Machos de máquina**  
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



- Latón de viruta corta, Bronce
- Ottone a truciolo corto, Bronzo
- Latão de limalha curta, Bronze



HSSE-V (3%V) HSS (Ø > G 7/8)		
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$ 	$\leq 2 \times d_1$ 
	E = 1,5xP	E = 1,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		 TIN
DIN	5156	5156
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA EDP = Nr. + *	<b>106</b> 2540010600*	<b>T106</b> 2540010610*



l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*			
90	16	7	5,5	8,8	<b>G 1/8</b>	28	<b>012</b>	<b>Z</b>		<b>Z</b>
100	22	11	9	11,8	<b>G 1/4</b>	19	<b>025</b>	■	■	■
100	22	12	9	15,25	<b>G 3/8</b>	19	<b>037</b>	■	■	■
125	25	16	12	19	<b>G 1/2</b>	14	<b>050</b>	■	■	■
125	25	18	14,5	21	<b>G 5/8</b>	14	<b>062</b>	■	■	■
140	28	20	16	24,5	<b>G 3/4</b>	14	<b>075</b>	■	■	■
160	30	25	20	30,75	<b>G 1</b>	11	<b>100</b>	■	■	■
170	30	28	22	35,3	<b>G 1 1/8</b>	11	<b>112</b>			
170	30	32	24	39,25	<b>G 1 1/4</b>	11	<b>125</b>			
180	32	36	29	41,9	<b>G 1 3/8</b>	11	<b>137</b>			
190	32	36	29	45,25	<b>G 1 1/2</b>	11	<b>150</b>			



Machos a mano  
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



Maschi a mano  
Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228



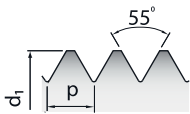
Machos manuais  
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



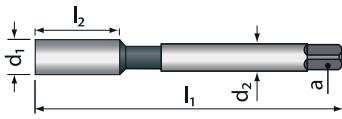
Latón de viruta corta, Bronce

Ottone a truciolo corto, Bronzo

Latão de limalha curta, Bronze



HSS	HSS	HSS	HSS
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$
	$E = 1,5xP$	$E = 1,5xP$	$E = 1,5xP$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	m	+0,1	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			TIN
DIN	5157	5157	5157
DIN 5157			
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	<b>206</b>	<b>206</b>	<b>T206</b>
EDP = Nr. + *	1840020600*	1840620600*	1840020610*



$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_2$ mm	$a$ mm	$\varnothing$ mm	$d_1$	P h/1"	*		Z		Z		Z		
63	7	7	5,5	8,8	G 1/8	28	012	4	■	4	■	4	■	4	■
70	11	11	9	11,8	G 1/4	19	025	4	■	4	■	4	■	4	■
70	12	12	9	15,25	G 3/8	19	037	4	■	4	■	4	■	4	■
80	16	16	12	19	G 1/2	14	050	4	■	4	■	4	■	4	■
80	18	18	14,5	21	G 5/8	14	062	4	■	4	■	4	■	4	■
90	20	20	16	24,5	G 3/4	14	075	4	■	4	■	4	■	4	■
100	25	25	20	30,75	G 1	11	100	4	■	4	■	4	■	4	■



**Machos a mano**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



**Maschi a mano**

Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228



**Machos manuais**

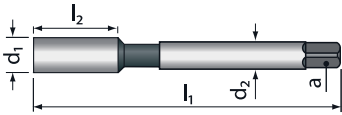
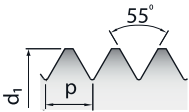
Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



DIN 5157

REFERENCIA /ARTICULO  
REFERÈNCIA  
EDP = Nr. + \*

HSS			
AGUJERO FORO FURO			
		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÀNCIA		m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			
DIN	5157	5157	5157

**101/1**  
1140010100\*

**101/3**  
1340010100\*

**101**  
1040010100\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	Z	Z
56	20	6	4,9	6,8	<b>G 1/16</b>	28	<b>006</b>	3		3
63	18	7	5,5	8,8	<b>G 1/8</b>	28	<b>012</b>	4	■	4
70	20	11	9	11,8	<b>G 1/4</b>	19	<b>025</b>	4	■	4
70	20	12	9	15,25	<b>G 3/8</b>	19	<b>037</b>	4	■	4
80	22	16	12	19	<b>G 1/2</b>	14	<b>050</b>	4	■	4
80	22	18	14,5	21	<b>G 5/8</b>	14	<b>062</b>	4	■	4
90	22	20	16	24,5	<b>G 3/4</b>	14	<b>075</b>	4	■	4
90	22	22	18	28,25	<b>G 7/8</b>	14	<b>087</b>	4	■	4
100	25	25	20	30,75	<b>G 1</b>	11	<b>100</b>	4	■	4
125	33	28	22	35,3	<b>G 1 1/8</b>	11	<b>112</b>	4	■	4
125	33	32	24	39,25	<b>G 1 1/4</b>	11	<b>125</b>	6	■	6
125	33	36	29	41,9	<b>G 1 3/8</b>	11	<b>137</b>	6	■	6
140	33	36	29	45,25	<b>G 1 1/2</b>	11	<b>150</b>	6	■	6
140	36	40	32	51,3	<b>G 1 3/4</b>	11	<b>175</b>	6	■	6
160	36	45	35	57	<b>G 2</b>	11	<b>200</b>	6	■	6





# G-LH



### Machos a máquina

Rosca izquierda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

### Maschi a macchina

Filettatura sinistra gas Whitworth DIN EN ISO 228

### Machos de máquina

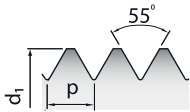
Rosca esquerda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS ( $\varnothing > G 7/8$ )



AGUJERO  
FORO  
FURO

$\leq 1,5 \times d_1$



$C = 2,5 \times P$

TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

m

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

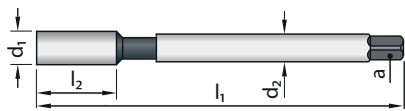
DIN

5156

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

105

2541010500\*



DIN  
5156

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_2$ mm	a mm	$\varnothing$ mm	$d_1$	$d_1$	P h/1"	*	Z
90	16	7	5,5	8,8	G	1/8	- LH	012	4
100	22	11	9	11,8	G	1/4	- LH	025	4
100	22	12	9	15,25	G	3/8	- LH	037	4
125	25	16	12	19	G	1/2	- LH	050	4
125	25	18	14,5	21	G	5/8	- LH	062	4
140	28	20	16	24,5	G	3/4	- LH	075	4
160	30	25	20	30,75	G	1	- LH	100	4



# G-LH



**Machos a mano**  
Rosca izquierda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

**Maschi a mano**  
Filettatura sinistra gas Whitworth DIN EN ISO 228

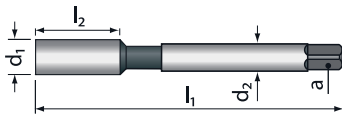
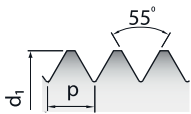
**Machos manuais**  
Rosca esquerda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



DIN 5157

RECUBRIMIENTO / RIVESTIMENTO / REVESTIMENTO

DIN

REFERENCIA / ARTICOLO  
REFERÈNCIA

EDP = Nr. + \*

HSS			
AGUERO / FORO / FURO			
		C = 2,5xP	
TOLERANCIA / TOLLERANZA / TOLERÀNCIA		m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			
DIN	5157	5157	5157

**101/1**  
1141010100\*

**101/3**  
1341010100\*

**101**  
1041010100\*

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_2$ mm	a mm	$\phi$ mm	$d_1$	$d_2$	P h/1"	*				
63	18	7	5,5	8,8	G	1/8	- LH	012	4	Z	4	Z
70	20	11	9	11,8	G	1/4	- LH	025	4	■	4	■
70	20	12	9	15,25	G	3/8	- LH	037	4	■	4	■
80	22	16	12	19	G	1/2	- LH	050	4	■	4	■
80	22	18	14,5	21	G	5/8	- LH	062	4	■	4	■
90	22	20	16	24,5	G	3/4	- LH	075	4	■	4	■
90	22	22	18	28,25	G	7/8	- LH	087	4		4	4
100	25	25	20	30,75	G	1	- LH	100	4		4	4



# Rp (BSPP)


**Machos a máquina**

Rosca cilíndrica Whitworth para tubo DIN EN 10226-1 (DIN 2999)

**Maschi a macchina**

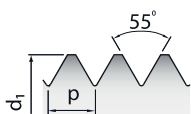
Filettatura cilindrica gas Whitworth DIN EN 10226-1 (DIN 2999)

**Machos de máquina**

Rosca cilíndrica Whitworth para tubo DIN EN 10226-1 (DIN 2999)

 Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esférico, Fundición maleable

 Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

 Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esférico, Aços de construção em fusão

 HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > Rp 7/8)

 AGUJERO  
FORO  
FURO


C = 2,5xP

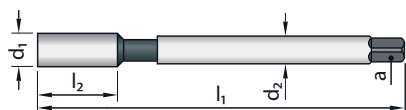
 TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

m

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN

5156


 DIN  
5156

 REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÈNCIA

EDP = Nr. + \*

**105**

2543010500\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*		Z	
90	16	7	5,5	8,6	Rp 1/8	28	012	3	■	
100	22	11	9	11,5	Rp 1/4	19	025	3	■	
100	22	12	9	15	Rp 3/8	19	037	4	■	
125	25	16	12	18,5	Rp 1/2	14	050	4	■	
140	28	20	16	24	Rp 3/4	14	075	4	■	
160	30	25	20	30,25	Rp 1	11	100	4	■	
170	30	32	24	39	Rp 1 1/4	11	125	6		
190	32	36	29	44,85	Rp 1 1/2	11	150	6		
220	36	45	35	56,5	Rp 2	11	200	6		



# Rc (BSPT)



## Machos a máquina

Rosca cónica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

## Maschi a macchina

Filettatura conica gas Whitworth DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

## Machos de máquina

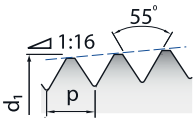
Rosca cônica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)



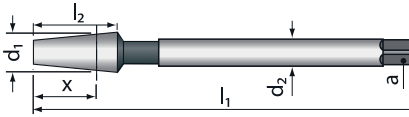
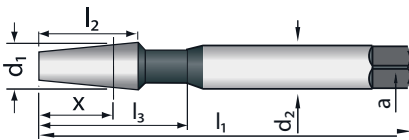
Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > Rc 3/4)



AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>
	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	<b>TiAIN</b>
DIN	≈ 371   5156
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	≈ DIN 371 <b>105A</b> 2044010512*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	x mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 5156		Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	DIN 5156	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm						<b>105</b>	2544010512*
90	15	10,1	26	10	8	7	5,5	8,3	Rc 1/8	28	012	3	■	■
100	19	15	35	14	11	11	9	11	Rc 1/4	19	025	3	■	■
100	21	15,4				12	9	14,5	Rc 3/8	19	037	4		■
125	26	20,5				16	12	18,1	Rc 1/2	14	050	4		■
140	28	21,8				20	16	23,5	Rc 3/4	14	075	4		■
160	33	26				25	20	29,6	Rc 1	11	100	4		■
170	36	28,3				32	24	38,1	Rc 1 1/4	11	125	6		
190	37	28,3				36	29	44	Rc 1 1/2	11	150	6		
220	41	32,7				45	35	55,6	Rc 2	11	200	6		



# Rc (BSPT)



## Machos a máquina

Rosca cónica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

## Maschi a macchina

Filettatura conica gas Whitworth DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

## Machos de máquina

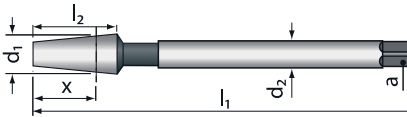
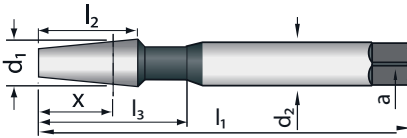
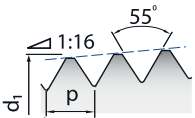
Rosca cônica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)



Aceros altamente aleados  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

Acciai fortemente legati  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)

Aços de alta liga  $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$  (30÷40 HRC)



HSSE-V (3%V)  
HSS ( $\varnothing > Rc 3/4$ )

AGUJERO  
FORO  
FURO

DIN  
≈ 371



TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN  
5156

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*



$\leq 1,5 \times d_1$



$\leq 1,5 \times d_1$



C = 2,5xP

C = 2,5xP

m

m

**TiAlN**

**TiCN**

≈ 371 | 5156

≈ DIN 371  
**A645A**  
2044064512\*

≈ 371 | 5156

≈ DIN 371  
**C645A**  
2044064511\*

DIN 5156  
**A645**  
2544064512\*

DIN 5156  
**C645**  
2544064511\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	x mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 5156		Ø mm	d <sub>1</sub> - P h/1"	*	Z	Z		
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm							
90	15	10,1	26	10	8	7	5,5	8,3	Rc 1/8	28	012	3	■	■
100	19	15	35	14	11	11	9	11	Rc 1/4	19	025	3	■	■
100	21	15,4				12	9	14,5	Rc 3/8	19	037	4	■	■
125	26	20,5				16	12	18,1	Rc 1/2	14	050	4	■	■
140	28	21,8				20	16	23,5	Rc 3/4	14	075	4	■	■
160	33	26				25	20	29,6	Rc 1	11	100	4	■	■
170	36	28,3				32	24	38,1	Rc 1 1/4	11	125	6		
190	37	28,3				36	29	44	Rc 1 1/2	11	150	6		
220	41	32,7				45	35	55,6	Rc 2	11	200	6		



# Rc (BSPT)



**Machos a mano**  
Rosca cónica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

**Maschi a mano**  
Filettatura conica gas Whitworth DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)

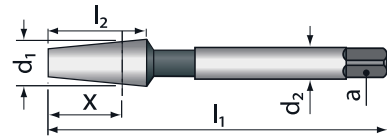
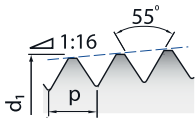
**Machos manuais**  
Rosca cônica Whitworth para tubo DIN EN 10226-2 (ISO 7-1)



Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSS	
AGUJERO FORO FURO	$\leq 1,5 \times d_1$
	$C = 2,5 \times P$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN 5157	DIN 5157

REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA	
<b>101/3</b> 1344010100*	

$l_1$ mm	$l_2$ mm	x mm	$d_2$ mm	a mm	$\emptyset$ mm	$d_1$	P h/1"	*	
63	15	10,1	7	5,5	8,3	Rc 1/8	28	012	4
70	19	15	11	9	11	Rc 1/4	19	025	4
70	21	15,4	12	9	14,5	Rc 3/8	19	037	4
80	26	20,5	16	12	18,1	Rc 1/2	14	050	4
90	28	21,8	20	16	23,5	Rc 3/4	14	075	4
100	33	26	25	20	29,6	Rc 1	11	100	4
125	36	28,3	32	24	38,1	Rc 1 1/4	11	125	6
140	37	28,3	36	29	44	Rc 1 1/2	11	150	6



# NPSM



**Machos a máquina**

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1



**Maschi a macchina**

Filettatura americana gas cilindrica ANSI B1.20.1

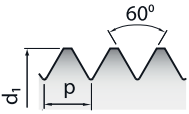


**Machos de máquina**

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1



- Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão

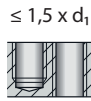


HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 3/4 NPSM)



NPSM puede también usarse para roscas NPSC  
*NPSM possono essere utilizzati anche per filettatura NPSC*  
NPSM também podem ser utilizados para rosca NPSC

AGUJERO  
FORO  
FURO



C = 2,5xP



TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERANCIA

m

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN

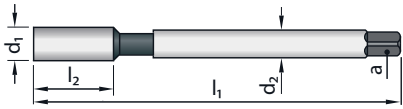
5156

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÈNCIA

EDP = Nr. + \*

**105**

2550010500\*



DIN  
5156

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	
90	16	7	5,5	9,1	<b>1/8 NPSM</b>	27	<b>012</b>	3	■
100	22	11	9	12	<b>1/4 NPSM</b>	18	<b>025</b>	3	■
100	22	12	9	15,5	<b>3/8 NPSM</b>	18	<b>037</b>	4	■
125	25	16	12	19	<b>1/2 NPSM</b>	14	<b>050</b>	4	■
140	28	20	16	24,5	<b>3/4 NPSM</b>	14	<b>075</b>	4	■
160	30	25	20	30,5	<b>1 NPSM</b>	11,5	<b>100</b>	4	■
170	30	32	24	39,25	<b>1 1/4 NPSM</b>	11,5	<b>125</b>	6	
190	32	36	29	45,5	<b>1 1/2 NPSM</b>	11,5	<b>150</b>	6	
220	36	45	35	57,5	<b>2 NPSM</b>	11,5	<b>200</b>	6	



# NPSM



## Machos a mano

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1

## Maschi a mano

Filettatura americana gas cilindrica ANSI B1.20.1

## Machos manuais

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1



NPSM puede también usarse para roscas NPSC

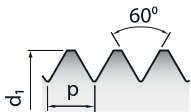
*NPSM possono essere utilizzati anche per filettatura NPSC*

NPSM também podem ser utilizados para rosca NPSC

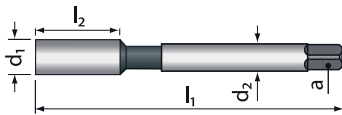
Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSS	
AGUJERO FORO FURO	$\leq 1,5 \times d_1$ 
	$C = 2,5 \times P$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÀNCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN	DIN
5157	5157
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	101/3 1350010100*
EDP = Nr. + *	



$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_2$ mm	a mm	$\varnothing$ mm	$d_1$	P h/1"	*	Z	
63	18	7	5,5	9,1	1/8 NPSM	27	012	3	■
70	20	11	9	12	1/4 NPSM	18	025	3	■
70	20	12	9	15,5	3/8 NPSM	18	037	4	■
80	22	16	12	19	1/2 NPSM	14	050	4	■
90	22	20	16	24,5	3/4 NPSM	14	075	4	■
100	25	25	20	30,5	1 NPSM	11,5	100	4	■
125	33	32	24	39,25	1 1/4 NPSM	11,5	125	6	
140	33	36	29	45,5	1 1/2 NPSM	11,5	150	6	
160	36	45	35	57,5	2 NPSM	11,5	200	6	





# NPT



## Machos a máquina

Rosca americana cónica para tubo (con junta estanca) ANSI B1.20.1

## Maschi a macchina

Filettatura americana gas conica (con tenuta a stagna) ANSI B1.1.20

## Machos de máquina

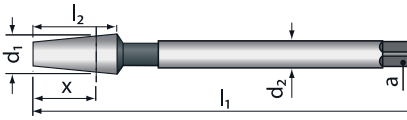
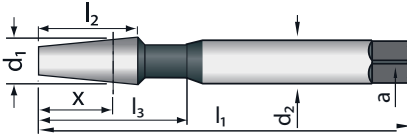
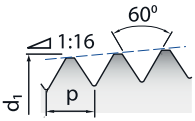
Rosca americana cônica para tubo (com o selo) ANSI B1.20.1



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esférico, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esférico, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 3/4 NPT)

AGUJERO  
FORO  
FURO

DIN  
≈ 371

DIN  
≈ 374

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA

EDP = Nr. + \*



≤ 1,5 x d<sub>1</sub>

≤ 1,5 x d<sub>1</sub>

≤ 1,5 x d<sub>1</sub>

≤ 1,5 x d<sub>1</sub>



C = 2,5xP

C = 2,5xP

C = 2,5xP + AZ

C = 2,5xP + AZ

TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

m

m

m

m

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

vap

vap

≈ 371    ≈ 374

≈ 371    ≈ 374

≈ 371    ≈ 374

≈ 371    ≈ 374

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA

≈ DIN 371  
**105A**  
2053010500\*

DIN 371  
**V105A**  
2053010506\*

≈ DIN 371  
**135A**  
2053013500\*

≈ DIN 371  
**V135A**  
2053013506\*

≈ DIN 374  
**105**  
2553010500\*

≈ DIN 374  
**V105**  
2553010506\*

≈ DIN 374  
**135**  
2553013500\*

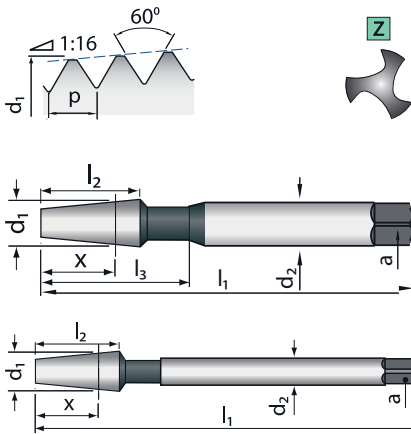
≈ DIN 374  
**V135**  
2553013506\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	x mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z		Z		Z		Z		
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm													
90	14	12	26	8	6,2			6,2	1/16 NPT	27	006	3	■	■	3	■	■	3	■	■
90	15	12	26	11	9			8,5	1/8 NPT	27	012	4	■	■	4	■	■	4	■	■
100	21	17,5	34,5	14	11			11	1/4 NPT	18	025	4	■	■	4	■	■	4	■	■
110	21	17,6	37,5	18	14,5	14	11	14,5	3/8 NPT	18	037	4	■	■	4	■	■	4	■	■
140	27	22,8	45	22	18	16	12	17,8	1/2 NPT	14	050	5	■	■	5	■	■	5	■	■
140	27	23				20	16	23	3/4 NPT	14	075	5	■	■	5	■	■	5	■	■
160	32	27,4				25	20	29	1 NPT	11,5	100	5	■	■	5	■	■	5	■	■
170	33	28,1				32	24	37,5	1 1/4 NPT	11,5	125	5	■	■	5	■	■	5	■	■
190	33	28,4				36	29	44	1 1/2 NPT	11,5	150	6	■	■	6	■	■	6	■	■
225	33	28				45	35	56	2 NPT	11,5	200	6	■	■	6	■	■	6	■	■

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



- Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>
- Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>
- Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga Rm < 600 N/mm<sup>2</sup>



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 3/4 NPT)



AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	C = 2,5xP	C = 2,5xP
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	vap	TiAIN
DIN	≈ 371	≈ 374
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	≈ DIN 371 <b>192A</b> 2053019206*	DIN 371 <b>A192A</b> 2053019212*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	x mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	Z		
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm								
90	14	12	26	8	6,2			6,2	1/16 NPT	27	006	3	▼	3	▼
90	15	12	26	11	9			8,5	1/8 NPT	27	012	4	▼	4	▼
100	21	17,5	34,5	14	11			11	1/4 NPT	18	025	4	▼	4	▼
110	21	17,6	37,5	18	14,5	14	11	14,5	3/8 NPT	18	037	4		4	▼
140	27	22,8	45	22	18	16	12	17,8	1/2 NPT	14	050	5	▼	5	▼
140	27	23				20	16	23	3/4 NPT	14	075	5	▼	5	
160	32	27,4				25	20	29	1 NPT	11,5	100	5	▼	5	
170	33	28,1				32	24	37,5	1 1/4 NPT	11,5	125	5	▼	5	
190	33	28,4				36	29	44	1 1/2 NPT	11,5	150	6	▼	6	
225	33	28				45	35	56	2 NPT	11,5	200	6	▼	6	



# NPTF



## Machos a máquina

Rosca americana cónica para tubo (sin junta estanca) ANSI B1.20.3

## Maschi a macchina

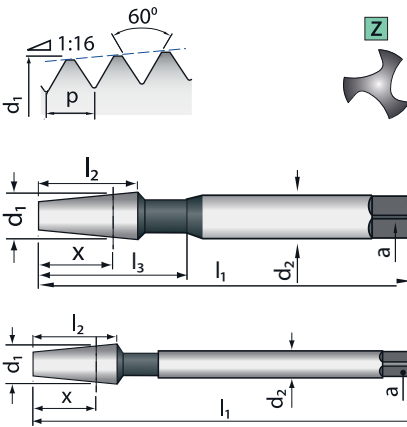
Filettatura americana gas conica (senza tenuta a stagna) ANSI B1.1.20.3

## Machos de máquina

Rosca americana cônica para tubo (sem o selo) ANSI B1.20.3



- Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 3/4 NPT)

AGUJERO  
FORO  
FURO

DIN  
≈ 371

TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

DIN  
≈ 374

REFERENCIA / ARTICOLO  
REFERÈNCIA  
EDP = Nr. + \*



≤ 1,5 x d<sub>1</sub>



C = 2,5xP

≤ 1,5 x d<sub>1</sub>



C = 2,5xP

m

m

vap

≈ 371

≈ 374

≈ 371

≈ 374

≈ DIN 371  
**105A**  
2054010500\*

DIN 371  
**V105A**  
2054010506\*




≈ DIN 374  
**105**  
2554010500\*

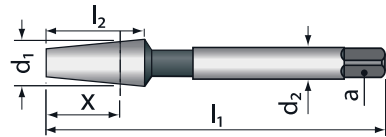
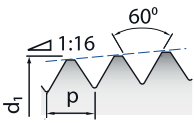
≈ DIN 374  
**V105**  
2554010506\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	x mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	Z	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm							
90	14	12	26	8	6,2			6,2	1/16NPTF	27	006	3	▼	■
90	15	12	26	11	9			8,5	1/8NPTF	27	012	4	▼	■
100	21	17,5	34,5	14	11			11	1/4NPTF	18	025	4	▼	■
110	21	17,6	37,5	18	14,5	14	11	14,5	3/8NPTF	18	037	4	▼	■
140	27	22,8	45	22	18	16	12	17,8	1/2NPTF	14	050	5	■	■
140	27	23				20	16	23	3/4NPTF	14	075	5	■	■
160	32	27,4				25	20	29	1 NPTF	11,5	100	5	■	■
170	33	28,1				32	24	37,5	1 1/4NPTF	11,5	125	5	■	■
190	33	28,4				36	29	44	1 1/2NPTF	11,5	150	6	■	■
225	33	28				45	35	56	2 NPTF	11,5	200	6	■	■

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



-  Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
-  Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
-  Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



DIN  
≈ 2181

HSS			
AGUJERO FORO FURO		≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	
		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		m	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			
DIN		≈ 2181	
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA		<b>101/3</b> 1353010100*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	x mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z
56	14	12	6	4,9	6,2	<b>1/16 NPT</b>	27	<b>006</b>	3
63	15	12	7	5,5	8,5	<b>1/8 NPT</b>	27	<b>012</b>	4
70	21	17,5	11	9	11	<b>1/4 NPT</b>	18	<b>025</b>	4
70	21	17,6	12	9	14,5	<b>3/8 NPT</b>	18	<b>037</b>	4
80	27	22,8	16	12	17,8	<b>1/2 NPT</b>	14	<b>050</b>	5
100	27	23	20	16	23	<b>3/4 NPT</b>	14	<b>075</b>	5
110	32	27,4	25	20	29	<b>1 NPT</b>	11,5	<b>100</b>	5
125	33	28,1	32	24	37,5	<b>1 1/4 NPT</b>	11,5	<b>125</b>	5
140	33	28,4	36	29	44	<b>1 1/2 NPT</b>	11,5	<b>150</b>	6
160	33	28	45	35	56	<b>2 NPT</b>	11,5	<b>200</b>	6



# NPTF



## Machos a mano

Rosca americana cónica para tubo (sin junta estanca) ANSI B1.20.3

## Maschi a mano

Filettatura americana gas conica (senza tenuta a stagna) ANSI B1.1.20.3

## Machos manuais

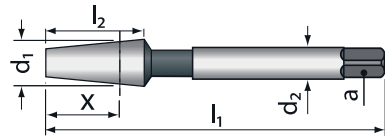
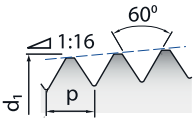
Rosca americana cônica para tubo (sem o selo) ANSI B1.20.3



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esférico, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esférico, Aços de construção em fusão



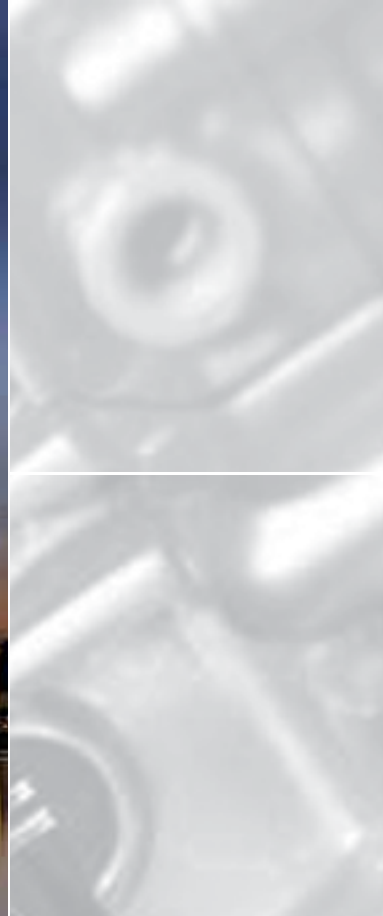
DIN  
≈ 2181

HSS	
AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub> 
	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN	≈ 2181
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	
EDP = Nr. + *	



l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	x mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z
56	14	12	6	4,9	6,2	1/16NPTF	27	006	3
63	15	12	7	5,5	8,5	1/8 NPTF	27	012	4
70	21	17,5	11	9	11	1/4 NPTF	18	025	4
70	21	17,6	12	9	14,5	3/8 NPTF	18	037	4
80	27	22,8	16	12	17,8	1/2 NPTF	14	050	5
100	27	23	20	16	23	3/4 NPTF	14	075	5
110	32	27,4	25	20	29	1 NPTF	11,5	100	5
125	33	28,1	32	24	37,5	1 1/4 NPTF	11,5	125	5
140	33	28,4	36	29	44	1 1/2 NPTF	11,5	150	6
160	33	28	45	35	56	2 NPTF	11,5	200	6

**101/3**  
1354010100\*



Programa de fabricación de machos de roscar  
*Programma di fabbricazione per i machi a filettare*  
Programa de fabricação de machos de roscar



**EG M**

Rosca métrica ISO paso normal DIN 8140-2 para insertos para roscas  
*Filettatura metrica ISO passo grosso DIN 8140-2 per filetti riportati*  
Rosca métrica ISO normal DIN 8140-2 para inserções fio de arame

**EG MF**

Rosca métrica ISO paso fino DIN 8140-2 para insertos para roscas  
*Filettatura metrica ISO passo fine DIN 8140-2 per filetti riportati*  
Rosca métrica ISO paso fino DIN 8140-2 para inserções fio de arame

**EG UNC**

Rosca unificada, paso normal ASME B18.29.1 para insertos para roscas  
*Filettatura unificata passo grosso ASME B18.29.1 per filetti riportati*  
Rosca unificada grossa ASME B18.29.1 para inserções fio de arame

**EG UNF**

Rosca unificada, paso fino ASME B18.29.1 para insertos para roscas  
*Filettatura unificata passo fine ASME B18.29.1 per filetti riportati*  
Rosca unificada fina ASME B18.29.1 para inserções fio de arame



# EG M



### Machos a máquina

Rosca métrica ISO paso normal DIN 8140-2 para insertos para roscas

### Maschi a macchina

Filettatura metrica ISO passo grosso DIN 8140-2 per filetti riportati

### Machos de máquina

Rosca métrica ISO normal DIN 8140-2 para inserções fio de arame



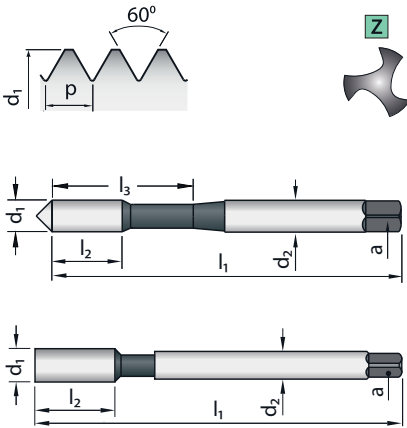
Aleaciones de aluminio 6%>Si<10% (viruta larga)



Leghe di alluminio 6%>Si<10% (truciolo lungo)



Ligas de alumínio 6%>Si<10% (limalha longa)



HSSE-V (3%V)		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>	
AGUJERO FORO FURO									
DIN 371		B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP				
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA		6H mod.	6H mod.	6H mod.	6H mod.				
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			AICrN		AICrN				
DIN 376		371   376	371   376	371   376	371   376				
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA		DIN 371 <b>134A</b> 2006013400*	DIN 371 <b>AC134A</b> 2006013417*	DIN 371 <b>144A</b> 2006014400*	DIN 371 <b>AC144A</b> 2006014417*				
EDP = Nr. + *		DIN 376 <b>134</b> 2506013400*	DIN 376 <b>AC134</b> 2506013417*	DIN 376 <b>144</b> 2506014400*	DIN 376 <b>AC144</b> 2506014417*				

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 374		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P mm	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z	Z	Z				
56	11	5	18	3,5	2,7			2,6	<b>EG M 2,5</b>	(0,45)	<b>025</b>	Z		Z		Z		Z	
63	10	5	21	4,5	3,4	2,2	-	3,2	<b>EG M 3</b>	(0,5)	<b>030</b>	3	■	3	■	3	■	3	■
70	12	7	25	6	4,9	2,8	2,1	4,2	<b>EG M 4</b>	(0,7)	<b>040</b>	3	■	3	■	3	■	3	■
80	13	8	30	6	4,9	3,5	2,7	5,2	<b>EG M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	3	■	3	■	3	■	3	■
90	17	10	35	8	6,2	4,5	3,4	6,3	<b>EG M 6</b>	(1)	<b>060</b>	3	■	3	■	3	■	3	■
100	18	13	39	10	8	6	4,9	8,4	<b>EG M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	3	■	3	■	3	■	3	■
100	22	15				9	7	10,5	<b>EG M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	3	■	3	■	3	■	3	■
110	26	18				11	9	12,5	<b>EG M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	3	■	3	■	3	■	3	■
110	27	20				12	9	14,5	<b>EG M 14</b>	(2)	<b>140</b>	3		3		4		4	
125	27	20				14	11	16,5	<b>EG M 16</b>	(2)	<b>160</b>	4		4		4		4	
140	32	25				18	14,5	18,75	<b>EG M 18</b>	(2,5)	<b>180</b>	4		4		4		4	
160	34	25				18	14,5	20,75	<b>EG M 20</b>	(2,5)	<b>200</b>	4		4		4		4	



**Machos a máquina**

Rosca métrica ISO paso fino DIN 8140-2 para insertos para roscas

**Maschi a macchina**

Filettatura metrica ISO passo fine DIN 8140-2 per filetti riportati

**Machos de máquina**

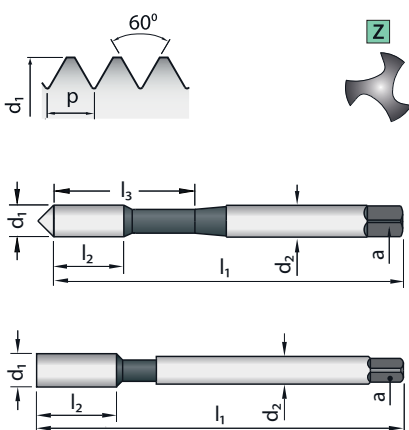
Rosca métrica ISO paso fino DIN 8140-2 para inserções fio de arame



Aleaciones de aluminio 6%&gt;Si&lt;10% (viruta larga)

Leghe di alluminio 6%&gt;Si&lt;10% (truciolo lungo)

Ligas de alumínio 6%&gt;Si&lt;10% (limalha longa)



	HSSE-V (3%V)			
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$		$\leq 2 \times d_1$	
	$B = 4 \times P$	$B = 4 \times P$	$C = 2,5 \times P$	$C = 2,5 \times P$
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÀNCIA	6H mod.		6H mod.	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	AlCrN		AlCrN	
DIN	371	376	371	376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	DIN 371 <b>134A</b> 2007013400*		DIN 371 <b>AC134A</b> 2007013417*	
EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>134</b> 2507013400*		DIN 376 <b>AC134</b> 2507013417*	
	DIN 371 <b>144A</b> 2007014400*		DIN 371 <b>AC144A</b> 2007014417*	
	DIN 376 <b>144</b> 2507014400*		DIN 376 <b>AC144</b> 2507014417*	

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	DIN 371 $d_2$ mm	DIN 371 $a$ mm	DIN 374 $d_2$ mm	DIN 374 $a$ mm	$\emptyset$ mm	$d_1 \times P$ mm	*	Z	Z	Z	Z
90	16	8	10	8	7	5,5	8,3	<b>EG M 8 x 1</b>	<b>084</b>	3	▼	3	▼
100	22	10			9	7	10,25	<b>EG M 10 x 1</b>	<b>104</b>	3	▼	3	▼
100	22	15			11	9	12,5	<b>EG M 12 x 1,5</b>	<b>126</b>	3	▼	3	▼
100	22	15			12	9	14,5	<b>EG M 14 x 1,5</b>	<b>146</b>	3	▼	3	▼
110	25	15			14	11	16,5	<b>EG M 16 x 1,5</b>	<b>166</b>	4	▼	4	▼

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



# EG UNC



**Machos a máquina**

Rosca unificada, paso normal ASME B18.29.1 para insertos para roscas

**Maschi a macchina**

Filettatura unificata passo grosso ASME B18.29.1 per filetti riportati

**Machos de máquina**

Rosca unificada grossa ASME B18.29.1 para inserções fio de arame



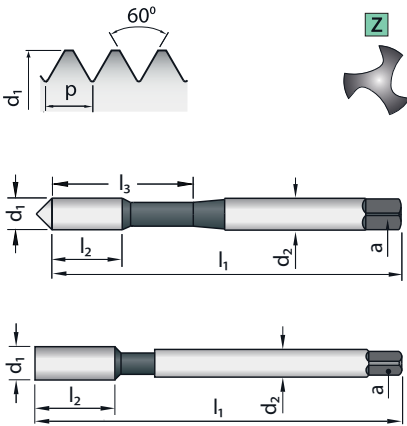
Aleaciones de aluminio 6%>Si<10% (viruta larga)



Leghe di alluminio 6%>Si<10% (truciolo lungo)



Ligas de alumínio 6%>Si<10% (limalha longa)



HSSE-V (3%V)	≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>		≤ 2 x d <sub>1</sub>	
AGUJERO FORO FURO								
≈ DIN 371	B = 4xP		B = 4xP		C = 2,5xP		C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	2B		2B		2B		2B	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			AlCrN				AlCrN	
≈ DIN 376	371	376	371	376	371	376	371	376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	DIN 371 <b>134A</b> 2025013400*		DIN 371 <b>AC134A</b> 2025013417*		DIN 371 <b>144A</b> 2025014400*		DIN 371 <b>AC144A</b> 2025014417*	
EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>134</b> 2525013400*		DIN 376 <b>AC134</b> 2525013417*		DIN 376 <b>144</b> 2525014400*		DIN 376 <b>AC144</b> 2525014417*	

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	≈ DIN 371		≈ DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> - P h/1"	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376		DIN 376	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm				<b>134</b>	<b>AC134</b>	<b>144</b>	<b>AC144</b>				
63	13	8	19	4,5	3,4			3	<b>EGNo. 4-40 UNC</b>	<b>004</b>	Z		Z		Z		Z	
70	15	8	25	6	4,9			3,7	<b>EGNo. 6-32 UNC</b>	<b>006</b>	3	▼	3	▼	3	▼	3	▼
80	17	10	30	6	4,9			4,4	<b>EGNo. 8-32 UNC</b>	<b>008</b>	3	▼	3	▼	3	▼	3	▼
80	17	10	30	7	5,5			5,1	<b>EGNo. 10-24 UNC</b>	<b>010</b>	3	▼	3	▼	3	▼	3	▼
90	20	12	35	8	6,2			6,7	<b>EG 1/4 - 20 UNC</b>	<b>025</b>	3	▼	3	▼	3	▼	3	▼
100	22	12	35	10	8			8,4	<b>EG 5/16 - 18 UNC</b>	<b>031</b>	3	▼	3	▼	3	▼	3	▼
100	22	14				9	7	10	<b>EG 3/8 - 16 UNC</b>	<b>037</b>	3		3	▼	3		3	▼
110	24	16				11	9	11,7	<b>EG 7/16 - 14 UNC</b>	<b>043</b>	3		3		3		3	
110	26	18				12	9	13,3	<b>EG 1/2 - 13 UNC</b>	<b>050</b>	3	▼	3		3	▼	3	▼
110	27	20				12	9	14,9	<b>EG 5/8 - 11 UNC</b>	<b>062</b>	3		3		4		4	

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



# EG UNF



**Machos a máquina**

Rosca unificada, paso fino ASME B18.29.1 para insertos para roscas

**Maschi a macchina**

Filettatura unificata passo fine ASME B18.29.1 per filetti riportati

**Machos de máquina**

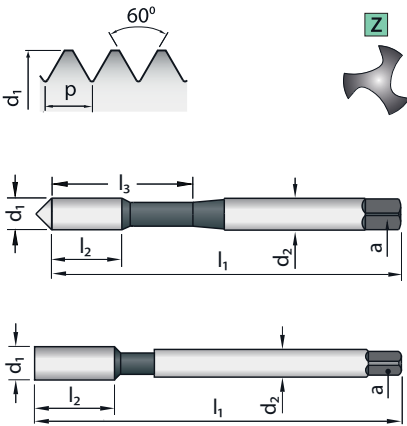
Rosca unificada fina ASME B18.29.1 para inserções fio de arame



Aleaciones de aluminio 6%>Si<10% (viruta larga)

Leghe di alluminio 6%>Si<10% (truciolo lungo)

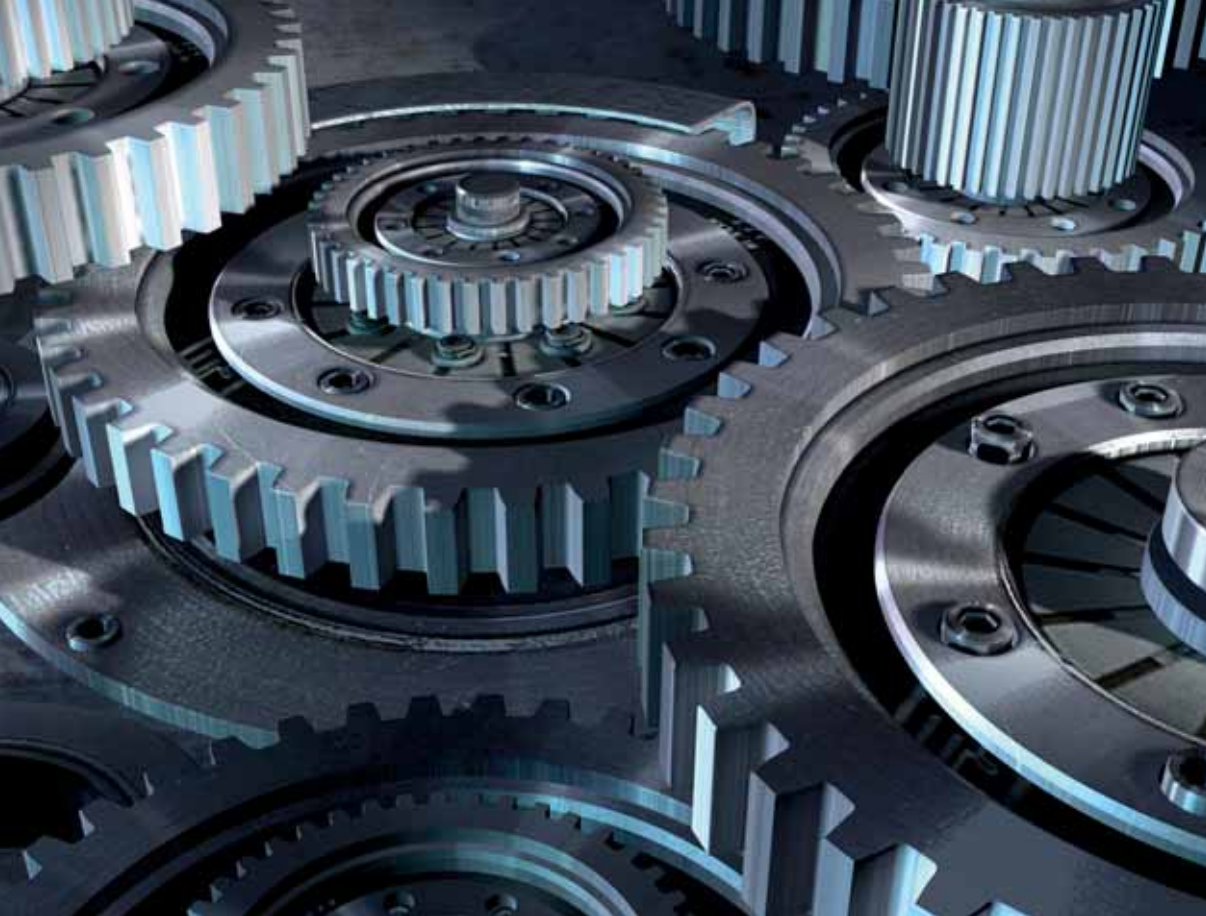
Ligas de alumínio 6%>Si<10% (limalha longa)



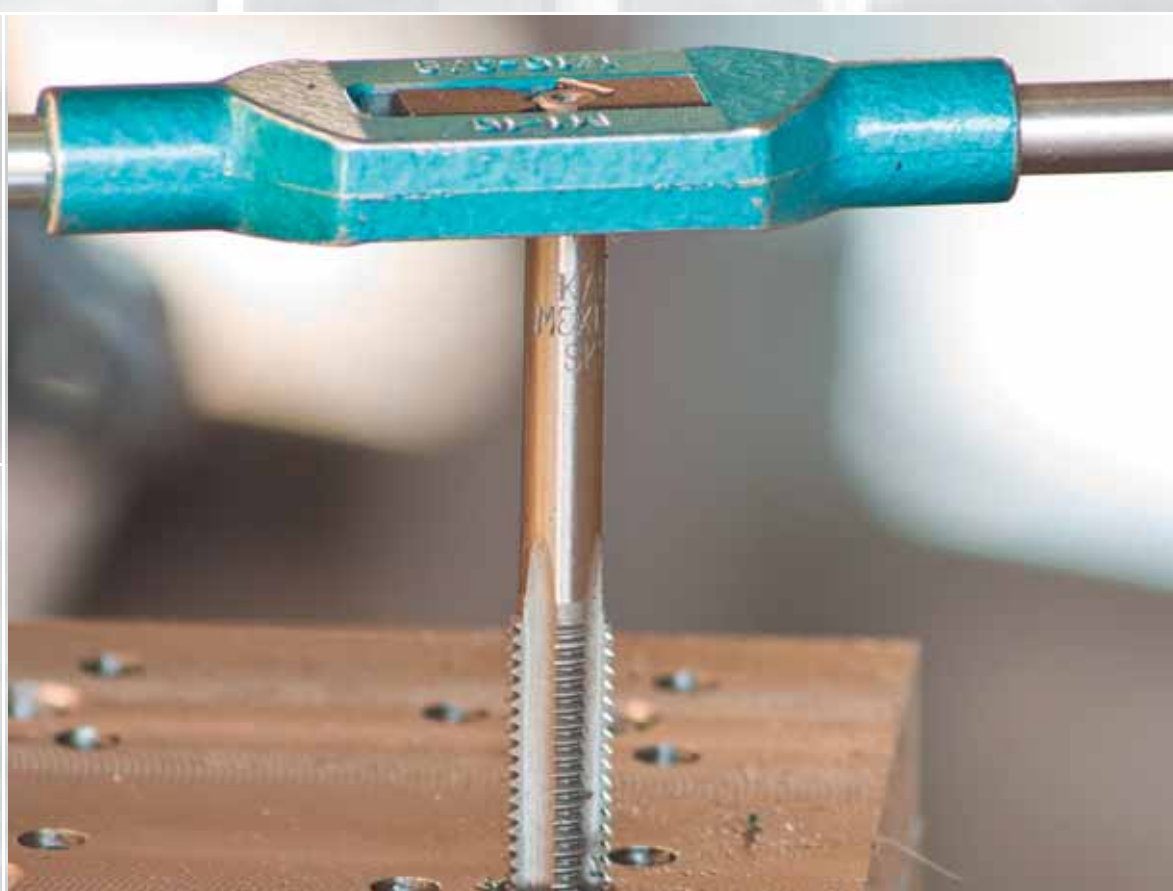
	HSSE-V (3%V)			
AGUJERO FORO FURO	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$	$\leq 2 \times d_1$
$\approx$ DIN 371	B = 4xP	B = 4xP	C = 2,5xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÀNCIA	2B	2B	2B	2B
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento		AlCrN		AlCrN
$\approx$ DIN 376	DIN 371	DIN 376	DIN 371	DIN 376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	DIN 371 <b>134A</b> 2026013400*	DIN 371 <b>AC134A</b> 2026013417*	DIN 371 <b>144A</b> 2026014400*	DIN 371 <b>AC144A</b> 2026014417*

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	$\approx$ DIN 371 $d_2$ a mm mm	$\approx$ DIN 376 $d_2$ a mm mm	$\emptyset$ mm	$d_1 - P$ h/1"	*	DIN 371 <b>134</b> 2526013400*	DIN 376 <b>AC134</b> 2526013417*	DIN 371 <b>144</b> 2526014400*	DIN 376 <b>AC144</b> 2526014417*
56	11	5	4	3	3	EGNo. 4-48 UNF	004	Z	Z	Z	Z
70	15	8	6	4,9	3,7	EGNo. 6-40 UNF	006	3	3	3	3
80	16	9	6	4,9	4,4	EGNo. 8-36 UNF	008	3	3	3	3
80	17	10	6	4,9	5,1	EGNo. 10-32 UNF	010	3	3	3	3
90	20	12	8	6,2	6,6	EG 1/4 -28 UNF	025	3	3	3	3
90	22	12	10	8	8,2	EG 5/16 -24 UNF	031	3	3	3	3
90	16	14		8	6,2	EG 3/8 -24 UNF	037	3	3	3	3
100	22	16		9	7	EG 7/16 -20 UNF	043	3	3	3	3
100	22	18		11	9	EG 1/2 -20 UNF	050	3	3	3	3
110	25	22		14	11	EG 5/8 -18 UNF	062	4	4	4	4

▼ = Bajo demanda - Su richiesta - A pedido



Programa de fabricación de machos de roscar  
*Programma di fabbricazione per i machi a filettare*  
Programa de fabricação de machos de roscar





**BSW**

Rosca Whitworth BS 84

*Filettatura Whitworth BS 84*

Rosca Whitworth BS 84

**BSW-LH**

Rosca Whitworth izquierda BS 84

*Filettatura Whitworth sinistra BS 84*

Rosca Whitworth esquerda BS 84

**BSF**

Rosca Whitworth paso fino BS 84

*Filettatura Whitworth passo fine BS 84*

Rosca Whitworth passo fino BS 84

**Pg**

Rosca de tubo de acero DIN 40430

*Filettatura per tubi in acciaio DIN 40430*

Rosca de tubo de aço DIN 40430

**MF-EL**

Rosca métrica ISO paso fino DIN EN 60423

*Filettatura metrica ISO passo fine DIN EN 60423*

Rosca métrica ISO paso fino DIN EN 60423



# BSW



**Machos a máquina**  
Rosca Whitworth BS 84

**Maschi a macchina**  
Filettatura Whitworth BS 84

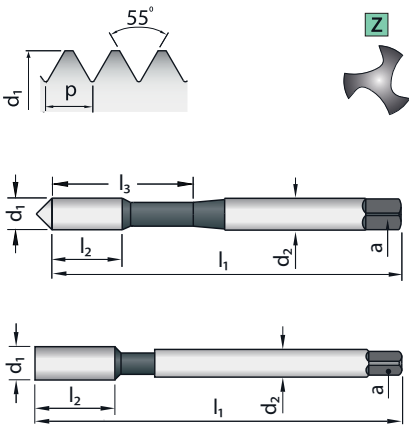
**Machos de máquina**  
Rosca Whitworth BS 84



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão

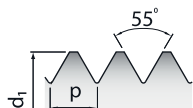


	HSSE-V (3%V) HSS (Ø > 1.1/8)		
AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>	≤ 3 x d <sub>1</sub>
≈ DIN 371	C = 2,5xP	B = 4xP	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m	m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			
≈ DIN 376	≈ 371 376	≈ 371 ≈ 376	≈ 371 ≈ 376
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA	DIN 371 <b>105A</b> 2060010500*	DIN 371 <b>104A</b> 2060010400*	DIN 371 <b>112A</b> 2060011200*
EDP = Nr. + *			

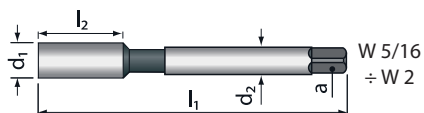
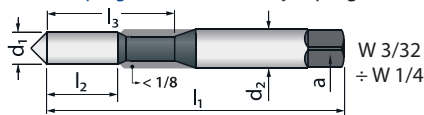
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P h/1"	*	DIN 376		DIN 376		DIN 376	
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm					Z	Z	Z			
50	9	9	18	2,8	2,1			1,8	W 3/32	48	009	3	■	3		3	
56	11	5	20	3,5	2,7			2,55	W 1/8	40	012	3	■	3	■	3	■
63	13	7	21	4,5	3,4			3,1	W 5/32	32	015	3	■	3	■	3	■
70	15	8	25	6	4,9			3,6	W 3/16	24	018	3	■	3	■	3	■
80	16	9	30	6	4,9			4,4	W 7/32	24	021	3	■	3	■	3	■
80	17	10	30	7	5,5			5,1	W 1/4	20	025	3	■	3	■	3	■
90	20	12	35	8	6,2			6,5	W 5/16	18	031	3	■	3	■	3	■
100	22	15	39	9	7	7	5,5	7,9	W 3/8	16	037	3	■	3	■	3	■
100	22	16				8	6,2	9,25	W 7/16	14	043	3	■	3	■	3	■
110	24	18				9	7	10,5	W 1/2	12	050	4	■	3	■	3	■
110	26	20				11	9	12	W 9/16	12	056	3	■	3	■	3	■
110	27	20				12	9	13,5	W 5/8	11	062	3	■	3	■	4	■
125	30	25				14	11	16,5	W 3/4	10	075	4	■	4	■	4	■
140	32	28				18	14,5	19,25	W 7/8	9	087	4	■	4	■	4	■
160	36	30				18	14,5	21,75	W 1	8	100	4	■	4	■	4	■
180	40	35				22	18	24,75	W 1 1/8	7	112	4	■	4		4	
180	40	35				22	18	27,75	W 1 1/4	7	125	4	■	4		4	
200	50	45				28	22	30,5	W 1 3/8	6	137	4	■	4		5	
200	50	45				28	22	33,5	W 1 1/2	6	150	4	■	4		5	
220	58	53				36	29	39	W 1 3/4	5	175	4	■	4		5	
250	65	60				40	32	44,5	W 2	4,5	200	4	■	4		5	



- Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



W 3/32 ÷ W 1/4 : Modificación progresiva  
 Modifica progressive - Modificação progressiva



DIN 352

HSS																	
AGUJERO FORO FURO																	
										C = 2,5xP							
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA										m							
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento																	
DIN										≈ 352							
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÊNCIA																	
EDP = Nr. + *																	
										101/1 1160010100*		101/2 1260010100*		101/3 1360010100*		101 1060010100*	
l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*		Z		Z		Z		Z	
40	9	-	2,8	2,1	1,8	W 3/32	48	009	3	■	3	■	3	■	3	■	
40	10	18	3,5	2,7	2,55	W 1/8	40	012	3	■	3	■	3	■	3	■	
45	12	22	4,5	3,4	3,1	W 5/32	32	015	3	■	3	■	3	■	3	■	
50	14	25	6	4,9	3,6	W 3/16	24	018	3	■	3	■	3	■	3	■	
56	16	28	6	4,9	4,4	W 7/32	24	021	3	■	3	■	3	■	3	■	
56	16	28	6	4,9	5,1	W 1/4	20	025	3	■	3	■	3	■	3	■	
63	20	-	6	4,9	6,5	W 5/16	18	031	3	■	3	■	3	■	3	■	
70	22	-	7	5,5	7,9	W 3/8	16	037	3	■	3	■	3	■	3	■	
70	22	-	8	6,2	9,25	W 7/16	14	043	3	■	3	■	3	■	3	■	
75	25	-	9	7	10,5	W 1/2	12	050	4	■	4	■	4	■	4	■	
80	26	-	11	9	12	W 9/16	12	056	4	■	4	■	4	■	4	■	
80	27	-	12	9	13,5	W 5/8	11	062	4	■	4	■	4	■	4	■	
95	32	-	14	11	16,5	W 3/4	10	075	4	■	4	■	4	■	4	■	
100	32	-	18	14,5	19,25	W 7/8	9	087	4	■	4	■	4	■	4	■	
110	36	-	18	14,5	21,75	W 1	8	100	4	■	4	■	4	■	4	■	
125	40	-	22	18	24,75	W 1 1/8	7	112	4	■	4	■	4	■	4	■	
125	40	-	22	18	27,75	W 1 1/4	7	125	4	■	4	■	4	■	4	■	
150	50	-	28	22	30,5	W 1 3/8	6	137	4	■	4	■	4	■	4	■	
150	50	-	32	24	33,5	W 1 1/2	6	150	4	■	4	■	4	■	4	■	
160	58	-	36	29	39	W 1 3/4	5	175	4	■	4	■	4	■	4	■	
180	65	-	40	32	44,5	W 2	4 1/2	200	4	■	4	■	4	■	4	■	



# BSW-LH



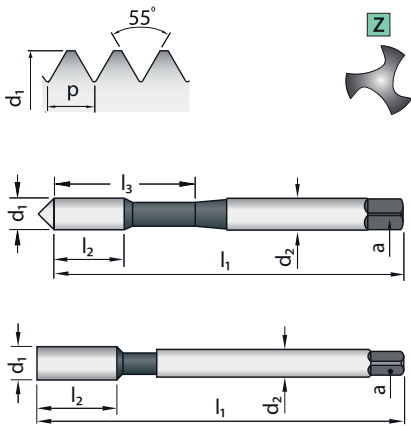
**Machos a máquina**  
Rosca Whitworth izquierda BS 84

**Maschi a macchina**  
Filettatura Whitworth sinistra BS 84

**Machos de máquina**  
Filetage Whitworth esquerda BS 84



- Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > 1.1/8)

AGUJERO  
FORO  
FURO



≤ 1,5 x d<sub>1</sub>



TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

C = 2,5xP

m

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

≈ DIN 371 ≈ 376

REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

DIN 371  
**105A**  
2061010500\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	38° mm	l <sub>3</sub> mm	DIN 371		DIN 376		Ø mm	d <sub>1</sub>	*	Z
				d <sub>2</sub> mm	a mm	d <sub>2</sub> mm	a mm				
50	9	9	18	2,8	2,1			1,8	W 3/32 - LH	009	3 ■
56	11	5	20	3,5	2,7			2,55	W 1/8 - LH	012	3 ■
63	13	7	21	4,5	3,4			3,1	W 5/32 - LH	015	3 ■
70	15	8	25	6	4,9			3,6	W 3/16 - LH	018	3 ■
80	16	9	30	6	4,9			4,4	W 7/32 - LH	021	3 ■
80	17	10	30	7	5,5			5,1	W 1/4 - LH	025	3 ■
90	20	12	35	8	6,2			6,5	W 5/16 - LH	031	3 ■
100	22	15	39	9	7	7	5,5	7,9	W 3/8 - LH	037	3 ■
100	22	16				8	6,2	9,25	W 7/16 - LH	043	3 ■
110	24	18				9	7	10,5	W 1/2 - LH	050	3 ■
110	26	20				11	9	12	W 9/16 - LH	056	3 ■
110	27	20				12	9	13,5	W 5/8 - LH	062	3 ■
125	30	25				14	11	16,5	W 3/4 - LH	075	4 ■
140	32	28				18	14,5	19,25	W 7/8 - LH	087	4 ■
160	36	30				18	14,5	21,75	W 1 - LH	100	4 ■
180	40	35				22	18	24,75	W 1 1/8 - LH	112	4
180	40	35				22	18	27,75	W 1 1/4 - LH	125	4
200	50	45				28	22	30,5	W 1 3/8 - LH	137	4
200	50	45				28	22	33,5	W 1 1/2 - LH	150	4
220	58	53				36	29	39	W 1 3/4 - LH	175	4
250	65	60				40	32	44,5	W 2 - LH	200	4





# BSW-LH



**Machos a mano**

Rosca Whitworth izquierda BS 84



**Maschi a mano**

Filettatura Whitworth sinistra BS 84



**Machos manuais**

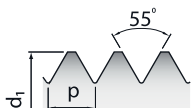
Rosca Whitworth esquerda BS 84



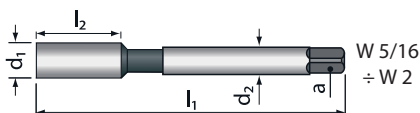
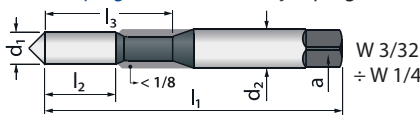
Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



W 3/32 ÷ W 1/4 : Modificación progresiva  
Modifica progressiva - Modificação progressiva



HSS				
AGUJERO FORO FURO				
			C = 2,5xP	
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA			m	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento				
DIN	≈ 352	≈ 352	≈ 352	≈ 352
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA EDP = Nr. + *	<b>101/1</b> 1161010100*	<b>101/2</b> 1261010100*	<b>101/3</b> 1361010100*	<b>101</b> 1061010100*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	*	Z	Z	Z	Z	
40	9	-	2,8	2,1	1,8	W 3/32 - LH	009	3		3		3
40	10	18	3,5	2,7	2,55	W 1/8 - LH	012	3	■	3	■	3
45	12	22	4,5	3,4	3,1	W 5/32 - LH	015	3		3		3
50	14	25	6	4,9	3,6	W 3/16 - LH	018	3	■	3	■	3
50	19	28	6	4,9	4,4	W 7/32 - LH	021	3		3		3
56	20	28	6	4,9	5,1	W 1/4 - LH	025	3	■	3	■	3
63	20	-	6	4,9	6,5	W 5/16 - LH	031	3	■	3	■	3
70	22	-	7	5,5	7,9	W 3/8 - LH	037	3	■	3	■	3
70	22	-	8	6,2	9,25	W 7/16 - LH	043	3		3		3
75	25	-	9	7	10,5	W 1/2 - LH	050	4	■	4	■	4
80	26	-	11	9	12	W 9/16 - LH	056	4		4		4
80	27	-	12	9	13,5	W 5/8 - LH	062	4	■	4	■	4
95	32	-	14	11	16,5	W 3/4 - LH	075	4	■	4	■	4
100	32	-	18	14,5	19,25	W 7/8 - LH	087	4		4		4
110	36	-	18	14,5	21,75	W 1 - LH	100	4	■	4	■	4



# BSF



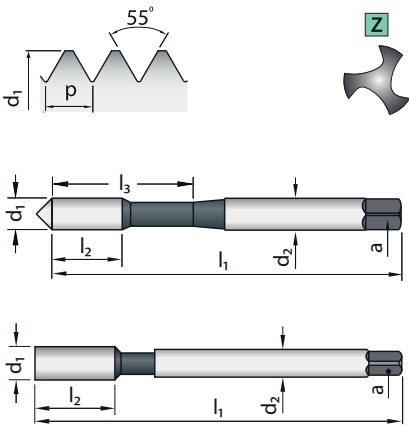
**Machos a máquina**  
Rosca Whitworth paso fino BS 84

**Maschi a macchina**  
Filettatura Whitworth passo fine BS 84

**Machos de máquina**  
Rosca Whitworth passo fino BS 84






- Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão

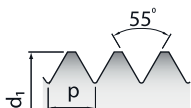


HSSE-V (3%V)	
AGUJERO FORO FURO	$\leq 1,5 \times d_1$ 
$\approx$ DIN 371	C = 2,5xP 
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
$\approx$ DIN 376	DIN $\approx 371$ $\approx 376$
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	DIN 371 <b>105A</b> 2062010500*
EDP = Nr. + *	DIN 376 <b>105</b> 2562010500*

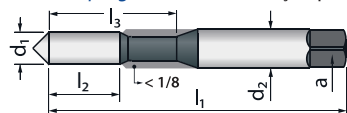
$l_1$ mm	$l_2$ mm	$38^\circ$ mm	DIN 371		DIN 376		$\emptyset$ mm	$d_1$ mm	P h/1"	*	Z
			$d_2$ mm	a mm	$d_2$ mm	a mm					
70	15	25	6	4,9			4	BSF 3/16	32	018	3 ■
80	17	30	7	5,5			5,2	BSF 1/4	26	025	3 ■
90	20	35	8	6,2			6,6	BSF 5/16	22	031	3 ■
100	22	-	9	7	7	5,5	8,1	BSF 3/8	20	037	3 ■
100	22	-			8	6,2	9,5	BSF 7/16	18	043	3 ■
110	24	-			9	7	11	BSF 1/2	16	050	3 ■
110	27	-			12	9	14	BSF 5/8	14	062	4 ■
125	30	-			14	11	16,5	BSF 3/4	12	075	4 ■
140	32	-			18	14,5	19,5	BSF 7/8	11	087	4 ■
160	36	-			18	14,5	22,5	BSF 1	10	100	4 ■



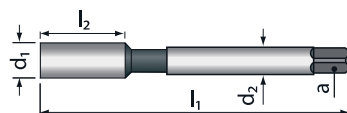
-  Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esférico, Fundición maleable
-  Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
-  Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esférico, Aços de construção em fusão



BSF 3/16 ÷ BSF 1/4 : Modificación progresiva  
*Modifica progressiva* - Modificação progressiva



BSF  
3/16  
÷ BSF  
1/4



W 5/16  
÷ W 2

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> mm	P h/1"	*	101/1 1162010100*	101/3 1362010100*	101 1062010100*			
50	14	25	6	4,9	4	<b>BSF 3/16</b>	32	<b>018</b>	3	■	3	■	3	■
56	16	28	6	4,9	5,2	<b>BSF 1/4</b>	26	<b>025</b>	3	■	3	■	3	■
63	17	-	6	4,9	6,6	<b>BSF 5/16</b>	22	<b>031</b>	3	■	3	■	3	■
70	22	-	7	5,5	8,1	<b>BSF 3/8</b>	20	<b>037</b>	3	■	3	■	3	■
70	22	-	8	6,2	9,5	<b>BSF 7/16</b>	18	<b>043</b>	3	■	3	■	3	■
75	25	-	9	7	11	<b>BSF 1/2</b>	16	<b>050</b>	4	■	4	■	4	■
80	27	-	12	9	14	<b>BSF 5/8</b>	14	<b>062</b>	4	■	4	■	4	■
95	32	-	14	11	16,5	<b>BSF 3/4</b>	12	<b>075</b>	4	■	4	■	4	■
100	32	-	18	14,5	19,5	<b>BSF 7/8</b>	11	<b>087</b>	4	■	4	■	4	■
110	36	-	18	14,5	22,5	<b>BSF 1</b>	10	<b>100</b>	4	■	4	■	4	■






# Pg

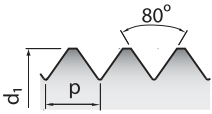


**Machos a máquina**  
Rosca de tubo de acero DIN 40430

**Maschi a macchina**  
Filettatura per tubi in acciaio DIN 40430

**Machos de máquina**  
Rosca de tubo de aço DIN 40430

 Aceros de fácil mecanización  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable  
 *Acciai di buona lavorabilità  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi*  
 Aços de boa conformabilidade  $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS ( $\emptyset > \text{Pg } 21$ )



AGUJERO  
FORO  
FURO

$\leq 1,5 \times d_1$



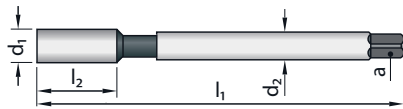
$C = 2,5 \times P$

TOLERANCIA  
TOLLERANZA  
TOLERÂNCIA

m

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

$\approx 5156$



$\approx$  DIN 5156 REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

**105**  
2569010500\*

$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_2$ mm	a mm	$\emptyset$ mm	$d_1$	P h/1"	*	Z	
100	22	9	7	11,35	Pg 7	20	070	3	■
100	22	12	9	13,95	Pg 9	18	090	3	■
110	25	14	11	17,35	Pg 11	18	110	4	■
125	25	16	12	19,15	Pg 13,5	18	135	4	■
125	25	18	14,5	21,25	Pg 16	18	160	4	■
150	28	22	18	26,95	Pg 21	16	210	4	■
170	30	28	22	35,6	Pg 29	16	290	6	■
190	32	36	29	45,6	Pg 36	16	360	6	■
190	32	40	32	52,6	Pg 42	16	420	6	
220	36	45	35	57,9	Pg 48	16	480	6	



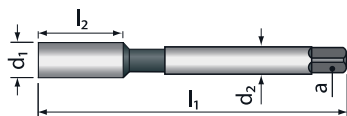
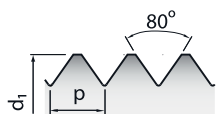
# Pg



Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esférico, Fundición maleable

Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi

Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esférico, Aços de construção em fusão



DIN 40432  
REFERENCIA /ARTICOLO  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

- Machos a mano**  
Rosca de tubo de acero DIN 40430
- Maschi a mano**  
Filettatura per tubi in acciaio DIN 40430
- Machos manuais**  
Rosca de tubo de aço DIN 40430



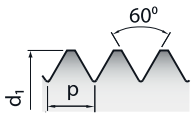
HSS	
AGUJERO FORO FURO	≤ 1,5 x d <sub>1</sub> 
	C = 2,5xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN	40432

**101/3**  
1369010100\*

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	
70	20	9	7	11,35	<b>Pg 7</b>	20	070	3	■
70	20	12	9	13,95	<b>Pg 9</b>	18	090	3	■
80	22	14	11	17,35	<b>Pg 11</b>	18	110	4	■
80	22	16	12	19,15	<b>Pg 13,5</b>	18	135	4	■
80	22	18	14,5	21,25	<b>Pg 16</b>	18	160	4	■
90	22	22	18	26,95	<b>Pg 21</b>	16	210	4	■
100	25	28	22	35,6	<b>Pg 29</b>	16	290	6	■
140	32	36	29	45,6	<b>Pg 36</b>	16	360	6	■
140	36	40	32	52,6	<b>Pg 42</b>	16	420	6	■
160	36	45	35	57,9	<b>Pg 48</b>	16	480	6	■



- Aceros de fácil mecanización Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundición con grafito esferoidal, Fundición maleable
- Acciai di buona lavorabilità Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi
- Aços de boa conformabilidade Rm < 750 N/mm<sup>2</sup>, Fundição com grafite esferoidal, Aços de construção em fusão



HSSE-V (3%V)  
HSS (Ø > M 25x1,5)



AGUJERO  
*FORO*  
FURO

≤ 1,5 x d<sub>1</sub>



C = 2,5xP

TOLERANCIA  
*TOLLERANZA*  
TOLERÂNCIA

**ISO 3**  
**(6G)**

Recubrimiento / *Rivesti-*  
*mento* / Revestimento

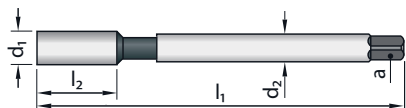
DIN

374

REFERENCIA / *ARTICOLO*  
REFERÊNCIA  
EDP = Nr. + \*

**105**

2512210500\*



l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	Ø mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z
90	20	6	4,9	7	<b>M 8 x 1-6G</b>	<b>084</b>	3
90	16	7	5,5	9	<b>M 10 x 1-6G</b>	<b>104</b>	3
100	22	9	7	10,5	<b>M 12 x 1,5-6G</b>	<b>126</b>	4
100	22	12	9	14,5	<b>M 16 x 1,5-6G</b>	<b>166</b>	4 ■
125	25	16	12	18,5	<b>M 20 x 1,5-6G</b>	<b>206</b>	4 ■
140	28	18	14,5	23,5	<b>M 25 x 1,5-6G</b>	<b>256</b>	4 ■
150	28	22	18	30,5	<b>M 32 x 1,5-6G</b>	<b>326</b>	6 ■
170	30	32	24	38,5	<b>M 40 x 1,5-6G</b>	<b>406</b>	6 ■
190	32	36	29	48,5	<b>M 50 x 1,5-6G</b>	<b>506</b>	6 ■
275	36	50	39	61,5	<b>M 63 x 1,5-6G</b>	<b>636</b>	6





Fresas de roscar de metal duro integral

*Frese a filettare in metallo duro integrale*

Fresas de roscar en metal duro integral







**BGF**

Fresas de agujerear, chaflanar y roscar en metal duro integral  
*Frese a forare, svasare e filettare in metallo duro integrale*  
Fresas para furar, chanfros e roscar en metal duro integral

**GSFM**

Fresas de roscar y chaflanar en metal duro integral  
*Frese a filettare e svasare in metallo duro integrale*  
Fresas para roscar e chanfros en metal duro integral

**GSF**

Fresas de roscar para varios diámetros en metal duro integral  
*Frese a filettare per diversi diametri in metallo duro integrale*  
Fresas para roscar para vários diâmetros en metal duro integral

**GF**

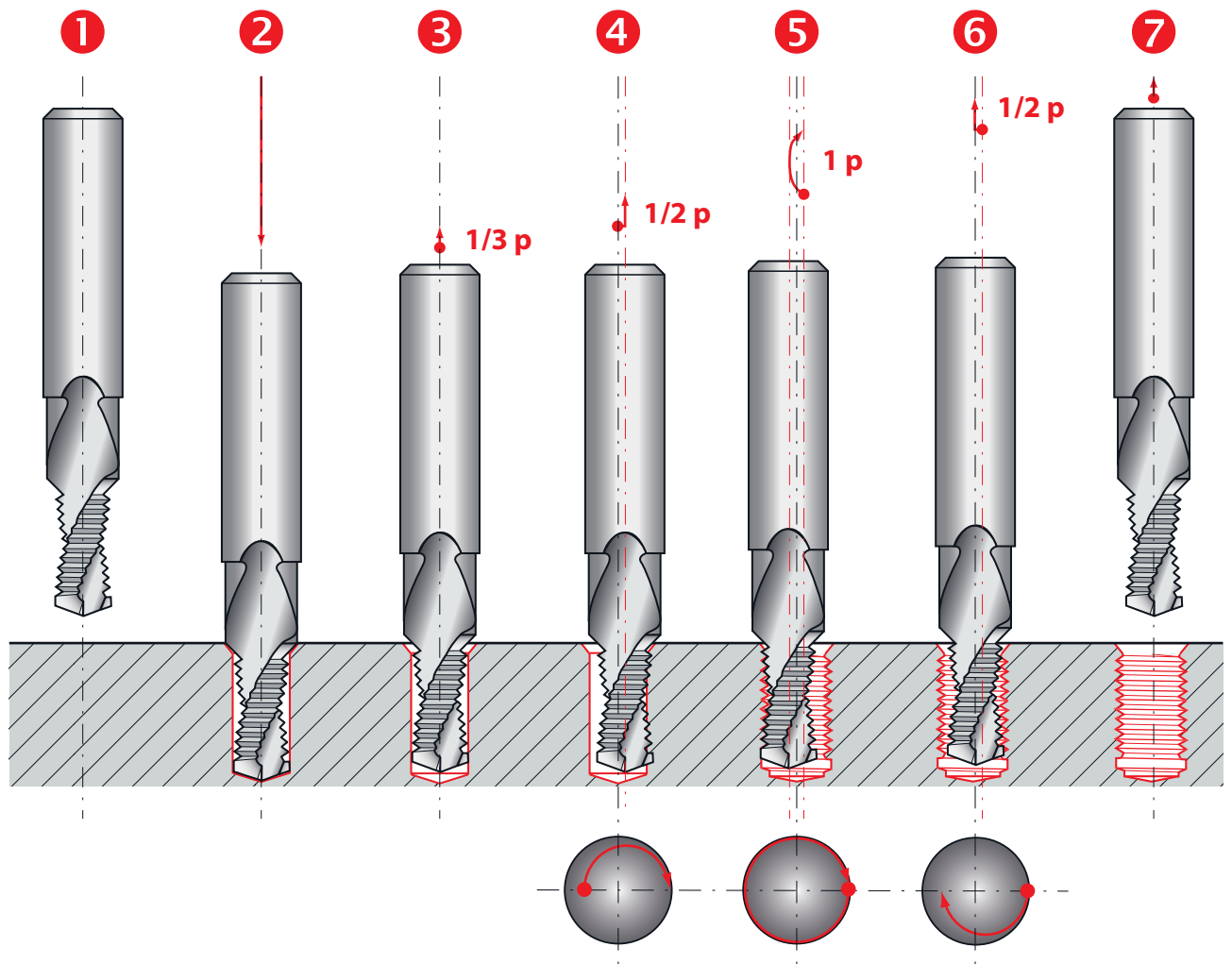
Fresas de roscar en metal duro integral  
*Frese a filettare in metallo duro integrale*  
Fresas para roscar en metal duro integral



## Fresas de agujerear, chaflanar y roscar en metal duro integral - BGF

### *Frese a forare, svasare e filettare in metallo duro integrale - BGF*

## Fresas para furar, chanfros e roscar en metal duro integral - BGF



- 1.- Aproximación a la pieza.
- 2.- Avance de la Fresa BGF para el agujereado y chaflanado.
- 3.- Retroceso y ajuste de la longitud a roscar.
- 4.- Desplazamiento radial y elíptico de 180°, para el ajuste de la profundidad del perfil de la rosca.
- 5.- Movimiento circular de 360° de la herramienta, interpolado con el paso de la rosca, alrededor del eje de la fresa.
- 6.- Una vez realizada la rosca, desplazamiento radial y elíptico de 180° para el retorno de la fresa al centro del agujero.
- 7.- Retirada de la Fresa BGF a la posición de salida.

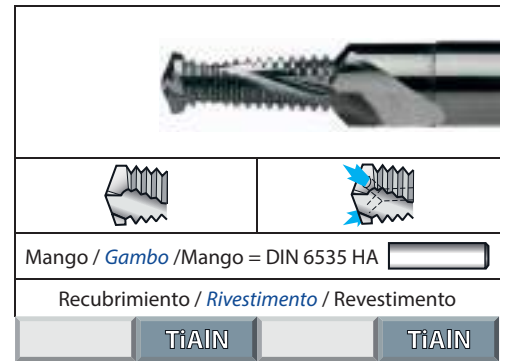
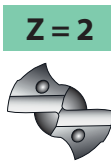
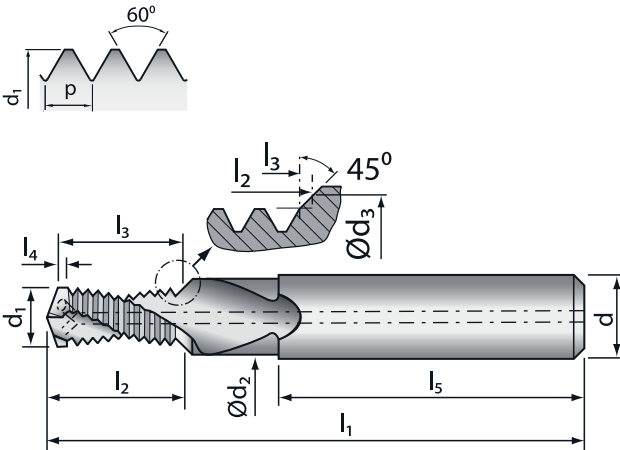
**El campo de aplicación es en materiales de viruta corta: Fundición gris, Fundición gris aleada, Latones y Bronces de viruta corta, Aluminio, Aleaciones de aluminio.**



1. - avvicinamento al pezzo.
2. - avanzi della Fresa BGF per forare e svasare.
3. - retrocedere per impostare la longitudine per filettare.
4. - spostamento radiale ed ellittico di 180°, per impostare la profondità del profilo del filetto.
5. - movimento circolare di 360° dell'utensile, interpolato con il passo del filetto, intorno all'asse della fresa.
6. - una volta realizzata la filettatura, spostamento radiale ed ellittico di 180° per il ritorno della fresa al centro del foro.
7. - ritirata della Fresa BGF alla posizione di uscita.

**Il campo dove si utilizzano trucili corti: Ghisa grigia, Ghisa grigia allegata, Ottoni e Bronzi, Alluminio, Leghe di alluminio.**





### 1,5 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	D mm	P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA			
												BGF1- HA	BGF1-A- HA	BGF1- RA-HA	BGF1-A- RA-HA
												EDP = Nr. + *			
												6010100000*	6010100012*	6011100000*	6011100012*
48	5,8	5,4	0,5	36	6	2,5	3,4	3,3	M 3	(0,5)	030	■	■	■	■
48	7,3	6,8	0,7	36	6	3,3	4,5	4,3	M 4	(0,7)	040	■	■	■	■
53	9,2	8,5	0,8	36	6	4,2	5,5	5,3	M 5	(0,8)	050	■	■	■	■
59	11,5	10,2	1	36	8	5	6,6	6,3	M 6	(1)	060	■	■	■	■
70	14,4	13,4	1,25	40	10	6,75	9	8,3	M 8	(1,25)	080	■	■	■	■
75	18,9	17,6	1,5	45	12	8,5	11	10,3	M 10	(1,5)	100	■	■	■	■
84	21,8	20,2	1,5	45	14	10,25	13,5	12,3	M 12	(1,75)	120	■	■	■	■
94	24,8	23	1,5	48	16	12	15,5	14,3	M 14	(2)	140	■	■	■	■
94	29,1	27	1,5	48	18	14	17,5	16,3	M 16	(2)	160	■	■	■	■

### 2 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	D mm	P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA			
												BGF2- HA	BGF2-A- HA	BGF2- RA-HA	BGF2-A- RA-HA
												EDP = Nr. + *			
												6010200000*	6010200012*	6011200000*	6011200012*
49	7,3	6,9	0,5	36	6	2,5	3,4	3,3	M 3	(0,5)	030	■	■	■	■
49	9,4	8,9	0,7	36	6	3,3	4,5	4,3	M 4	(0,7)	040	■	■	■	■
55	11,6	10,9	0,8	36	6	4,2	5,5	5,3	M 5	(0,8)	050	■	■	■	■
62	14,5	13,7	1	36	8	5	6,6	6,3	M 6	(1)	060	■	■	■	■
74	18,2	17,2	1,25	40	10	6,75	9	8,3	M 8	(1,25)	080	■	■	■	■
79	23,4	22,1	1,5	45	12	8,5	11	10,3	M 10	(1,5)	100	■	■	■	■
89	27,1	25,5	1,5	45	14	10,25	13,5	12,3	M 12	(1,75)	120	■	■	■	■
102	32,8	31	1,5	48	16	12	15,5	14,3	M 14	(2)	140	■	■	■	■
102	37,1	35	1,5	48	18	14	17,5	16,3	M 16	(2)	160	■	■	■	■

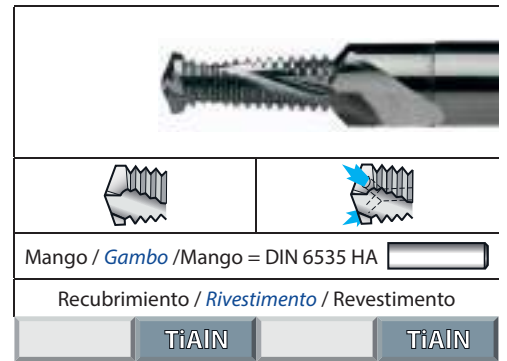
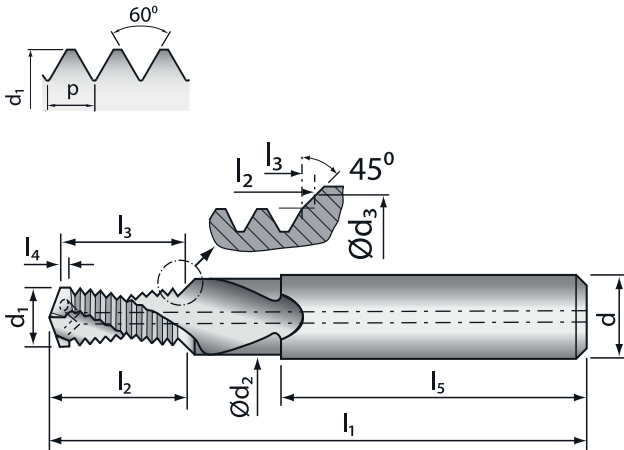
### 2,5 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	D mm	P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA			
												BGF3- HA	BGF3-A- HA	BGF3- RA-HA	BGF3-A- RA-HA
												EDP = Nr. + *			
												6010300000*	6010300012*	6011300000*	6011300012*
62	16,8	15,8	1	36	8	5	6,6	6,3	M 6	(1)	060	■	■	■	■
74	22,3	21	1,25	40	10	6,75	9	8,3	M 8	(1,25)	080	■	■	■	■
79	26,7	25,1	1,5	45	12	8,5	11	10,3	M 10	(1,5)	100	■	■	■	■
89	32,8	30,9	1,5	45	14	10,25	13,5	12,3	M 12	(1,75)	120	■	■	■	■
102	39,8	37,6	1,5	48	16	12	15,5	14,3	M 14	(2)	140	■	■	■	■
102	46,8	44,4	1,5	48	18	14	17,5	16,3	M 16	(2)	160	■	■	■	■

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , las letras **HA** de la Referencia deben de cambiarse por **HB** o **HE**

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gamgo DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , lettere **HA** nel Articolo deve essere sostituito per **HB** o **HE**.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo **HB**  ou **HE** , letras **HA** de referència deve ser alterado para **HB** ou **HE**



### 1,5 x D

										REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA						
										BGF4-HA	BGF4-A-HA	BGF4-RA-HA	BGF4-A-RA-HA			
										EDP = Nr. + *						
										601010000*	6010100012*	6011100000*	6011100012*			
59	11,5	10,2	1	36	8	5	6,6	6,3		<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	▼	▼	▼	▼
70	14,4	13,4	1,25	40	10	6,75	9	8,3		<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	▼	▼	▼	▼
75	18,9	17,6	1,5	45	12	8,5	11	10,3		<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	▼	▼	▼	▼
84	21,8	20,2	1,5	45	14	10,25	13,5	12,3		<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	▼	▼	▼	▼
94	24,8	23	1,5	48	16	12	15,5	14,3		<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	▼	▼	▼	▼
94	29,1	27	1,5	48	18	14	17,5	16,3		<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	▼	▼	▼	▼

### 2 x D

										REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA						
										BGF5-HA	BGF5-A-HA	BGF5-RA-HA	BGF5-A-RA-HA			
										EDP = Nr. + *						
										601020000*	6010200012*	6011200000*	6011200012*			
62	14,5	13,7	1	36	8	5	6,6	6,3		<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	▼	▼	▼	▼
74	18,2	17,2	1,25	40	10	6,75	9	8,3		<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	▼	▼	▼	▼
79	23,4	22,1	1,5	45	12	8,5	11	10,3		<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	▼	▼	▼	▼
89	27,1	25,5	1,5	45	14	10,25	13,5	12,3		<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	▼	▼	▼	▼
102	32,8	31	1,5	48	16	12	15,5	14,3		<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	▼	▼	▼	▼
102	37,1	35	1,5	48	18	14	17,5	16,3		<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	▼	▼	▼	▼

### 2,5 x D

										REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA						
										BGF6-HA	BGF6-A-HA	BGF6-RA-HA	BGF6-A-RA-HA			
										EDP = Nr. + *						
										601030000*	6010300012*	6011300000*	6011300012*			
62	16,8	15,8	1	36	8	5	6,6	6,3		<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	▼	▼	▼	▼
74	22,3	21	1,25	40	10	6,75	9	8,3		<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	▼	▼	▼	▼
79	26,7	25,1	1,5	45	12	8,5	11	10,3		<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	▼	▼	▼	▼
89	32,8	30,9	1,5	45	14	10,25	13,5	12,3		<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	▼	▼	▼	▼
102	39,8	37,6	1,5	48	16	12	15,5	14,3		<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	▼	▼	▼	▼
102	46,8	44,4	1,5	48	18	14	17,5	16,3		<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	▼	▼	▼	▼

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo **HB**  o **HE**  , las letras **HA** de la Referencia deben de cambiarse por **HB** o **HE**

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gamgo DIN 6535 tipo **HB**  o **HE**  , lettere **HA** nel Articolo deve essere sostituito per **HB** o **HE**.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo **HB**  ou **HE**  , letras **HA** de referència deve ser alterado para **HB** ou **HE**



# MF



Fresas de taladrar y roscar en metal duro integral para roscas interiores

Rosca métrica ISO paso fino DIN 13



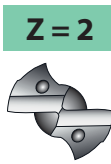
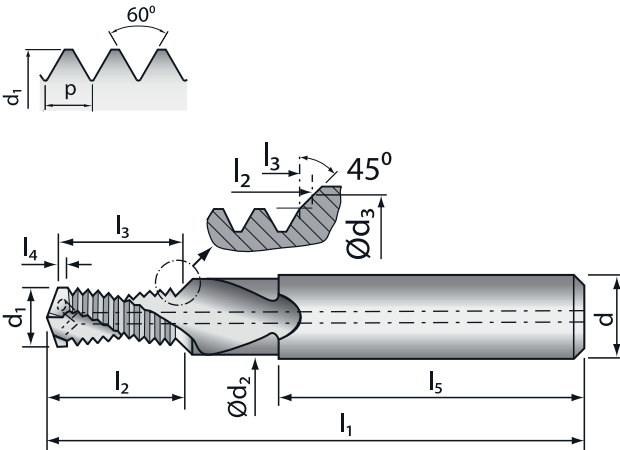
Frese a forare e filettare in metallo duro integrale per filettatura interna

Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13



Fresas para furar e roscar em metal duro integral para roscas internas

Rosca métrica ISO passo fino DIN 13



Mango / Gambo / Mango = DIN 6535 HA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

TiAIN  TiAIN

## 1,5 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	D x P mm	*	REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÊNCIA				
											BGF1- HA	BGF1-A- HA	BGF1- RA-HA	BGF1-A- RA-HA	
											EDP = Nr. + *				
												6010102000*	6010102012*	6011102000*	6011102012*
49	7,6	7	0,5	36	6	3,5	4,5	4,3	M 4 x 0,5	042					
55	9,3	8,5	0,5	36	6	4,5	5,5	5,3	M 5 x 0,5	052					
62	11,3	10,4	0,8	36	8	5,25	6,6	6,3	M 6 x 0,75	063	■	■	■	■	
74	15	13,8	1	40	10	7	9	8,3	M 8 x 1	084	■	■	■	■	
79	18,4	16,8	1	45	12	9	11	10,3	M 10 x 1	104	■	■	■	■	
79	18,8	17,2	1,3	45	12	8,75	11	10,3	M 10 x 1,25	105	■	■	■	■	
89	20,8	18,8	1	45	14	11	13,5	12,3	M 12 x 1	124					
89	22,9	20,9	1,3	45	14	10,75	13,5	12,3	M 12 x 1,25	125	■	■	■	■	
89	22,5	20,5	1,5	45	14	10,5	13,5	12,3	M 12 x 1,5	125	■	■	■	■	
102	25,8	23,6	1,5	48	16	12,5	15,5	14,3	M 14 x 1,5	146	■	■	■	■	
102	29,2	26,6	1,5	48	18	14,5	17,5	16,3	M 16 x 1,5	166	■	■	■	■	

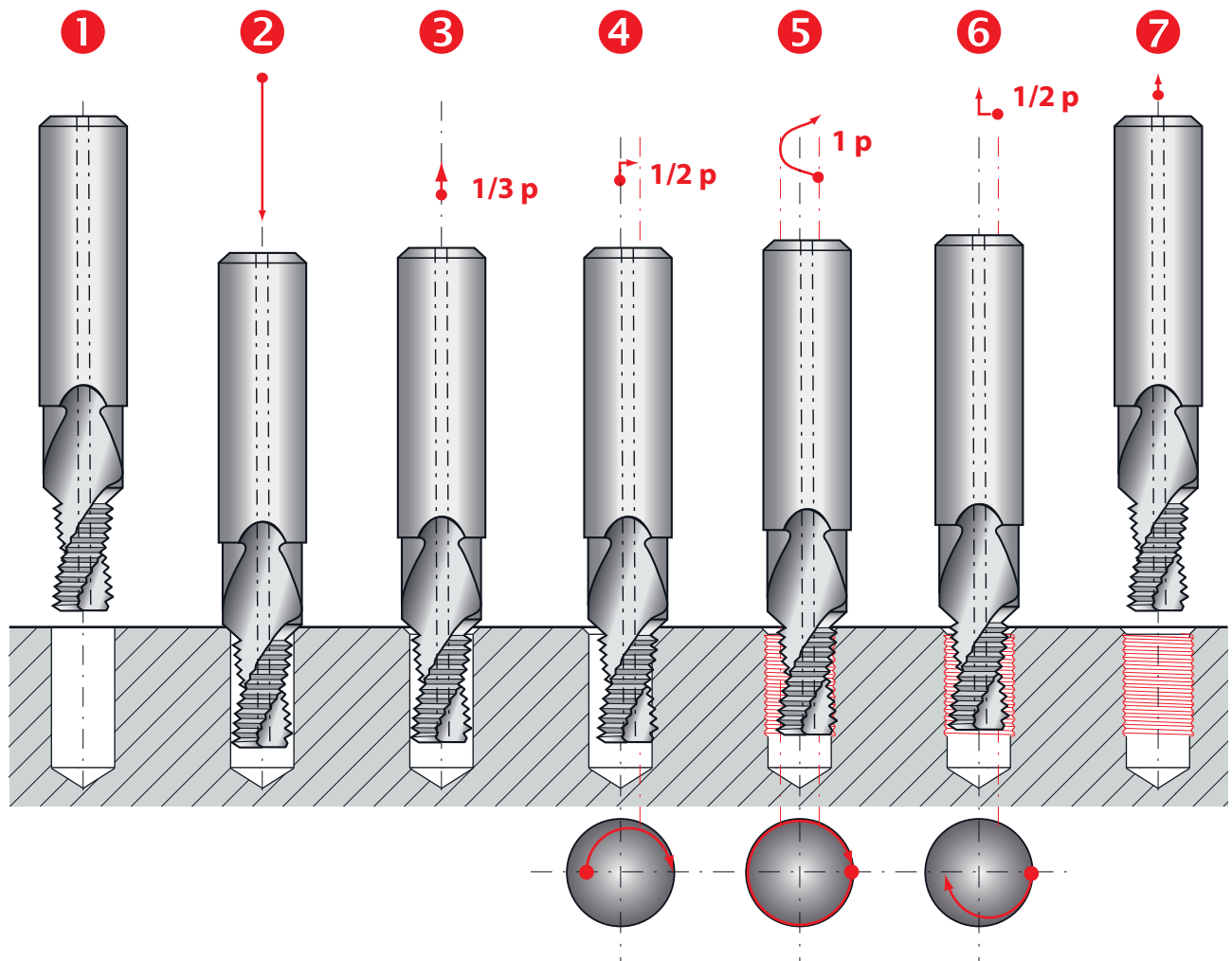
## 2 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	D x P mm	*	REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÊNCIA				
											BGF2- HA	BGF2-A- HA	BGF2- RA-HA	BGF2-A- RA-HA	
											EDP = Nr. + *				
												6010202000*	6010202012*	6011202000*	6011202012*
49	9,6	9	0,5	36	6	3,5	4,5	4,3	M 4 x 0,5	042					
55	11,8	11	0,5	36	6	4,5	5,5	5,3	M 5 x 0,5	052					
62	14,3	13,4	0,8	36	8	5,25	6,6	6,3	M 6 x 0,75	063	■	■	■	■	
74	19	17,8	1	40	10	7	9	8,3	M 8 x 1	084	■	■	■	■	
79	23,4	21,8	1	45	12	9	11	10,3	M 10 x 1	104	■	■	■	■	
79	23,8	22,2	1,3	45	12	8,75	11	10,3	M 10 x 1,25	105	■	■	■	■	
89	27,8	25,8	1	45	14	11	13,5	12,3	M 12 x 1	124					
89	27,9	25,9	1,3	45	14	10,75	13,5	12,3	M 12 x 1,25	125	■	■	■	■	
89	28,5	26,5	1,5	45	14	10,5	13,5	12,3	M 12 x 1,5	125	■	■	■	■	
102	31,8	29,6	1,5	48	16	12,5	15,5	14,3	M 14 x 1,5	146	■	■	■	■	
102	36,7	34,1	1,5	48	18	14,5	17,5	16,3	M 16 x 1,5	166	■	■	■	■	

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo HB  o HE , las letras HA de la Referencia deben de cambiarse por HB o HE

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gambo DIN 6535 tipo HB  o HE , lettere HA nel Articolo deve essere sostituito per HB o HE.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo HB  ou HE , letras HA de referência deve ser alterado para HB ou HE



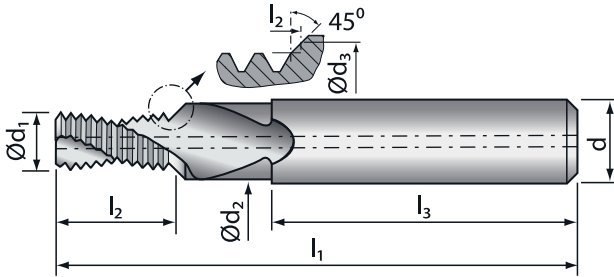
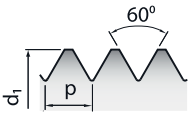
- 1.- Aproximación al agujero previo.
- 2.- Avance de la Fresa GSFM para el chaflanado.
- 3.- Retroceso de la Fresa GSFM y ajuste de la longitud a roscar.
- 4.- Desplazamiento radial y elíptico de 180° para el ajuste de la profundidad del perfil de la rosca.
- 5.- Movimiento circular de 360° de la herramienta interpolado con el paso de rosca, alrededor del eje de la fresa.
- 6.- Una vez realizada la rosca, desplazamiento radial y elíptico de 180°, para el retorno de la fresa al centro del agujero.
- 7.- Retirada de la Fresa - GSFM a la posición de salida.

**Utilizables en la mayoría de materiales:** Fundición gris, Fundición gris aleada, Latones y Bronces de viruta corta, Aluminio y Aleaciones de aluminio, Aceros poco aleados, Aceros aleados hasta los 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aceros Inoxidables, Aleaciones de Titanio.

- 1. - Avvicinamento al foro.
- 2. - Avanzi della Fresa GSFM per svasare.
- 3. - Retrocedere per impostare la longitudine per filettare.
- 4. - Spostamento radiale ed ellittico di 180°, per impostare la profondità del profilo del filetto.
- 5. - Movimento circolare di 360° dell'utensile, interpolato con il passo del filetto, intorno all'asse della fresa.
- 6. - Una volta realizzata la filettatura, spostamento radiale ed ellittico di 180° per il ritorno della fresa al centro del foro.
- 7. - Ritirata della Fresa GSFM alla posizione di uscita.

**Utilizzabile nella maggior parte dei materiali:** Ghisa, in lega di ghisa, Ottone e Bronzo di truciolo corto, Alluminio e Leghe di alluminio, Acciai basso legati, Acciai legati fino a 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Acciaio inossidabile e Leghe di titanio.





### 1,5 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	Z	D	P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÊNCIA	
												<b>GSFM1-RA-HA</b>	<b>GSFM1-RR-HA</b>
												EDP = Nr. + *	
												6021100000*	6022100000*
53	8,2	36		4	6	5,5	5,3	3	<b>M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	■	▼
59	10,2	36		4,8	8	6,6	6,3	3	<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	■	▼
70	14,1	40		6,5	10	9	8,3	3	<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	■	▼
75	16,9	45		8,2	12	11	10,3	3	<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	■	▼
84	19,7	45		9,9	14	13,5	12,3	3	<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	■	▼
94	24,5	48		11,6	16	15,5	14,3	4	<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	■	▼
94	28,5	48		13,6	18	17,5	16,3	4	<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	■	▼

### 2 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	Z	D	P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÊNCIA	
												<b>GSFM2-RA-HA</b>	<b>GSFM2-RR-HA</b>
												EDP = Nr. + *	
												6021200000*	6022200000*
55	10,6	36		4	6	5,5	5,3	3	<b>M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	■	▼
62	13,2	36		4,8	8	6,6	6,3	3	<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	■	▼
74	17,8	40		6,5	10	9	8,3	3	<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	■	▼
79	21,4	45		8,2	12	11	10,3	3	<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	■	▼
89	26,7	45		9,9	14	13,5	12,3	3	<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	■	▼
102	30,5	48		11,6	16	15,5	14,3	4	<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	■	▼
102	34,5	48		13,6	18	17,5	16,3	4	<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	■	▼

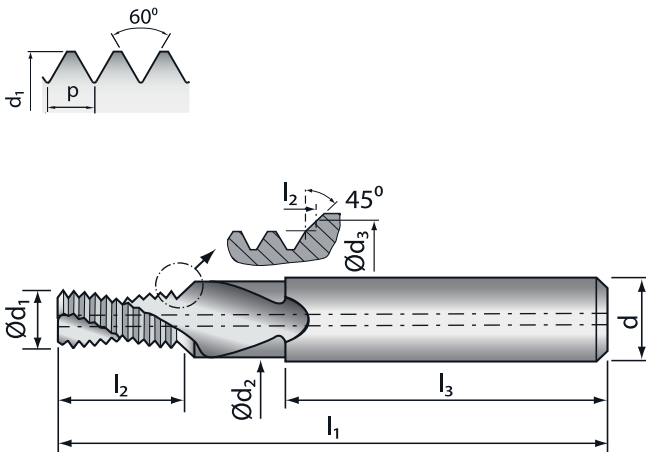
### 2,5 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	Z	D	P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÊNCIA	
												<b>GSFM3-RA-HA</b>	<b>GSFM3-RR-HA</b>
												EDP = Nr. + *	
												6021300000*	6022300000*
55	13	36		4	6	5,5	5,3	3	<b>M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	■	▼
62	16,2	36		4,8	8	6,6	6,3	3	<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	■	▼
74	21,6	40		6,5	10	9	8,3	3	<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	■	▼
79	27,4	45		8,2	12	11	10,3	3	<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	■	▼
89	31,9	45		9,9	14	13,5	12,3	3	<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	■	▼
102	38,5	48		11,6	16	15,5	14,3	4	<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	■	▼
102	42,5	48		13,6	18	17,5	16,3	4	<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	■	▼

Nota: si la fresa de rosca se necesita con mango DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , las letras **HA** de la Referencia deben de cambiarse por **HB** o **HE**

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gamgo DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , lettere **HA** nel Articolo deve essere sostituito per **HB** o **HE**.

Nota: Se la fresa de rosca é necessária com mango DIN 6535 tipo **HB**  ou **HE** , letras **HA** de referência deve ser alterado para **HB** ou **HE**



Mango / <i>Gambo</i> / Mango = DIN 6535 HA <input type="checkbox"/>	
Recubrimiento / <i>Rivestimento</i> / Revestimento	
<b>TiAIN</b>	<b>TiAIN</b>
REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> / REFERÈNCIA	
<b>GSFM1-A-RA-HA</b>	<b>GSFM1-A-RR-HA</b>
EDP = Nr. + *	
6021100000*	6022100000*
53 8,2 36 4 6 5,5 5,3 3 M 5 (0,8) 050	▼
59 10,2 36 4,8 8 6,6 6,3 3 M 6 (1) 060	▼
70 14,1 40 6,5 10 9 8,3 3 M 8 (1,25) 080	▼
75 16,9 45 8,2 12 11 10,3 3 M 10 (1,5) 100	▼
84 19,7 45 9,9 14 13,5 12,3 3 M 12 (1,75) 120	▼
94 24,5 48 11,6 16 15,5 14,3 4 M 14 (2) 140	▼
94 28,5 48 13,6 18 17,5 16,3 4 M 16 (2) 160	▼

### 1,5 x D

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Z	D	P	*	REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> / REFERÈNCIA	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm		EDP = Nr. + *	
												6021100000*	6022100000*
53	8,2	36		4	6	5,5	5,3	3	M 5	(0,8)	050	■	▼
59	10,2	36		4,8	8	6,6	6,3	3	M 6	(1)	060	■	▼
70	14,1	40		6,5	10	9	8,3	3	M 8	(1,25)	080	■	▼
75	16,9	45		8,2	12	11	10,3	3	M 10	(1,5)	100	■	▼
84	19,7	45		9,9	14	13,5	12,3	3	M 12	(1,75)	120	■	▼
94	24,5	48		11,6	16	15,5	14,3	4	M 14	(2)	140	■	▼
94	28,5	48		13,6	18	17,5	16,3	4	M 16	(2)	160	■	▼

### 2 x D

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Z	D	P	*	REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> / REFERÈNCIA	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm		EDP = Nr. + *	
												6021200000*	6022200000*
55	10,6	36		4	6	5,5	5,3	3	M 5	(0,8)	050	■	▼
62	13,2	36		4,8	8	6,6	6,3	3	M 6	(1)	060	■	▼
74	17,8	40		6,5	10	9	8,3	3	M 8	(1,25)	080	■	▼
79	21,4	45		8,2	12	11	10,3	3	M 10	(1,5)	100	■	▼
89	26,7	45		9,9	14	13,5	12,3	3	M 12	(1,75)	120	■	▼
102	30,5	48		11,6	16	15,5	14,3	4	M 14	(2)	140	■	▼
102	34,5	48		13,6	18	17,5	16,3	4	M 16	(2)	160	■	▼

### 2,5 x D

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Z	D	P	*	REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> / REFERÈNCIA	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm		EDP = Nr. + *	
												6021300000*	6022300000*
55	13	36		4	6	5,5	5,3	3	M 5	(0,8)	050	■	▼
62	16,2	36		4,8	8	6,6	6,3	3	M 6	(1)	060	■	▼
74	21,6	40		6,5	10	9	8,3	3	M 8	(1,25)	080	■	▼
79	27,4	45		8,2	12	11	10,3	3	M 10	(1,5)	100	■	▼
89	31,9	45		9,9	14	13,5	12,3	3	M 12	(1,75)	120	■	▼
102	38,5	48		11,6	16	15,5	14,3	4	M 14	(2)	140	■	▼
102	42,5	48		13,6	18	17,5	16,3	4	M 16	(2)	160	■	▼

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo HB  o HE , las letras HA de la Referencia deben de cambiarse por HB o HE

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gamgo DIN 6535 tipo HB  o HE , lettere HA nel Articolo deve essere sostituito per HB o HE.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo HB  ou HE , letras HA de referència deve ser alterado para HB ou HE





# MF



Fresas de roscar y chaflanar en metal duro integral para roscas interiores  
Rosca métrica ISO paso fino DIN 13

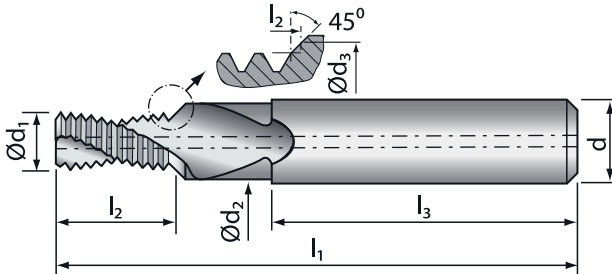


*Frese a filettare e svasare in metallo duro integrale per filettatura interna*  
*Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13*



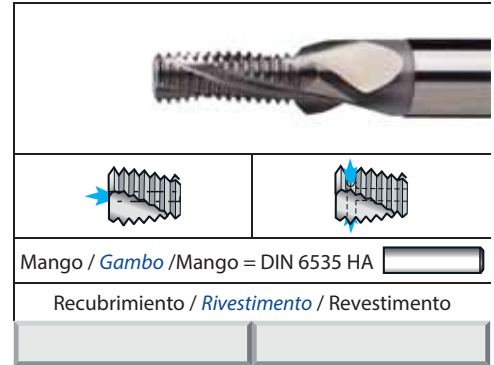
Fresas para roscar e e chanfros em metal duro integral para roscas internas  
Rosca métrica ISO passo fino DIN 13

Z



## 1,5 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	Z	D x P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÊNCIA	
											GSFM1-RA-HA	GSFM1-RR-HA
											EDP = Nr. + *	
											6021102000*	6022102000*
70	12,5	40		6,7	10			3	M 8 x 1	084	■	▼
75	15,5	45		8,7	12			3	M 10 x 1	104	■	▼
75	15,7	45		8,4	12			3	M 10 x 1,25	105	■	▼
84	18,5	45		10,6	14			4	M 12 x 1	124	■	▼
84	18,2	45		10,4	14			4	M 12 x 1,25	125	■	▼
84	18,8	45		10,1	14			4	M 12 x 1,5	126	■	▼
94	21,8	48		12,1	16			4	M 14 x 1,5	146	■	▼
94	24,8	48		14	18			4	M 16 x 1,5	166	■	▼



Mango / Gambo /Mango = DIN 6535 HA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

## 2 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	Z	D x P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÊNCIA	
											GSFM2-RA-HA	GSFM2-RR-HA
											EDP = Nr. + *	
											6021202000*	6022202000*
70	12,5	40		6,7	10			3	M 8 x 1	084	■	▼
75	15,5	45		8,7	12			3	M 10 x 1	104	■	▼
75	15,7	45		8,4	12			3	M 10 x 1,25	105	■	▼
84	18,5	45		10,6	14			4	M 12 x 1	124	■	▼
84	18,2	45		10,4	14			4	M 12 x 1,25	125	■	▼
84	18,8	45		10,1	14			4	M 12 x 1,5	126	■	▼
94	21,8	48		12,1	16			4	M 14 x 1,5	146	■	▼
94	24,8	48		14	18			4	M 16 x 1,5	166	■	▼

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo HB  o HE , las letras HA de la Referencia deben de cambiarse por HB o HE

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gambo DIN 6535 tipo HB  o HE , lettere HA nel Articolo deve essere sostituito per HB o HE.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo HB  ou HE , letras HA de referência deve ser alterado para HB ou HE



# MF



Fresas de roscar y chaflanar en metal duro integral para roscas interiores  
Rosca métrica ISO paso fino DIN 13

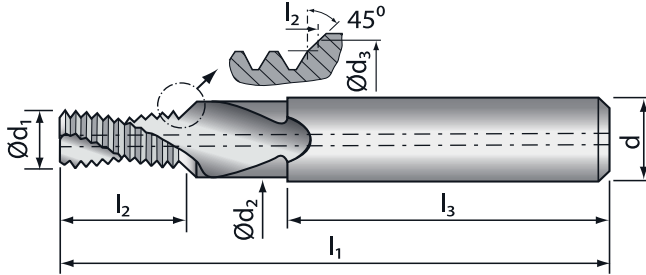


*Frese a filettare e svasare in metallo duro integrale per filettatura interna*  
*Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13*




Fresas para roscar e e chanfros em metal duro integral para roscas internas  
Rosca métrica ISO passo fino DIN 13

**Z**



## 1,5 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	Z	D x P mm	*	6021102000*	6022102000*
70	12,5	40		6,7	10			3	M 8 x 1	084	■	▼
75	15,5	45		8,7	12			3	M 10 x 1	104	■	▼
75	15,7	45		8,4	12			3	M 10 x 1,25	105	■	▼
84	18,5	45		10,6	14			4	M 12 x 1	124	■	▼
84	18,2	45		10,4	14			4	M 12 x 1,25	125	■	▼
84	18,8	45		10,1	14			4	M 12 x 1,5	126	■	▼
94	21,8	48		12,1	16			4	M 14 x 1,5	146	■	▼
94	24,8	48		14	18			4	M 16 x 1,5	166	■	▼



Mango / *Gambo* / Mango = DIN 6535 HA

Recubrimiento / *Rivestimento* / Revestimento

**TiAIN** **TiAIN**

REFERENCIA / *ARTICOLO* / REFERÊNCIA

**GSFM1-A-RA-HA** **GSFM1-A-RR-HA**

EDP = Nr. + \*

6021102000\* 6022102000\*

## 2 x D

l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	Z	D x P mm	*	6021202000*	6022202000*
70	12,5	40		6,7	10			3	M 8 x 1	084	■	▼
75	15,5	45		8,7	12			3	M 10 x 1	104	■	▼
75	15,7	45		8,4	12			3	M 10 x 1,25	105	■	▼
84	18,5	45		10,6	14			4	M 12 x 1	124	■	▼
84	18,2	45		10,4	14			4	M 12 x 1,25	125	■	▼
84	18,8	45		10,1	14			4	M 12 x 1,5	126	■	▼
94	21,8	48		12,1	16			4	M 14 x 1,5	146	■	▼
94	24,8	48		14	18			4	M 16 x 1,5	166	■	▼

REFERENCIA / *ARTICOLO* / REFERÊNCIA

**GSFM2-A-RA-HA** **GSFM2-A-RR-HA**

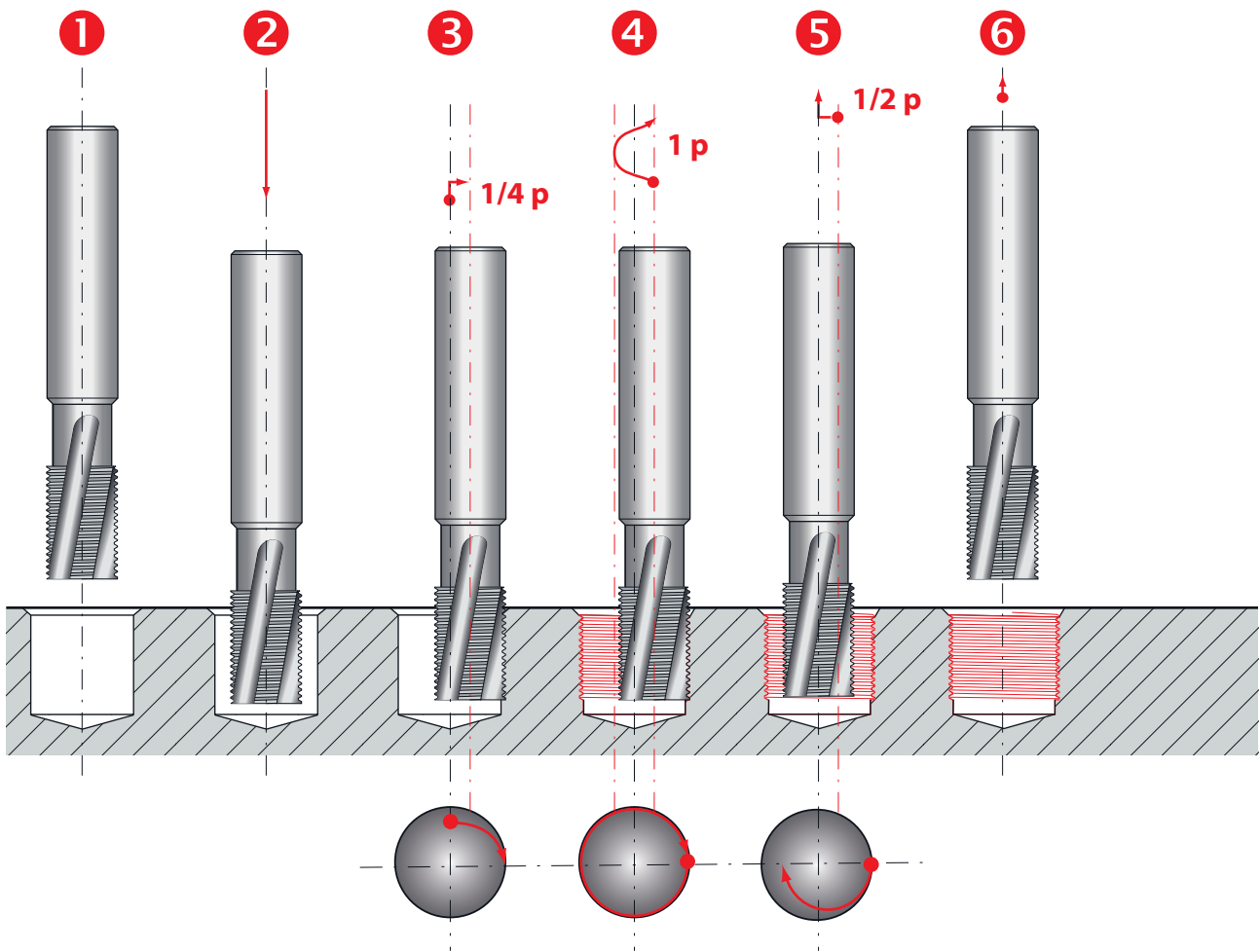
EDP = Nr. + \*

6021202000\* 6022202000\*

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo **HB**  o **HE**  , las letras **HA** de la Referencia deben de cambiarse por **HB** o **HE**

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gamgo DIN 6535 tipo **HB**  o **HE**  , lettere **HA** nel Articolo deve essere sostituito per **HB** o **HE**.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo **HB**  ou **HE**  , letras **HA** de referência deve ser alterado para **HB** ou **HE**



- 1.- Aproximación al agujero previo.
- 2.- Avance de la Fresa - GSF y ajuste de la longitud a roscar.
- 3.- Desplazamiento radial y elíptico de 90° para el ajuste de la profundidad del perfil de la rosca.
- 4.- Movimiento circular de 360° de la herramienta interpolado con el paso de rosca, alrededor del eje de la fresa.
- 5.- Una vez realizada la rosca, desplazamiento radial y elíptico de 180°, para el retorno de la fresa al centro del agujero.
- 6.- Retirada de la Fresa - GSF a la posición de salida.

Utilizables en la mayoría de materiales: Fundición gris, Fundición gris aleada, Latones y Bronces de viru-ta corta, Aluminio y Aleaciones de aluminio, Aceros poco aleados, Aceros aleados hasta los 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aceros Inoxidables, Aleaciones de Titanio.

- 1.- Avvicinamento al foro previsto.
- 2.- Avanzamento della fresa - GSF e aggiustamento della fresa a filettare.
- 3.- Spostamento radiale ed ellittico di 90° per impostare la profondità del profilo del filetto.
- 4.- Movimento circolare di 360° dell'utensile, interpolato con il passo del filetto, intorno all'asse della fresa.
- 5.- Una volta realizzata la filettatura, spostamento radiale ed ellittico di 90° per il ritorno della fresa al centro del foro.
- 6.- Ritiro della fresa GSF alla posizione di uscita.

Utilizzabile nella maggior parte dei materiali: Ghisa, in lega di ghisa, Ottone e Bronzo di trucioli corti, Alluminio e Leghe di alluminio, Acciai basso legati, Acciai legati fino a 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Acciaio inossidabile e Leghe di titanio.



# M + MF



Fresas de roscar en metal duro integral para roscas interiores

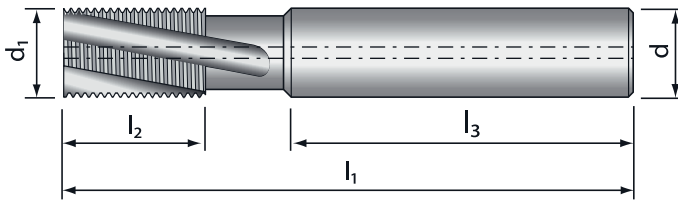
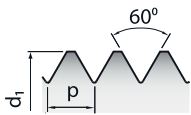
Rosca métrica ISO DIN 13

*Fresa a filettare in metallo duro integrale per filettatura interna*

*Filettatura metrica ISO DIN 13*

Fresas para roscar en metal duro integral para roscas internas

Rosca métrica ISO DIN 13



Mango / *Gambo* / Mango = DIN 6535 HA

Recubrimiento / *Rivestimento* / Revestimento

REFERENCIA / *ARTICOLO* / REFERÈNCIA

**GSF10-RA-HA**      **GSF10-RR-HA**

EDP = Nr. + \*

6010310000*	6010320000*
■	▼
■	▼
■	▼
■	▼
11 ■	▼
■	▼
■	▼
■	▼

**P=1**  
mm



<b>d<sub>1</sub> x l<sub>2</sub> x P</b> mm	Ø D min. mm	d mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	z	*
10 x 10 x 1	14	10	63	40	4	100
10 x 16 x 1	14	10	70	40	4	103
12 x 12 x 1	16	12	70	45	4	121
12 x 20 x 1	16	12	80	45	4	125
16 x 16 x 1	22	16	80	48	5	163
16 x 25 x 1	22	16	90	48	5	167
20 x 20 x 1	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 1	27	20	105	50	5	208

**P=1,5**  
mm



<b>d<sub>1</sub> x l<sub>2</sub> x P</b> mm	Ø D min. mm	d mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	z	*
10 x 10 x 1,5	14	10	63	40	4	100
10 x 16 x 1,5	14	10	70	40	4	103
12 x 12 x 1,5	16	12	70	45	4	121
12 x 20 x 1,5	16	12	80	45	4	125
16 x 16 x 1,5	22	16	80	48	5	163
16 x 25 x 1,5	22	16	90	48	5	167
20 x 20 x 1,5	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 1,5	27	20	105	50	5	208

REFERENCIA / *ARTICOLO* / REFERÈNCIA

**GSF15-RA-HA**      **GSF15-RR-HA**

EDP = Nr. + \*

6015310000*	6015320000*
■	▼
■	▼
■	▼
■	▼
11 ■	▼
■	▼
■	▼
■	▼

**P=2**  
mm



<b>d<sub>1</sub> x l<sub>2</sub> x P</b> mm	Ø D min. mm	d mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	z	*
16 x 16 x 2	22	16	80	48	5	163
16 x 25 x 2	22	16	90	48	5	167
20 x 20 x 2	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 2	27	20	105	50	5	208

REFERENCIA / *ARTICOLO* / REFERÈNCIA

**GSF20-RA-HA**      **GSF20-RR-HA**

EDP = Nr. + \*

6020310000*	6020320000*
■	▼
■	▼
11 ■	▼
■	▼

**P=3**  
mm



<b>d<sub>1</sub> x l<sub>2</sub> x P</b> mm	Ø D min. mm	d mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	z	*
20 x 20 x 3	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 3	27	20	105	50	5	208

REFERENCIA / *ARTICOLO* / REFERÈNCIA

**GSF30-RA-HA**      **GSF30-RR-HA**

EDP = Nr. + \*

6030310000*	6030320000*
■	▼
11 ■	▼

**Nota:** si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , las letras **HA** de la Referencia deben de cambiarse por **HB** o **HE**

**Nota:** si la fresa a filettare deve essere con gamgo DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , lettere **HA** nel Articolo deve essere sostituito per **HB** o **HE**.

**Nota:** Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo **HB**  ou **HE** , letras **HA** de referència deve ser alterado para **HB** ou **HE**



# M + MF



Fresas de roscar en metal duro integral para roscas interiores

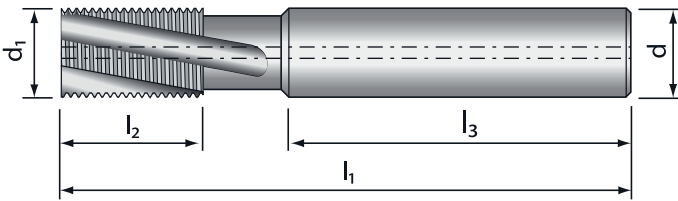
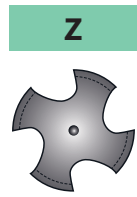
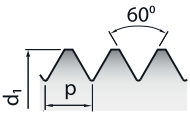
Rosca métrica ISO DIN 13

*Frese a filettare in metallo duro integrale per filettatura interna*

*Filettatura metrica ISO DIN 13*

Fresas para roscar en metal duro integral para roscas internas

Rosca métrica ISO DIN 13



Mango / Gambo / Mango = DIN 6535 HA

Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento

TiAIN

TiAIN

REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÈNCIA

**GSF10-RA-HA**

**GSF10-RR-HA**

EDP = Nr. + \*

6010310012\*

6010320012\*

**P=1**  
mm



$d_1 \times l_2 \times P$ mm	Ø D min. mm	d mm	$l_1$ mm	$l_3$ mm	z	*
10 x 10 x 1	14	10	63	40	4	100
10 x 16 x 1	14	10	70	40	4	103
12 x 12 x 1	16	12	70	45	4	121
12 x 20 x 1	16	12	80	45	4	125
16 x 16 x 1	22	16	80	48	5	163
16 x 25 x 1	22	16	90	48	5	167
20 x 20 x 1	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 1	27	20	105	50	5	208

REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÈNCIA	REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÈNCIA
<b>GSF15-RA-HA</b>	<b>GSF15-RR-HA</b>

EDP = Nr. + \*

6015310012\*

6015320012\*

**P=1,5**  
mm



$d_1 \times l_2 \times P$ mm	Ø D min. mm	d mm	$l_1$ mm	$l_3$ mm	z	*
10 x 10 x 1,5	14	10	63	40	4	100
10 x 16 x 1,5	14	10	70	40	4	103
12 x 12 x 1,5	16	12	70	45	4	121
12 x 20 x 1,5	16	12	80	45	4	125
16 x 16 x 1,5	22	16	80	48	5	163
16 x 25 x 1,5	22	16	90	48	5	167
20 x 20 x 1,5	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 1,5	27	20	105	50	5	208

REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÈNCIA	REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÈNCIA
<b>GSF20-RA-HA</b>	<b>GSF20-RR-HA</b>

EDP = Nr. + \*

6020310012\*

6020320012\*

**P=2**  
mm



$d_1 \times l_2 \times P$ mm	Ø D min. mm	d mm	$l_1$ mm	$l_3$ mm	z	*
16 x 16 x 2	22	16	80	48	5	163
16 x 25 x 2	22	16	90	48	5	167
20 x 20 x 2	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 2	27	20	105	50	5	208

REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÈNCIA	REFERENCIA / ARTICOLO / REFERÈNCIA
<b>GSF30-RA-HA</b>	<b>GSF30-RR-HA</b>

EDP = Nr. + \*

6030310012\*

6030320012\*

**P=3**  
mm

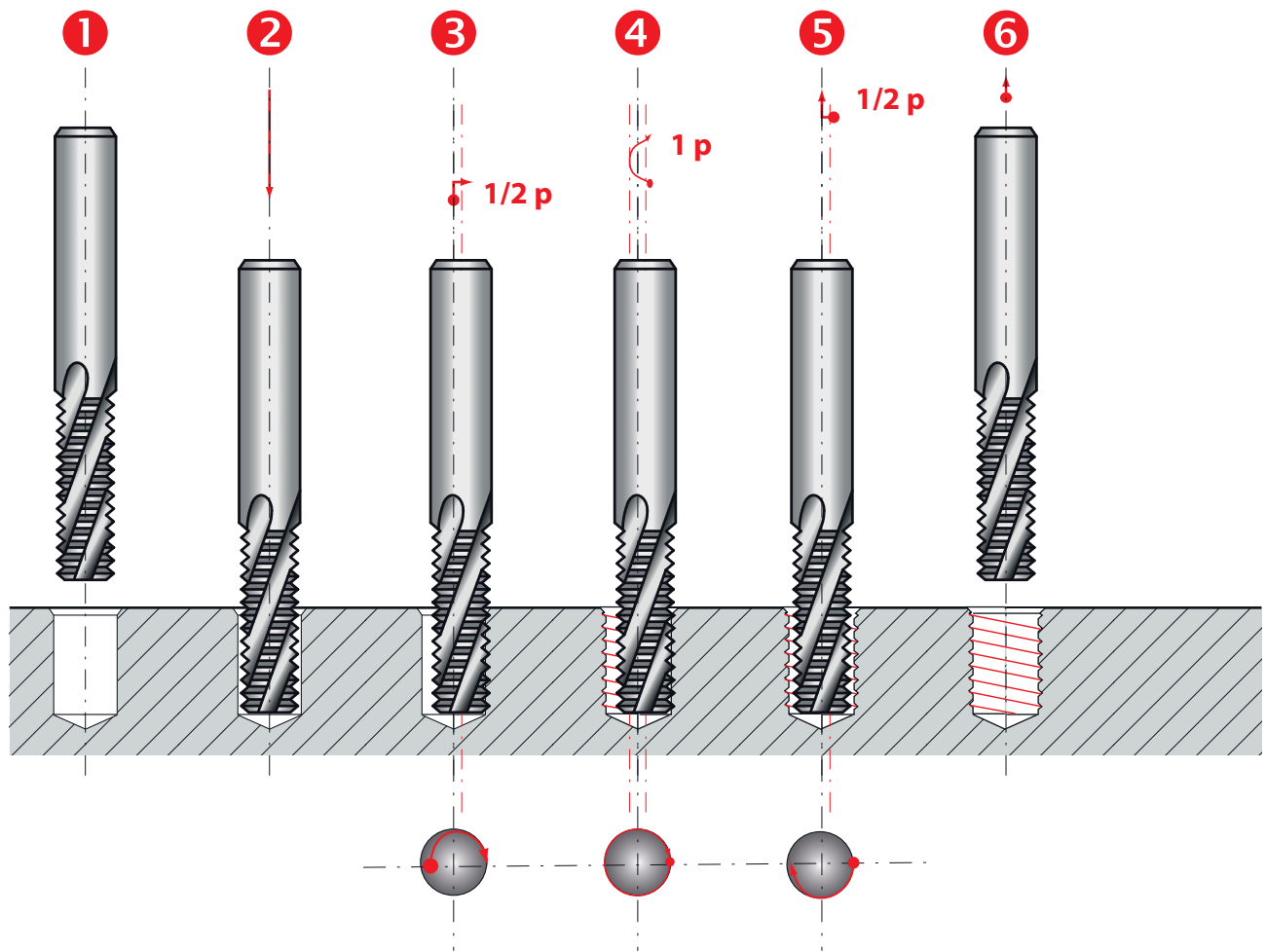


$d_1 \times l_2 \times P$ mm	Ø D min. mm	d mm	$l_1$ mm	$l_3$ mm	z	*
20 x 20 x 3	27	20	92	50	5	205
20 x 32 x 3	27	20	105	50	5	208

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , las letras **HA** de la Referencia deben de cambiarse por **HB** o **HE**

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gambo DIN 6535 tipo **HB**  o **HE** , lettere **HA** nel Articolo deve essere sostituito per **HB** o **HE**.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo **HB**  ou **HE** , letras **HA** de referència deve ser alterado para **HB** ou **HE**



- 1.- Aproximación al agujero previo.
- 2.- Avance de la Fresa - GF y ajuste de la longitud a roscar.
- 3.- Desplazamiento radial y elíptico de 180° para el ajuste de la profundidad del perfil de la rosca.
- 4.- Movimiento circular de 360° de la herramienta interpolado con el paso de rosca, alrededor del eje de la fresa.
- 5.- Una vez realizada la rosca, desplazamiento radial y elíptico de 180°, para el retorno de la fresa al centro del agujero.
- 6.- Retirada de la Fresa - GF a la posición de salida.

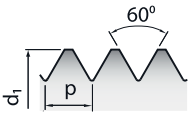
**Utilizables en la mayoría de materiales: Fundición gris, Fundición gris aleada, Latones y Bronces de viruta corta, Aluminio y Aleaciones de aluminio, Aceros poco aleados, Aceros aleados hasta los 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Aceros Inoxidables, Aleaciones de Titanio.**



1. - Avvicinamento al foro.
2. - Avanzi della Fresa GF e impostare la longitudine per filettare.
3. - Spostamento radiale ed ellittico di 180°, per impostare la profondità del profilo del filetto.
4. - Movimento circolare di 360° dell'utensile, interpolato con il passo del filetto, intorno all'asse della fresa.
5. - Una volta realizzata la filettatura, spostamento radiale ed ellittico di 180° per il ritorno della fresa al centro del foro.
6. - Ritirata della Fresa GF alla posizione di uscita.

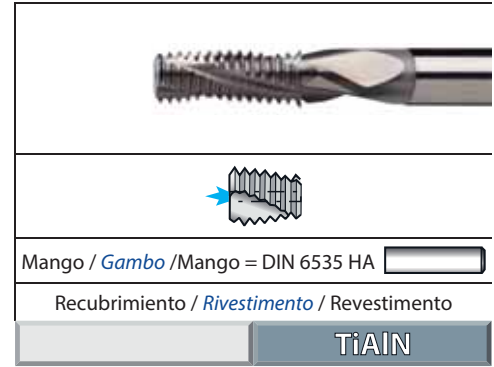
**Utilizzabile nella maggior parte dei materiali: Ghisa, in lega di ghisa, Ottone e Bronzo di trucioli corti, Alluminio e Leghe di alluminio, Acciai basso legati, Acciai legati fino a 1.400 N/mm<sup>2</sup>, Acciaio inossidabile e Leghe di titanio.**





### 3 x D

$l_1$ mm	$l_2$ mm	d mm	$d_1$ mm	Z	D	P mm	*	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA
					<b>M 3</b>	(0,5)	<b>030</b>	<b>GF3-A-RA-HA</b>
					<b>M 4</b>	(0,7)	<b>040</b>	<b>GF3-A-RA-HA</b>
					<b>M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	<b>GF3-A-RA-HA</b>
60	19,5	4,5	6	3	<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	■
62	26,8	6	6	3	<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	■
72	32,2	7,5	8	4	<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	■
74	37,6	9,5	10	4	<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	■
85	42,9	11	10	4	<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	■
102	48,9	12	12	4	<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	■



REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA	REFERENCIA /ARTICOLO / REFERÈNCIA
<b>GF3-A-RA-HA</b>	<b>GF3-A-RA-HA</b>
EDP = Nr. + *	
604140000*	6041400012*

Nota: si la fresa de roscar se necesita con mango DIN 6535 tipo **HB** o **HE**, las letras **HA** de la Referencia deben de cambiarse por **HB** o **HE**

Nota: si la fresa a filettare deve essere con gamgo DIN 6535 tipo **HB** o **HE**, lettere **HA** nel Articolo deve essere sostituito per **HB** o **HE**.

Nota: Se la fresa de roscar é necessária com mango DIN 6535 tipo **HB** ou **HE**, letras **HA** de referència deve ser alterado para **HB** ou **HE**



Programa de fabricación de cojinetes de roscar  
*Programma di fabbricazione per i filiere a filettare*  
Programa de fabricação de caçonetes de roscar

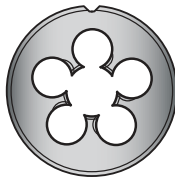
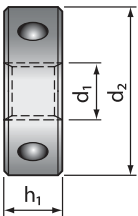
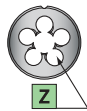
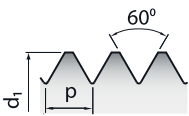













Cojinetes de roscar redondos  
*Filiere tonde per filettare*  
Caçonetes de roscar redondos

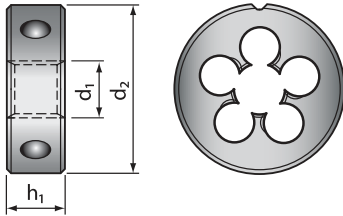
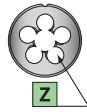
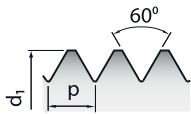




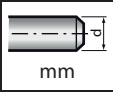
DIN EN 22568

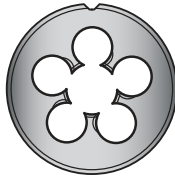
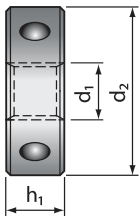
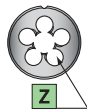
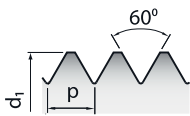
					
ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS	HSS	HSS	HSSE-V	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas		Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>	<b>GS</b>	<b>GS</b>	<b>VG</b>	<b>VA</b>
	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANÇIA	6g	6g	6g	6g	6g
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento				vap	vap
DIN EN	22568	<b>FERG</b>	22568	22568	22568
REFERENCIA / ARTICOLO REFERENÇA					
EDP = Nr. + *	<b>500</b> 4000050000*	<b>500</b> 4200050000*	<b>502</b> 4000050200*	<b>520</b> 4000052006*	<b>V500</b> 4000050006*

DIN EN 22568	<b>FERG</b>		d <sub>1</sub> mm	P mm	*	<b>500</b> 4000050000*	<b>500</b> 4200050000*	<b>502</b> 4000050200*	<b>520</b> 4000052006*	<b>V500</b> 4000050006*	
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm									
16 x 5		1,93	<b>M 2</b>	(0,4)	<b>020</b>	3	■		3	3	
16 x 5		2,13	<b>M 2,2</b>	(0,45)	<b>022</b>	3	■		3	3	
16 x 5		2,23	<b>M 2,3</b>	(0,4)	<b>023</b>	3	■		3	3	
16 x 5		2,43	<b>M 2,5</b>	(0,45)	<b>025</b>	3	■		3	3	
16 x 5		2,53	<b>M 2,6</b>	(0,45)	<b>026</b>	3	■		3	3	
20 x 5	25 x 9	2,92	<b>M 3</b>	(0,5)	<b>030</b>	4	■	4	■	4	■
20 x 5		3,41	<b>M 3,5</b>	(0,6)	<b>035</b>	4	■		4	■	
20 x 5	25 x 9	3,90	<b>M 4</b>	(0,7)	<b>040</b>	4	■	4	■	4	■
20 x 7		4,40	<b>M 4,5</b>	(0,75)	<b>045</b>	4	■		4		
20 x 7	25 x 9	4,90	<b>M 5</b>	(0,8)	<b>050</b>	4	■	4	■	4	■
20 x 7	25 x 9	5,88	<b>M 6</b>	(1)	<b>060</b>	4	■	4	■	4	■
25 x 9		6,88	<b>M 7</b>	(1)	<b>070</b>	4	■		4		
25 x 9		7,86	<b>M 8</b>	(1,25)	<b>080</b>	4	■		4	■	
25 x 9		8,86	<b>M 9</b>	(1,25)	<b>090</b>	4	■		4		
30 x 11	38 x 10	9,85	<b>M 10</b>	(1,5)	<b>100</b>	4	■	4	■	4	■
30 x 11		10,85	<b>M 11</b>	(1,5)	<b>110</b>	4	■		4		
38 x 14		11,83	<b>M 12</b>	(1,75)	<b>120</b>	4	■		4	■	
38 x 14		13,82	<b>M 14</b>	(2)	<b>140</b>	4	■		4	■	
45 x 18		15,82	<b>M 16</b>	(2)	<b>160</b>	4	■		4	■	
45 x 18		17,79	<b>M 18</b>	(2,5)	<b>180</b>	5	■		5		
45 x 18		19,79	<b>M 20</b>	(2,5)	<b>200</b>	5	■		5		
55 x 22		21,79	<b>M 22</b>	(2,5)	<b>220</b>	5	■		5		
55 x 22		23,76	<b>M 24</b>	(3)	<b>240</b>	5	■		5		
65 x 25		26,76	<b>M 27</b>	(3)	<b>270</b>	5	■		5		
65 x 25		29,73	<b>M 30</b>	(3,5)	<b>300</b>	5	■		5		
65 x 25		32,73	<b>M 33</b>	(3,5)	<b>330</b>	6	■		6		
65 x 25		35,70	<b>M 36</b>	(4)	<b>360</b>	6	■		6		
75 x 30		38,70	<b>M 39</b>	(4)	<b>390</b>	6	■		6		
75 x 30		41,68	<b>M 42</b>	(4,5)	<b>420</b>	7	■		7		
90 x 36		44,68	<b>M 45</b>	(4,5)	<b>450</b>	7	■		7		
90 x 36		47,66	<b>M 48</b>	(5)	<b>480</b>	7	■		7		
90 x 36		51,66	<b>M 52</b>	(5)	<b>520</b>	7	■		7		








DIN EN 22568

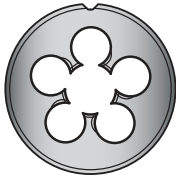
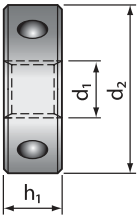
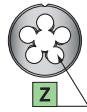
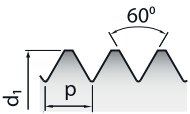
DIN EN 22568	FERG		d <sub>1</sub> mm	P mm	*	505 4000050500*		T505 4000050510*	
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm				Z		Z	
16 x 5		1,93	M 2	(0,4)	020	3			
16 x 5		2,13	M 2,2	(0,45)	022	3			
16 x 5		2,23	M 2,3	(0,4)	023	3			
16 x 5		2,43	M 2,5	(0,45)	025	3			
16 x 5		2,53	M 2,6	(0,45)	026	3			
20 x 5	25 x 9	2,92	M 3	(0,5)	030	4	■	4	■
20 x 5		3,41	M 3,5	(0,6)	035	4			
20 x 5	25 x 9	3,90	M 4	(0,7)	040	4	■	4	■
20 x 7		4,40	M 4,5	(0,75)	045	4			
20 x 7	25 x 9	4,90	M 5	(0,8)	050	4	■		■
20 x 7	25 x 9	5,88	M 6	(1)	060	4	■	4	■
25 x 9		6,88	M 7	(1)	070	4		4	
25 x 9		7,86	M 8	(1,25)	080	4	■		■
25 x 9		8,86	M 9	(1,25)	090	4			
30 x 11	38 x 10	9,85	M 10	(1,5)	100	4	■	4	■
30 x 11		10,85	M 11	(1,5)	110	4			
38 x 14		11,83	M 12	(1,75)	120	4	■		■
38 x 14		13,82	M 14	(2)	140	4	■		■
45 x 18		15,82	M 16	(2)	160	4	■		■
45 x 18		17,79	M 18	(2,5)	180	5	■		
45 x 18		19,79	M 20	(2,5)	200	5	■		
55 x 22		21,79	M 22	(2,5)	220	5			
55 x 22		23,76	M 24	(3)	240	5			
65 x 25		26,76	M 27	(3)	270	5			
65 x 25		29,73	M 30	(3,5)	300	5			
65 x 25		32,73	M 33	(3,5)	330	6			
65 x 25		35,70	M 36	(4)	360	6			
75 x 30		38,70	M 39	(4)	390	6			
75 x 30		41,68	M 42	(4,5)	420	7			
90 x 36		44,68	M 45	(4,5)	450	7			
90 x 36		47,66	M 48	(5)	480	7			
90 x 36		51,66	M 52	(5)	520	7			








DIN EN 22568

			
ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS	HSS	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>	<b>GS</b>	<b>VA</b>
	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	6g	6g	6g
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			vap
DIN EN	22568	<b>FERG</b>	22568
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÊNCIA			
EDP = Nr. + *	<b>500</b> 4002050000*	<b>500</b> 4202050000*	<b>V500</b> 4002050006*

DIN EN 22568	<b>FERG</b>		d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm					
20 x 5		2,94	<b>M 3 x 0,35</b>	<b>031</b>	4	■	4
20 x 5		3,92	<b>M 4 x 0,5</b>	<b>042</b>	4	■	4
20 x 5		4,92	<b>M 5 x 0,5</b>	<b>052</b>	4	■	4
20 x 5		5,92	<b>M 6 x 0,5</b>	<b>062</b>	4	■	4
20 x 7		5,90	<b>M 6 x 0,75</b>	<b>063</b>	4	■	4
25 x 9		6,90	<b>M 7 x 0,75</b>	<b>073</b>	4	■	4
25 x 9		7,92	<b>M 8 x 0,5</b>	<b>082</b>	4	■	4
25 x 9		7,90	<b>M 8 x 0,75</b>	<b>083</b>	4	■	4
25 x 9		7,88	<b>M 8 x 1</b>	<b>084</b>	4	■	4 ■
25 x 9		8,88	<b>M 9 x 1</b>	<b>094</b>	4	■	4
30 x 11		9,90	<b>M 10 x 0,75</b>	<b>103</b>	5	■	5
30 x 11	38 x 10	9,88	<b>M 10 x 1</b>	<b>104</b>	5	■	4 ■
30 x 11	38 x 10	9,86	<b>M 10 x 1,25</b>	<b>105</b>	4	■	4 ■
30 x 11		10,88	<b>M 11 x 1</b>	<b>114</b>	5	■	5
38 x 10		11,88	<b>M 12 x 1</b>	<b>124</b>	5	■	5
38 x 10		11,86	<b>M 12 x 1,25</b>	<b>125</b>	4	■	4
38 x 10		11,85	<b>M 12 x 1,5</b>	<b>125</b>	4	■	4 ■
38 x 10		12,88	<b>M 13 x 1</b>	<b>134</b>	5	■	5
38 x 10		12,85	<b>M 13 x 1,5</b>	<b>136</b>	5	■	5
38 x 10		13,88	<b>M 14 x 1</b>	<b>144</b>	5	■	5
38 x 10		13,86	<b>M 14 x 1,25</b>	<b>145</b>	5	■	5
38 x 10		13,85	<b>M 14 x 1,5</b>	<b>146</b>	5	■	5 ■
38 x 10		14,88	<b>M 15 x 1</b>	<b>154</b>	5	■	5
38 x 10		14,85	<b>M 15 x 1,5</b>	<b>156</b>	5	■	5
45 x 14		15,88	<b>M 16 x 1</b>	<b>164</b>	5	■	5
45 x 14		15,86	<b>M 16 x 1,25</b>	<b>165</b>	5	■	5
45 x 14		15,85	<b>M 16 x 1,5</b>	<b>166</b>	5	■	5 ■
45 x 14		17,88	<b>M 18 x 1</b>	<b>184</b>	5	■	5
45 x 14		17,85	<b>M 18 x 1,5</b>	<b>186</b>	5	■	5 ■
45 x 14		17,82	<b>M 18 x 2</b>	<b>187</b>	5	■	5
45 x 14		19,88	<b>M 20 x 1</b>	<b>204</b>	6	■	6
45 x 14		19,85	<b>M 20 x 1,5</b>	<b>206</b>	6	■	6 ■
45 x 14		19,82	<b>M 20 x 2</b>	<b>207</b>	5	■	5
55 x 16		21,88	<b>M 22 x 1</b>	<b>224</b>	5	■	5
55 x 16		21,85	<b>M 22 x 1,5</b>	<b>226</b>	5	■	5 ■
55 x 16		21,82	<b>M 22 x 2</b>	<b>227</b>	5	■	5
55 x 16		23,88	<b>M 24 x 1</b>	<b>244</b>	6	■	6
55 x 16		13,85	<b>M 24 x 1,5</b>	<b>246</b>	6	■	6 ■



DIN EN 22568

							
ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS	HSS	HSS				
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas				
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>	<b>GS</b>	<b>VA</b>				
	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP				
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	6g	6g	6g				
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			vap				
DIN EN	22568	<b>FERG</b>	22568				
REFERENCIA / ARTICOLO REFERENCIA	<b>500</b> 4002050000*	<b>500</b> 4202050000*	<b>V500</b> 4002050006*				
EDP = Nr. + *							
DIN EN 22568	<b>FERG</b>						
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	 mm	d <sub>1</sub> x P mm	*	Z	Z	Z
55 x 16		23,82	<b>M 24 x 2</b>	<b>247</b>	6	■	6
55 x 16		24,88	<b>M 25 x 1</b>	<b>254</b>	6	■	6
55 x 16		24,85	<b>M 25 x 1,5</b>	<b>256</b>	6	■	6
55 x 16		25,88	<b>M 26 x 1</b>	<b>264</b>	6	■	6
55 x 16		25,85	<b>M 26 x 1,5</b>	<b>266</b>	6	■	6
65 x 18		26,88	<b>M 27 x 1</b>	<b>274</b>	6	■	6
65 x 18		26,85	<b>M 27 x 1,5</b>	<b>276</b>	6	■	6
65 x 18		26,82	<b>M 27 x 2</b>	<b>277</b>	6	■	6
65 x 18		27,85	<b>M 28 x 1,5</b>	<b>286</b>	6	■	6
65 x 18		27,82	<b>M 28 x 2</b>	<b>287</b>	6	■	6
65 x 18		29,88	<b>M 30 x 1</b>	<b>304</b>	6	■	6
65 x 18		29,85	<b>M 30 x 1,5</b>	<b>306</b>	6	■	6
65 x 18		29,82	<b>M 30 x 2</b>	<b>307</b>	6	■	6
65 x 18		31,85	<b>M 32 x 1,5</b>	<b>326</b>	7	■	7
65 x 18		32,85	<b>M 33 x 1,5</b>	<b>336</b>	7	■	7
65 x 18		32,82	<b>M 33 x 2</b>	<b>337</b>	7	■	7
65 x 18		33,85	<b>M 34 x 1,5</b>	<b>346</b>	7	■	7
65 x 18		34,85	<b>M 35 x 1,5</b>	<b>356</b>	8	■	8
65 x 18		35,85	<b>M 36 x 1,5</b>	<b>366</b>	8	■	8
65 x 18		35,82	<b>M 36 x 2</b>	<b>367</b>	8	■	8
65 x 25		35,76	<b>M 36 x 3</b>	<b>368</b>	7	■	7
75 x 20		37,85	<b>M 38 x 1,5</b>	<b>386</b>	7	■	7
75 x 20		38,85	<b>M 39 x 1,5</b>	<b>396</b>	7	■	7
75 x 20		38,82	<b>M 39 x 2</b>	<b>397</b>	7	■	7
75 x 30		38,76	<b>M 39 x 3</b>	<b>398</b>	6	■	6
75 x 20		39,85	<b>M 40 x 1,5</b>	<b>406</b>	8	■	8
75 x 20		39,82	<b>M 40 x 2</b>	<b>407</b>	7	■	7
75 x 30		39,76	<b>M 40 x 3</b>	<b>408</b>	7	■	7
75 x 20		41,85	<b>M 42 x 1,5</b>	<b>426</b>	8	■	8
75 x 20		41,82	<b>M 42 x 2</b>	<b>427</b>	8	■	8
75 x 30		41,76	<b>M 42 x 3</b>	<b>428</b>	7	■	7
90 x 22		44,85	<b>M 45 x 1,5</b>	<b>456</b>	7	■	7
90 x 22		44,82	<b>M 45 x 2</b>	<b>457</b>	7	■	7
90 x 36		44,76	<b>M 45 x 3</b>	<b>458</b>	7	■	7
90 x 22		47,85	<b>M 48 x 1,5</b>	<b>486</b>	8	■	8
90 x 36		47,76	<b>M 48 x 3</b>	<b>488</b>	8	■	8
90 x 22		49,85	<b>M 50 x 1,5</b>	<b>506</b>	8	■	8
90 x 22		51,85	<b>M 52 x 1,5</b>	<b>526</b>	10	■	10



# UNC

**Cojinetes**

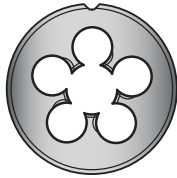
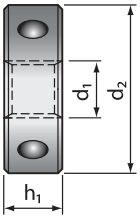
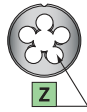
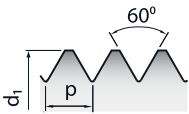
Rosca unificada, paso normal ASME B1.1

**Filire**

Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1

**Coçoletes**

Rosca unificada grossa ASME B1.1



DIN EN 22568

ACERO RÁPIDO <i>ACCIAO RAPIDO</i> ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN <i>ESECUZIONE</i> EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL <i>GRUPO DE MATERIAL</i> GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>
	C = 1,75xP
TOLERANCIA <i>TOLLERANZA</i> TOLERÀNCIA	2A
Recubrimiento / <i>Rivestimento</i> / Revestimento	
DIN EN	22568
REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> / REFERÈNCIA	<b>500</b>
EDP = Nr. + *	4020050000*

DIN EN 22568	FERG		d <sub>1</sub> - P	*	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm			
16 x 5		1,79	No. 1 - 64 UNC	001	3
16 x 5		2,12	No. 2 - 56 UNC	002	3
16 x 5		2,44	No. 3 - 48 UNC	003	3
20 x 5		2,76	No. 4 - 40 UNC	004	3 ■
20 x 5		3,09	No. 5 - 40 UNC	005	4 ■
20 x 7		3,41	No. 6 - 32 UNC	006	4 ■
20 x 7		4,07	No. 8 - 32 UNC	008	4 ■
20 x 7		4,71	No. 10 - 24 UNC	010	4 ■
20 x 7		5,37	No. 12 - 24 UNC	012	4 ■
20 x 7		6,22	1/4 - 20 UNC	025	4 ■
25 x 9		7,80	5/16 - 18 UNC	031	4 ■
30 x 11		9,37	3/8 - 16 UNC	037	4 ■
30 x 11		10,95	7/16 - 14 UNC	043	4 ■
38 x 14		12,52	1/2 - 13 UNC	050	4 ■
38 x 14		14,10	9/16 - 12 UNC	056	4 ■
45 x 18		15,68	5/8 - 11 UNC	062	4 ■
45 x 18		18,84	3/4 - 10 UNC	075	5 ■
55 x 22		22,00	7/8 - 9 UNC	087	5 ■
55 x 22		25,16	1 - 8 UNC	100	5 ■
65 x 25		28,31	1 1/8 - 7 UNC	112	5 ■
65 x 25		31,49	1 1/4 - 7 UNC	125	6 ■
65 x 25		34,63	1 3/8 - 6 UNC	137	6 ■
70 x 30		37,80	1 1/2 - 6 UNC	150	6 ■
90 x 36		44,12	1 3/4 - 5 UNC	175	6 ■
90 x 36		50,45	2 - 4,5 UNC	200	7 ■



# UNF



**Cojinetes**

Rosca unificada, paso fino ASME B1.1



**Filiere**

Filettatura unificata passo fine ASME B1.1

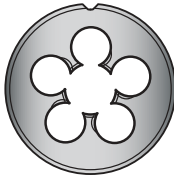
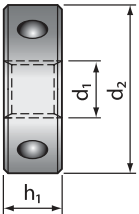
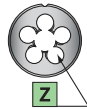
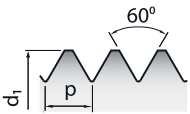


**Caçonetes**

Rosca unificada fina ASME B1.1



ACERO RÁPIDO <i>ACCIAO RAPIDO</i> ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN <i>ESECUZIONE</i> EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL <i>GRUPO DE MATERIAL</i> GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>
	C = 1,75xP
TOLERANCIA <i>TOLLERANZA</i> TOLERANCIA	2A
Recubrimiento / <i>Rivestimento</i> / Revestimento	
DIN EN	22568
REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> REFERÈNCIA	<b>500</b> 4022050000*



DIN EN 22568

DIN EN 22568	FERG		d <sub>1</sub> - P	*	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm			
16 x 5		1,47	No. 0 -80 UNF	000	3
16 x 5		1,80	No. 1 -72 UNF	001	3
16 x 5		2,12	No. 2 -64 UNF	002	3
16 x 5		2,44	No. 3 -56 UNF	003	3
20 x 5		2,77	No. 4 -48 UNF	004	3 ■
20 x 5		3,10	No. 5 -44 UNF	005	4 ■
20 x 5		3,42	No. 6 -40 UNF	006	4 ■
20 x 7		4,08	No. 8 -36 UNF	008	4 ■
20 x 7		4,73	No. 10 -32 UNF	010	4 ■
20 x 7		5,38	No. 12 -28 UNF	012	4 ■
20 x 7		6,24	1/4 -28 UNF	025	4 ■
25 x 9		7,82	5/16 -24 UNF	031	4 ■
30 x 11		9,41	3/8 -24 UNF	037	4 ■
30 x 11		10,98	7/16 -20 UNF	043	5 ■
38 x 10		12,56	1/2 -20 UNF	050	5 ■
38 x 10		14,14	9/16 -18 UNF	056	5 ■
45 x 14		15,73	5/8 -18 UNF	062	5 ■
45 x 14		18,89	3/4 -16 UNF	075	5 ■
55 x 16		22,05	7/8 -14 UNF	087	5 ■
55 x 16		25,21	1 -12 UNF	100	6 ■
65 x 18		28,38	1 1/8 -12 UNF	112	6 ■
65 x 18		31,55	1 1/4 -12 UNF	125	6 ■
65 x 18		34,73	1 3/8 -12 UNF	137	6 ■
70 x 20		37,90	1 1/2 -12 UNF	150	7 ■



**Cojinetes**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



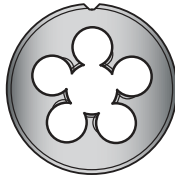
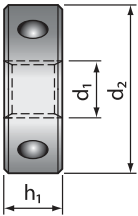
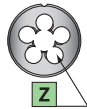
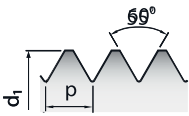
**Filiere**

Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228



**Caçonetes**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



DIN EN 24231

ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS	HSS	HSS	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas		Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>	<b>GS</b>	<b>GS</b>	<b>VA</b>
	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	A	A	A	A
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento				vap
DIN EN	24231	<b>FERG</b>	24231	24231
REFERENCIA / ARTICOLO REFERENCIA				
EDP = Nr. + *	<b>500</b> 4040050000*	<b>500</b> 4240050000*	<b>502</b> 4040050200*	<b>V500</b> 4040050006*

DIN EN 24231	<b>FERG</b>		d <sub>1</sub>	P	h/1"	*	Z	Z	Z	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm								
25 x 9		7,62	<b>G 1/16</b>	28	<b>006</b>	4				
30 x 11	38 x 10	9,62	<b>G 1/8</b>	28	<b>012</b>	5	■	4	■	5
38 x 10		13,03	<b>G 1/4</b>	19	<b>025</b>	5	■			5
45 x 14		16,54	<b>G 3/8</b>	19	<b>037</b>	5	■			5
45 x 14		20,81	<b>G 1/2</b>	14	<b>050</b>	6	■			6
55 x 16		22,77	<b>G 5/8</b>	14	<b>062</b>	5	■			5
55 x 16		26,30	<b>G 3/4</b>	14	<b>075</b>	6	■			6
65 x 18		30,06	<b>G 7/8</b>	14	<b>087</b>	6	■			6
65 x 18		33,07	<b>G 1</b>	11	<b>100</b>	7	■			7
75 x 20		37,72	<b>G 1 1/8</b>	11	<b>112</b>	7	■			7
75 x 20		37,72	<b>G 1 1/4</b>	11	<b>125</b>	8	■			8
90 x 22		41,73	<b>G 1 3/8</b>	11	<b>137</b>	7	■			7
90 x 22		44,14	<b>G 1 1/2</b>	11	<b>150</b>	8	■			8
90 x 22		47,62	<b>G 1 3/4</b>	11	<b>175</b>	9	■			9
105 x 22		59,43	<b>G 2</b>	11	<b>200</b>	9	■			9
105 x 22		65,53	<b>G 2 1/4</b>	11	<b>225</b>	10				10
120 x 22		75,00	<b>G 2 1/2</b>	11	<b>250</b>	10				10
120 x 22		81,35	<b>G 2 3/4</b>	11	<b>275</b>	12				12
130 x 25		87,70	<b>G 3</b>	11	<b>300</b>	8				8





**Cojinetes**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



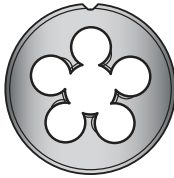
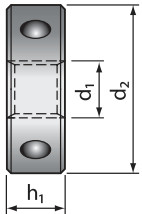
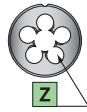
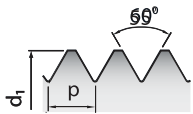
**Filiere**

Filettatura gas Whitworth DIN EN ISO 228








**Caçonetes**

Rosca Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



DIN EN 24231

DIN EN 24231	FERG		d <sub>1</sub>	P	h/1"	*	Z	Z	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm							
25 x 9		7,62	<b>G</b> 1/16	28		<b>006</b>	4		4
30 x 11		9,62	<b>G</b> 1/8	28		<b>012</b>	5	■	5
38 x 10		13,03	<b>G</b> 1/4	19		<b>025</b>	5	■	5
45 x 14		16,54	<b>G</b> 3/8	19		<b>037</b>	5	■	5
45 x 14		20,81	<b>G</b> 1/2	14		<b>050</b>	6	■	6
55 x 16		22,77	<b>G</b> 5/8	14		<b>062</b>	5	■	5
55 x 16		26,30	<b>G</b> 3/4	14		<b>075</b>	6	■	6
65 x 18		30,06	<b>G</b> 7/8	14		<b>087</b>	6	■	6
65 x 18		33,07	<b>G</b> 1	11		<b>100</b>	7		7
75 x 20		37,72	<b>G</b> 1 1/8	11		<b>112</b>	7		
75 x 20		37,72	<b>G</b> 1 1/4	11		<b>125</b>	8		
90 x 22		41,73	<b>G</b> 1 3/8	11		<b>137</b>	7		
90 x 22		44,14	<b>G</b> 1 1/2	11		<b>150</b>	8		
90 x 22		47,62	<b>G</b> 1 3/4	11		<b>175</b>	9		
105 x 22		59,43	<b>G</b> 2	11		<b>200</b>	9		

			
ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS	HSS	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada especial y entrada en hélice Filettatura lapata speciale e rompi truciolo Rosca lapeada especial e quebra aparas	Rosca lapeada especial y entrada en hélice Filettatura lapata speciale e rompi truciolo Rosca lapeada especial e quebra aparas	Rosca lapeada especial y entrada en hélice Filettatura lapata speciale e rompi truciolo Rosca lapeada especial e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>Ms</b>	<b>Ms</b>	<b>Ms</b>
	C = 1,75xP	C = 1,75xP	C = 1,75xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	A	-0,1	A
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento			<b>TIN</b>
DIN EN	24231	24231	24231
REFERENCIA /ARTICOLO REFERENCIA	<b>505</b> 4040050500*	<b>505</b> 4040650500*	<b>T505</b> 4040050510*





# NPSM



**Cojinetes**

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1



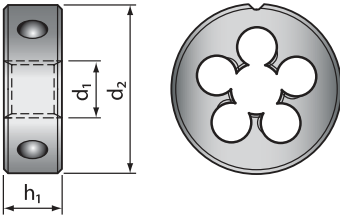
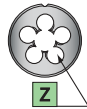
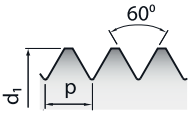
**Filiere**

Filettatura americana gas cilíndrica ANSI B1.20.1



**Caçonetes**

Rosca americana cilíndrica para tubo ANSI B1.20.1



DIN EN 24231

ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice Filettatura lapata e rompi truciolo Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>
	1,75 x P
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERANCIA	
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN EN	24231
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	<b>500</b> 4050050000*
EDP = Nr. + *	

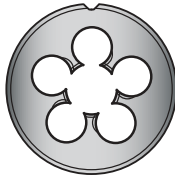
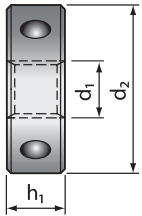
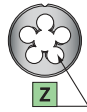
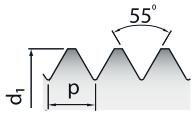
DIN EN 24231	FERG		d <sub>1</sub>	p h/1"	*	Z	
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm					
30 x 11			<b>1/8 NPSM</b>	27	<b>012</b>	5	■
38 x 10			<b>1/4 NPSM</b>	18	<b>025</b>	5	■
45 x 14			<b>3/8 NPSM</b>	18	<b>037</b>	5	■
45 x 14			<b>1/2 NPSM</b>	14	<b>050</b>	6	■
55 x 16			<b>3/4 NPSM</b>	14	<b>075</b>	6	■
65 x 18			<b>1 NPSM</b>	11,5	<b>100</b>	7	■
75 x 20			<b>1 1/4 NPSM</b>	11,5	<b>125</b>	8	
90 x 22			<b>1 1/2 NPSM</b>	11,5	<b>150</b>	8	
105 x 22			<b>2 NPSM</b>	11,5	<b>200</b>	9	





# BSW

- Cojinetes**  
Rosca Whitworth BS 84
- Filiere**  
Filettatura Whitworth BS 84
- Caçonetes**  
Rosca Whitworth BS 84



DIN EN 22568

ACERO RÁPIDO <i>ACCIAO RAPIDO</i> ACIER RAPIDE	HSS	HSS
EJECUCIÓN <i>ESECUZIONE</i> EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL <i>GRUPO DE MATERIAL</i> GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>	<b>GS</b>
	C = 1,75xP	C = 1,75xP
TOLERANCIA <i>TOLLERANZA</i> TOLERANCIA	m	m
Recubrimiento / <i>Rivestimento</i> / Revestimento		
DIN EN	22568	<b>FERG</b>
REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> / REFERENCIA	<b>500</b> 4060050000*	<b>500</b> 4260050000*

DIN EN 22568	<b>FERG</b>		d <sub>1</sub>	P h/1"	*	Z	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm					
16 x 5		1,51	<b>W 1/16</b>	60	<b>006</b>	3	
16 x 5		2,30	<b>W 3/32</b>	48	<b>009</b>	4	■
20 x 5		3,09	<b>W 1/8</b>	40	<b>012</b>	4	■
20 x 7		3,88	<b>W 5/32</b>	32	<b>015</b>	4	■
20 x 7		4,66	<b>W 3/16</b>	24	<b>018</b>	4	■
20 x 7		5,46	<b>W 7/32</b>	24	<b>021</b>	4	■
20 x 7	25 x 9	6,24	<b>W 1/4</b>	20	<b>025</b>	4	■ 4 ■
25 x 9		7,82	<b>W 5/16</b>	18	<b>031</b>	4	■
30 x 11	38 x 14	9,40	<b>W 3/8</b>	16	<b>037</b>	4	■ 4 ■
30 x 11	38 x 14	10,98	<b>W 7/16</b>	14	<b>043</b>	4	■ 4 ■
38 x 14		12,56	<b>W 1/2</b>	12	<b>050</b>	4	■
38 x 14		14,14	<b>W 9/16</b>	12	<b>056</b>	4	■
45 x 18		15,72	<b>W 5/8</b>	11	<b>062</b>	4	■
45 x 18		18,89	<b>W 3/4</b>	10	<b>075</b>	5	■
55 x 22		22,10	<b>W 7/8</b>	9	<b>087</b>	5	■
55 x 22		25,27	<b>W 1</b>	8	<b>100</b>	5	■
65 x 25		28,44	<b>W 1 1/8</b>	7	<b>112</b>	5	■
65 x 25		31,61	<b>W 1 1/4</b>	7	<b>125</b>	6	■
65 x 25		34,77	<b>W 1 3/8</b>	6	<b>137</b>	6	■
75 x 30		37,95	<b>W 1 1/2</b>	6	<b>150</b>	6	■
90 x 36		44,28	<b>W 1 3/4</b>	5	<b>175</b>	6	■
90 x 36		50,63	<b>W 2</b>	4,5	<b>200</b>	7	■
105 x 36			<b>W 2 1/4</b>	4,5	<b>225</b>	7	
120 x 36			<b>W 2 1/2</b>	4,5	<b>250</b>	8	
120 x 36			<b>W 2 3/4</b>	3,5	<b>275</b>	8	
140 x 36			<b>W 3</b>	3,5	<b>300</b>	9	



# BSF



**Cojinetes**

Rosca Whitworth paso fino BS 84



**Filieri**

Filettatura Whitworth passo fine BS 84

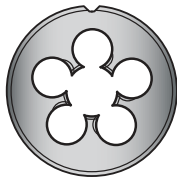
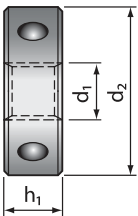
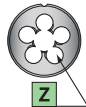
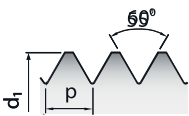


**Caçonetes**

Rosca Whitworth passo fino BS 84



ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	GS
	C = 1,75xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN EN	22568
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	500
EDP = Nr. + *	4062050000*



DIN EN 22568

DIN EN 22568	FERG		d <sub>1</sub>	P h/1"	*	z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm				
20 x 7		4,67	<b>BSF 3/16</b>	32	<b>018</b>	4
20 x 7		6,25	<b>BSF 1/4</b>	26	<b>025</b>	4 ■
25 x 9		7,83	<b>BSF 5/16</b>	22	<b>031</b>	4 ■
30 x 11		9,41	<b>BSF 3/8</b>	20	<b>037</b>	4 ■
30 x 11		10,99	<b>BSF 7/16</b>	18	<b>043</b>	4 ■
38 x 10		12,57	<b>BSF 1/2</b>	16	<b>050</b>	5 ■
45 x 14		15,73	<b>BSF 5/8</b>	14	<b>062</b>	5 ■
45 x 14		18,89	<b>BSF 3/4</b>	12	<b>075</b>	5 ■
55 x 22		22,11	<b>BSF 7/8</b>	11	<b>087</b>	5 ■
55 x 22		25,28	<b>BSF 1</b>	10	<b>100</b>	5 ■





# MF-EL



### Cojinetes

Rosca métrica ISO paso fino DIN EN 60423

### Filiere

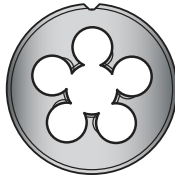
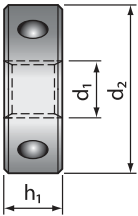
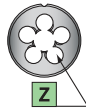
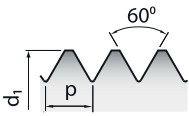
Filettatura metrica ISO passo fine DIN EN 60423

### Caçonetes

Rosca métrica ISO paso fino DIN EN 60423



ACERO RÁPIDO ACCIAO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice Filettatura lapata e rompi truciolo Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>
	C = 1,75xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÁNCIA	8g
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN EN	22568
REFERENCIA / ARTICOLO REFERÈNCIA	<b>500</b>



DIN EN 22568

DIN EN 22568	FERG		d <sub>1</sub> x P	*	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm			
25 x 9			M 8 x 1-8g	084	4
30 x 11			M 10 x 1-8g	104	5
38 x 10			M 12 x 1,5-8g	126	4
45 x 14			M 16 x 1,25-8g	166	5
45 x 14			M 20 x 1,5-8g	206	6
55 x 16			M 25 x 1,5-8g	256	6
65 x 18			M 32 x 1,5-8g	326	7
75 x 20			M 40 x 1,5-8g	406	8
90 x 22			M 50 x 1,5-8g	506	8
105 x 22			M 63 x 1,5-8g	636	10
120 x 22			M 75 x 1,5-8g	756	11





# M-LH



**Cojinetes**

Rosca izquierda métrica ISO paso normal DIN 13



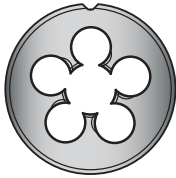
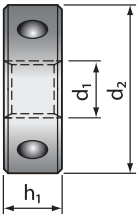
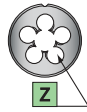
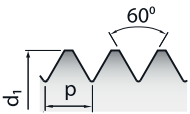
**Filiere**

Filettatura sinistra metrica ISO passo grosso DIN 13



**Caçonetes**

Rosca esquerda métrica ISO normal DIN 13



DIN EN 22568

ACERO RÁPIDO <i>ACCIAO RAPIDO</i> ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN <i>ESECUZIONE</i> EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL <i>GRUPO DE MATERIAL</i> GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>
	C = 1,75xP
TOLERANCIA <i>TOLLERANZA</i> TOLERANCIA	6g
Recubrimiento / <i>Rivestimento</i> / Revestimento	
DIN EN	22568
REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> REFERÈNCIA	<b>500</b> 4001050000*

EDP = Nr. + \*

DIN EN 22568	FERG		d <sub>1</sub> mm	P mm	*	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm				
16 x 5		1,93	<b>M 2-LH</b>	(0,4)	<b>020</b>	3
16 x 5		2,13	<b>M 2,2-LH</b>	(0,45)	<b>022</b>	3
16 x 5		2,23	<b>M 2,3-LH</b>	(0,4)	<b>023</b>	3
16 x 5		2,43	<b>M 2,5-LH</b>	(0,45)	<b>025</b>	3
16 x 5		2,53	<b>M 2,6-LH</b>	(0,45)	<b>026</b>	3
20 x 5		2,92	<b>M 3-LH</b>	(0,5)	<b>030</b>	4 ■
20 x 5		3,41	<b>M 3,5-LH</b>	(0,6)	<b>035</b>	4 ■
20 x 5		3,90	<b>M 4-LH</b>	(0,7)	<b>040</b>	4 ■
20 x 7		4,40	<b>M 4,5-LH</b>	(0,75)	<b>045</b>	4 ■
20 x 7		4,90	<b>M 5-LH</b>	(0,8)	<b>050</b>	4 ■
20 x 7		5,88	<b>M 6-LH</b>	(1)	<b>060</b>	4 ■
25 x 9		6,88	<b>M 7-LH</b>	(1)	<b>070</b>	4 ■
25 x 9		7,86	<b>M 8-LH</b>	(1,25)	<b>080</b>	4 ■
25 x 9		8,86	<b>M 9-LH</b>	(1,25)	<b>090</b>	4 ■
30 x 11		9,85	<b>M 10-LH</b>	(1,5)	<b>100</b>	4 ■
30 x 11		10,85	<b>M 11-LH</b>	(1,5)	<b>110</b>	4 ■
38 x 14		11,83	<b>M 12-LH</b>	(1,75)	<b>120</b>	4 ■
38 x 14		13,82	<b>M 14-LH</b>	(2)	<b>140</b>	4 ■
45 x 18		15,82	<b>M 16-LH</b>	(2)	<b>160</b>	4 ■
45 x 18		17,79	<b>M 18-LH</b>	(2,5)	<b>180</b>	5 ■
45 x 18		19,79	<b>M 20-LH</b>	(2,5)	<b>200</b>	5 ■
55 x 22		21,79	<b>M 22-LH</b>	(2,5)	<b>220</b>	5 ■
55 x 22		23,76	<b>M 24-LH</b>	(3)	<b>240</b>	5 ■
65 x 25		26,76	<b>M 27-LH</b>	(3)	<b>270</b>	5 ■
65 x 25		29,73	<b>M 30-LH</b>	(3,5)	<b>300</b>	5 ■
65 x 25		32,73	<b>M 33-LH</b>	(3,5)	<b>330</b>	6 ■
65 x 25		35,70	<b>M 36-LH</b>	(4)	<b>360</b>	6 ■
75 x 30		38,70	<b>M 39-LH</b>	(4)	<b>390</b>	6 ■
75 x 30		41,68	<b>M 42-LH</b>	(4,5)	<b>420</b>	7 ■
90 x 36		44,68	<b>M 45-LH</b>	(4,5)	<b>450</b>	7 ■
90 x 36		47,66	<b>M 48-LH</b>	(5)	<b>480</b>	7 ■
90 x 36		51,66	<b>M 52-LH</b>	(5)	<b>520</b>	7 ■



# G-LH



## Cojinetes

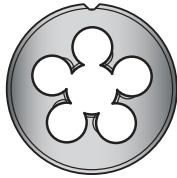
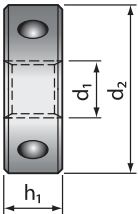
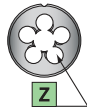
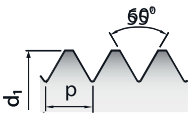
Rosca izquierda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228

## Filiere

Filettatura sinistra gas Whitworth DIN EN ISO 228

## Caçonetes

Rosca esquerda Whitworth para tubo DIN EN ISO 228



DIN EN 24231

ACERO RÁPIDO <i>ACCIAO RAPIDO</i> ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN <i>ESECUZIONE</i> EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL <i>GRUPO DE MATERIAL</i> GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>
	C = 1,75xP
TOLERANCIA <i>TOLLERANZA</i> TOLERANCIA	2A
Recubrimiento / <i>Rivestimento</i> / Revestimento	
DIN EN	22568
REFERENCIA / <i>ARTICOLO</i> REFERÊNCIA	<b>500</b> 4041050000*
EDP = Nr. + *	

DIN EN 24231	FERG		d <sub>1</sub>	*	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm			
25 x 9		7,62	<b>G 1/16 - LH</b>	<b>006</b>	4
30 x 11		9,62	<b>G 1/8 - LH</b>	<b>012</b>	5 ■
38 x 10		13,03	<b>G 1/4 - LH</b>	<b>025</b>	5 ■
45 x 14		16,54	<b>G 3/8 - LH</b>	<b>037</b>	5 ■
45 x 14		20,81	<b>G 1/2 - LH</b>	<b>050</b>	6 ■
55 x 16		22,77	<b>G 5/8 - LH</b>	<b>062</b>	5 ■
55 x 16		26,30	<b>G 3/4 - LH</b>	<b>075</b>	6 ■
65 x 18		30,06	<b>G 7/8 - LH</b>	<b>087</b>	6
65 x 18		33,07	<b>G 1 - LH</b>	<b>100</b>	7
75 x 20		37,72	<b>G 1 1/8 - LH</b>	<b>112</b>	7
75 x 20		37,72	<b>G 1 1/4 - LH</b>	<b>125</b>	8
90 x 22		41,73	<b>G 1 3/8 - LH</b>	<b>137</b>	7
90 x 22		44,14	<b>G 1 1/2 - LH</b>	<b>150</b>	8
90 x 22		47,62	<b>G 1 3/4 - LH</b>	<b>175</b>	9
105 x 22		59,43	<b>G 2 - LH</b>	<b>200</b>	9

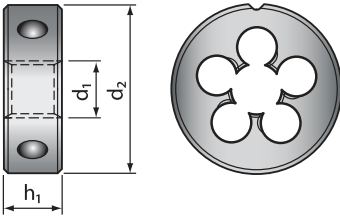
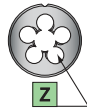
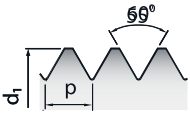


# BSW-LH

**Cojinetes**  
Rosca Whitworth izquierda BS 84

**Filiere**  
Filettatura Whitworth sinistra BS 84

**Caçonetes**  
Rosca Whitworth esquerda BS 84



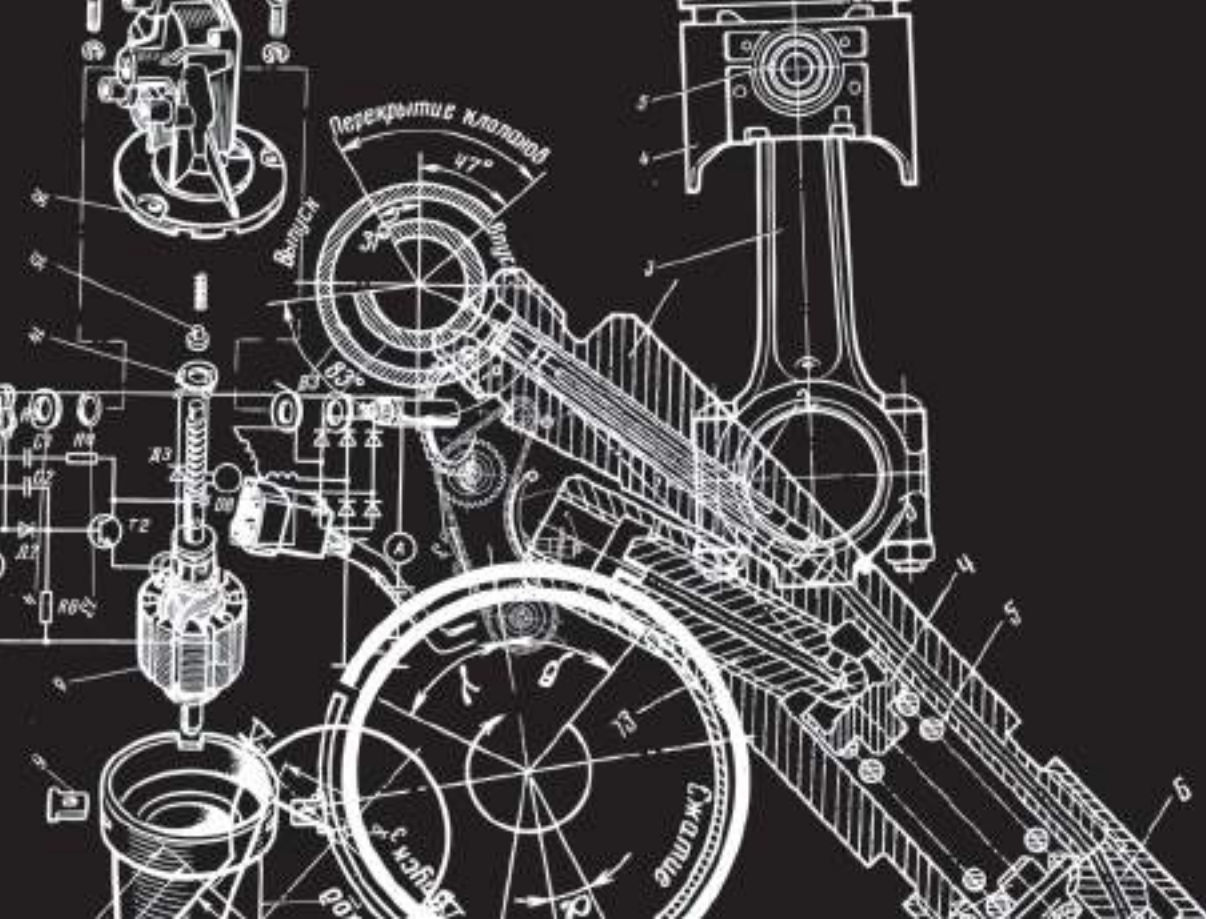
DIN EN 22568

ACERO RÁPIDO ACCIAIO RAPIDO ACIER RAPIDE	HSS
EJECUCIÓN ESECUZIONE EXÉCUTION	Rosca lapeada y entrada en hélice <i>Filettatura lapata e rompi truciolo</i> Rosca lapeada e quebra aparas
GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL GRUPO DE MATERIAL	<b>GS</b>
	C = 1,75xP
TOLERANCIA TOLLERANZA TOLERÂNCIA	m
Recubrimiento / Rivestimento / Revestimento	
DIN EN	22568
REFERENCIA /ARTICOLO REFERÈNCIA	<b>500</b>

EDP = Nr. + \*


4061050000\*

DIN EN 22568	FERG		d <sub>1</sub> - P	*	Z
d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> x h <sub>1</sub> mm	mm			
16 x 5		1,51	W 1/16 - LH	006	3
16 x 5		2,30	W 3/32 - LH	009	4
20 x 5		3,09	W 1/8 - LH	012	4 ■
20 x 7		3,88	W 5/32 - LH	015	4
20 x 7		4,66	W 3/16 - LH	018	4 ■
20 x 7		5,46	W 7/32 - LH	021	4
20 x 7		6,24	W 1/4 - LH	025	4 ■
25 x 9		7,82	W 5/16 - LH	031	4 ■
30 x 11		9,40	W 3/8 - LH	037	4 ■
30 x 11		10,98	W 7/16 - LH	043	4
38 x 14		12,56	W 1/2 - LH	050	4 ■
38 x 14		14,14	W 9/16 - LH	056	4
45 x 18		15,72	W 5/8 - LH	062	4 ■
45 x 18		18,89	W 3/4 - LH	075	5 ■
55 x 22		22,10	W 7/8 - LH	087	5
55 x 22		25,27	W 1 - LH	100	5 ■
65 x 25		28,44	W 1 1/8 - LH	112	5
65 x 25		31,61	W 1 1/4 - LH	125	6
65 x 25		34,77	W 1 3/8 - LH	137	6
75 x 30		37,95	W 1 1/2 - LH	150	6
90 x 36		44,28	W 1 3/4 - LH	175	6
90 x 36		50,63	W 2 - LH	200	7



Programa de fabricación de cuchillas de acero rápido  
*Programma di fabbricazione per barrette in acciaio rapido*  
Programa de fabricação de lâminas de aço rápido





Cuchillas de acero rápido  
*Barrette in acciaio rapido*  
Lâminas de aço rápido



## Cuchillas de acero rápido, calidades

*Barrette in acciaio rapido, tipi*

*Lâminas de aço rápido, tipos*

### Análisis - *Composition* - Analyse

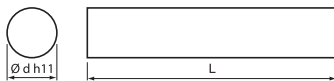
Calidad <i>Quality</i> Qualité	Material <i>Material</i> Matière	C	Cr	V	W	Mo	Co	Dureza <i>Hardness</i> Dureté
<b>FERG</b>	1.3243	0,92	4,00	1,90	6,40	5,00	4,80	64 ÷ 66
<b>SUPER FERG</b>	1.3207 WKE45	1,23	4,00	3,30	10,00	3,80	10,50	65 ÷ 67
		1,40	4,20	3,50	9,00	3,50	11,00	66 ÷ 68
<b>FERG 60</b>	ASP2060	2,30	4,00	6,50	6,50	7,00	10,50	64 ÷ 69

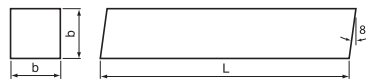
### APLICACIONES

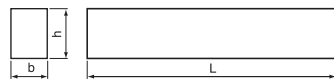
### APPLICAZIONI

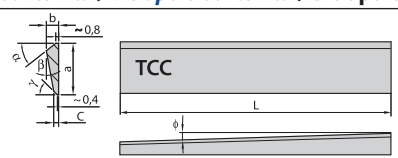
### APLICAÇÕES

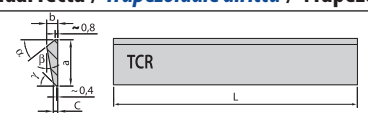
<b>FERG</b>	<b>FERG</b>	<b>FERG</b>
Para trabajos en acero y fundición de acero de alta resistencia, fundición gris, hierro fundido y bronce duro. Operaciones de corte intermitentes.	<i>Per le opere in acciaio e ghisa di acciaio ad alta resistenza, ghisa grigia, ghisa dura e bronzo. Operazioni di taglio intermittente.</i>	Para trabalhos em aço e elenco de aços de alta resistência, ferro fundido cinzento, ferro fundido duro e bronze. Operações de corte intermitentes.
<b>SUPER FERG</b>	<b>SUPER FERG</b>	<b>SUPER FERG</b>
Alta resistencia al desgaste. Resiste altas temperaturas en la arista de corte. Principalmente conveniente para torneear materiales de alta resistencia y aceros austeníticos.	<i>Elevata resistenza all'usura. Sopportata alte temperature del tagliente. Principalmente adatto per la tornitura de materiali ad alta resistenza e acciai austenitici.</i>	Altamente resistente ao desgaste. Suporta altas temperaturas no de ponta. Principalmente apropiado para torneear materiais de alta resistência e aços austeníticos.
<b>FERG 60</b>	<b>FERG 60</b>	<b>FERG 60</b>
Fabricado en acero rápido sinterizado. Alta tenacidad y resistencia al desgaste. Muy adecuado para los aceros y las aleaciones de > 600 N/mm <sup>2</sup> y materiales refractarios. Larga vida de la herramienta.	<i>Fatto di acciaio rapido sinterizzato. Elevata tenacità e resistenza all'usura. Molto adatto per acciai e leghe &gt; 600 N/mm<sup>2</sup> e di materiali refrattari. Lunga durata dell'utensile.</i>	Fabriqué en acier rapide fritté. Grande ténacité et résistance à l'usure. Très approprié pour les aciers et alliages > 600 N/mm <sup>2</sup> et les matériaux réfractaires. Longue durée de vie.

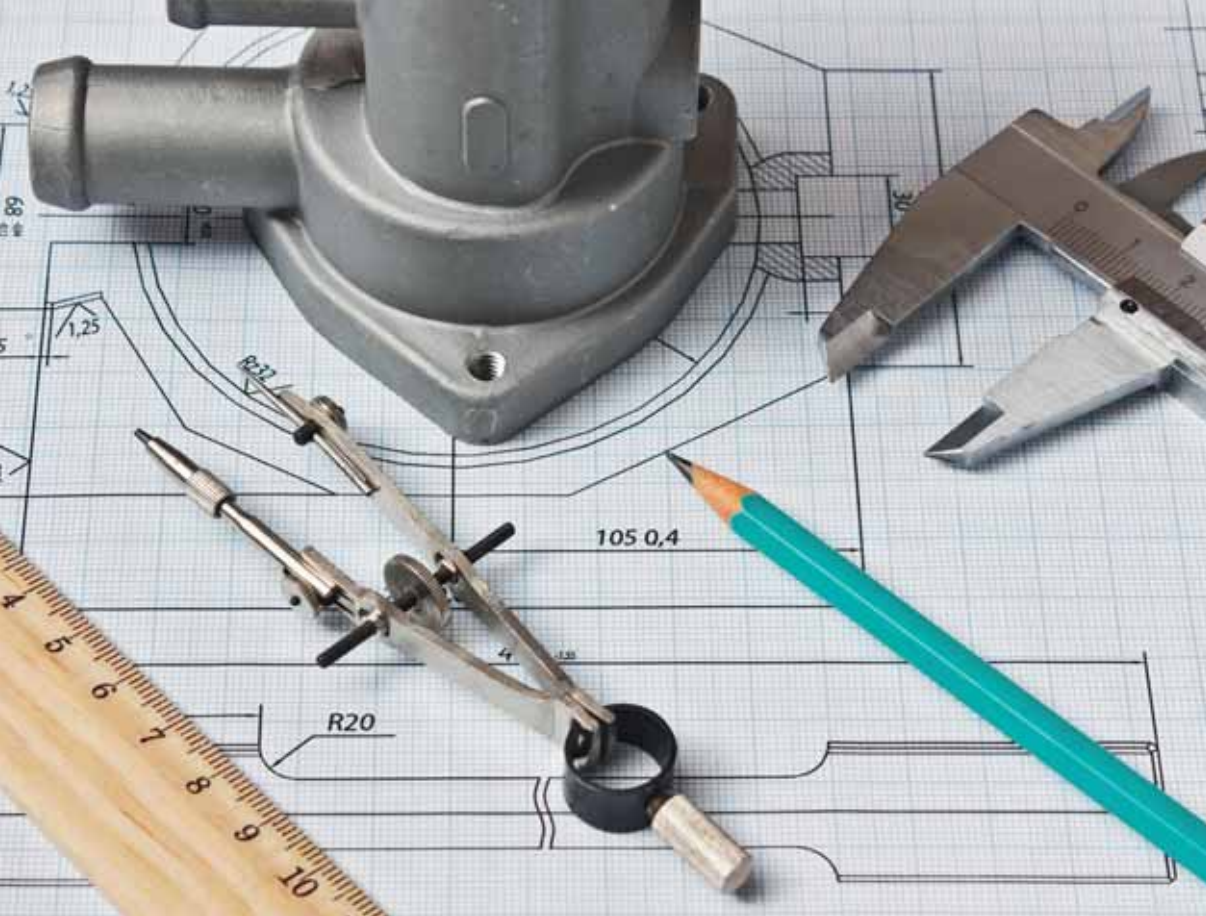
Redonda / <i>Tonda</i> / Redonda			
			
DIN 4964 - Form A			
$\varnothing d h8 \times L$	F	SF	F-60
3x100	■	■	■
4x100	■	■	■
4x150	■	■	■
5x100	■	■	■
5x150	■	■	■
5x200	■	■	■
6x100	■	■	■
6x150	■	■	■
6x200	■	■	■
7x100	■	■	■
7x150	■	■	■
7x200	■	■	■
8x100	■	■	■
8x150	■	■	■
8x200	■	■	■
9x100	■	■	■
9x150	■	■	■
9x200	■	■	■
10x100	■	■	■
10x150	■	■	■
10x200	■	■	■
12x100	■	■	■
12x150	■	■	■
12x200	■	■	■
14x150	■	■	■
14x200	■	■	■
16x150	■	■	■
16x200	■	■	■
18x150	■	■	■
18x200	■	■	■
20x150	■	■	■
20x200	■	■	■
25x200	■	■	■
30x200	■	■	■

Cuadrada / <i>Quadrata</i> / Quadrada			
			
DIN 4964 - Form B			
$b h14 \times b h14 \times L$	F	SF	F-60
6x6x100	■	■	■
6x6x150	■	■	■
6x6x200	■	■	■
8x8x100	■	■	■
8x8x150	■	■	■
8x8x200	■	■	■
10x10x100	■	■	■
10x10x150	■	■	■
10x10x200	■	■	■
12x12x100	■	■	■
12x12x150	■	■	■
12x12x200	■	■	■
14x14x150	■	■	■
14x14x200	■	■	■
16x16x150	■	■	■
16x16x200	■	■	■
18x18x150	■	■	■
18x18x200	■	■	■
20x20x150	■	■	■
20x20x200	■	■	■
25x25x200	■	■	■
30x30x200	■	■	■

Rectangular / <i> Rettangolare</i> / Retangular		
		
DIN 4964 - Form D		
$b h14 \times b h14 \times L$	F	SF
3x15x100	■	■
3x15x150	■	■
3x15x200	■	■
3x20x150	■	■
3x20x200	■	■
4x10x200	■	■
4x12x200	■	■
4x15x150	■	■
4x15x200	■	■
4x20x150	■	■
4x20x200	■	■
5x10x200	■	■
5x12x200	■	■
5x15x150	■	■
5x15x200	■	■
5x20x150	■	■
5x20x200	■	■
6x10x200	■	■
6x12x200	■	■
6x14x200	■	■
6x15x200	■	■
6x20x200	■	■
6x25x150	■	■
8x10x150	■	■
8x12x200	■	■
8x14x200	■	■
8x16x200	■	■
8x20x200	■	■
10x12x200	■	■
10x14x200	■	■
10x16x200	■	■
10x18x200	■	■
10x20x200	■	■
10x25x200	■	■
10x30x200	■	■
12x14x200	■	■
12x16x200	■	■
12x20x200	■	■
12x25x200	■	■
12x30x200	■	■
14x16x200	■	■
14x20x200	■	■
14x25x200	■	■
15x25x200	■	■
15x30x200	■	■

Bitrapezoidal cónica / <i>Bitrapezoidal conica</i> / Bitrapezoidal cônica										
										
Form TCC										
TIPO	a	b	c	L	$\beta$	$\alpha$	$\gamma$	$\varphi$	F	SF
TCC-13	13	2,5	1,9	100	3°	20°	10°	2°	■	■
TCC-15	15	2,5	1,8	100	3°	20°	10°	2°	■	■
TCC-19	19	3,5	2,5	125	3°	20°	10°	2°	■	■

Trapezoidal recta / <i>Trapezoidale diritta</i> / Trapezóide reta										
										
Form TCR										
TIPO	a	b	c	L	$\beta$	$\alpha$	$\gamma$		F	SF
TCR-13	13	2,5	1,9	100	3°	20°	10°		■	
TCR-15	15	2,5	1,8	100	3°	20°	10°		■	
TCR-19	19	3,5	2,5	125	3°	20°	10°		■	







Técnica  
*Tecnica*  
 Técnica

ÍNDICE	Página
<i>INDICE</i>	<i>Pagina</i>
ÍNDICE	Página
- Explicación de los símbolos - <i>Spiegazione dei simboli</i> - Explicação dos símbolos .....	244
- Recubrimientos - <i>Rivestimenti</i> - Revestimento .....	248
- Velocidad de corte - <i>Velocità di taglio</i> - Velocidade de corte .....	250
- Tabla de conversión de dureza - <i>Tabella di conversione durezza</i> - Tabela de Conversão dureza .	251
- Conversión pulgadas-milímetros - <i>Conversione pollici-millimetri</i> - Conversão de polegadas - milímetros.....	252
- Tabla de roscas americanas e inglesas - <i>Tabella di filettature americani e inglesi</i> - Tabela de roscas americanas e inglesas .....	253
- Técnica para machos - <i>Tecnica per i maschi</i> - Técnica para machos .....	254
- Tolerancias de los machos de corte o de laminación según DIN/ISO/ANSI <i>Tolleranze di maschi de taglio o a rullare a norma DIN/ISO/ANSI</i> Tolerâncias machos de corte ou laminação de acordo com DIN/ISO/ANSI .....	258
- Tolerancias de fabricación para machos rectificadas <i>Tolleranze di fabbricazione per i maschi rettificati</i> Tolerâncias de fabricação para machos retificados .....	259
- Diámetro de agujero previo - <i>Diametro di foratura previo</i> - Diâmetro de furação prévio.....	264
- Técnica para cojinetes de roscar - <i>Tecnica per filiere a filettare</i> - Técnica de cassonete de roscar.....	268
- Diámetro previo para rogado con cojinete - <i>Diametro prima della filettatura con filiere</i> - Diâmetro prévio para roscar com cassonete.....	270

### Grupo de machos

#### Gruppi di maschi















#### Grupo de machos

<b>GS</b>	Aceros de fácil mecanización $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundición con grafito esférico, Fundición maleable <i>Acciai di buona lavorabilità <math>R_m &lt; 750 \text{ N/mm}^2</math>, Ghise sferoidali, Acciai da costruzione fusi</i> Aços de boa mecanização $R_m < 750 \text{ N/mm}^2$ , Fundição com grafite nodular, Fundição maleável
<b>VG</b>	Aceros tratados y resistentes al calor hasta $1.000 \text{ N/mm}^2$ o 30 HRC <i>Acciai trattati termicamente e resistente al calore fino a <math>1.000 \text{ N/mm}^2</math> o 30 HRC</i> Aços tratados e resistentes ao calor até $1.000 \text{ N/mm}^2$ ou 30 HRC
<b>VA</b>	Aceros inoxidables, aceros al carbono poco aleados $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$ <i>Acciai inossidabili, acciai al carbonio bassa lega <math>R_m &lt; 600 \text{ N/mm}^2</math></i> Aços inoxidáveis, aços ao carbono de baixa liga $R_m < 600 \text{ N/mm}^2$
<b>HR</b>	Aceros altamente aleados $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$ (30÷40 HRC) <i>Acciai fortemente legati <math>R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2</math> (30÷40 HRC)</i> Aços de alta liga $R_m = 1.000 \div 1.300 \text{ N/mm}^2$ (30÷40 HRC)
<b>HR+</b>	Aceros de muy alta resistencia, dureza = 40 ÷ 63 HRC <i>Acciai di molto alta resistenza, durezza = 40 ÷ 63 HRC</i> Aços de muito alta resistência, dureza = 40 ÷ 63 HRC
<b>HT</b>	Materiales $500 \div 1.350 \text{ N/mm}^2$ o 42 HRC. Para materiales de viruta larga <i>Materiali <math>500 \div 1.350 \text{ N/mm}^2</math> o 42 HRC. Per materiali a truciolo lungo</i> Materiais $500 \div 1.350 \text{ N/mm}^2$ ou 42 HRC. Para materiais de limalha longa
<b>Syn</b>	Materiales de viruta larga hasta $1.300 \text{ N/mm}^2$ o 40 HRC. Solo para el roscado sincronizado (roscado rígido) <i>Materiali a truciolo lungo fino a <math>1.300 \text{ N/mm}^2</math> o 40 HRC. Solo per l'elaborazione sincrona (maschiatura rigida)</i> Materiais de limalha longa até $1.300 \text{ N/mm}^2$ ou 40 HRC. Apenas para sincronizada (rígida)
<b>GV</b>	Acero de buena conformabilidad (laminación) <i>Metalli di buona conformazione (rullare)</i> Aços de boa conformabilidade (laminação)
<b>Ni</b>	Aleaciones de Níquel <i>Leghe di Nichel</i> Ligas de Níquel
<b>Ti</b>	Aleaciones de Titanio <i>Leghe di Titanio</i> Ligas de Titânio
<b>GG</b>	Fundición gris <i>Ghisa grigia</i> Fundição cinza
<b>Al<sub>1</sub></b>	Aleaciones de aluminio $\text{Si} < 6\%$ (viruta larga) <i>Leghe di alluminio <math>\text{Si} &lt; 6\%</math> (truciolo lungo)</i> Ligas de alumínio $\text{Si} < 6\%$ (limalha longa)
<b>Al<sub>2</sub></b>	Aleaciones de aluminio $6\% > \text{Si} < 10\%$ (viruta larga) <i>Leghe di alluminio <math>6\% &gt; \text{Si} &lt; 10\%</math> (truciolo lungo)</i> Ligas de alumínio $6\% > \text{Si} < 10\%$ (limalha longa)
<b>GAl</b>	Aleaciones de aluminio fundido $\text{Si} > 10\%$ (viruta corta) <i>Leghe di alluminio fuso <math>\text{Si} &gt; 10\%</math> (truciolo corto)</i> Fundição ligas de alumínio $\text{Si} > 10\%$ (limalha curta)
<b>Ms</b>	Latón de viruta corta, Bronce <i>Ottone a truciolo corto, Bronzo</i> Latão de limalha curta, Bronze

### Recubrimientos y tratamientos de superficie (Poner delante de la Referencia)

#### *Rivestimenti e trattamenti di superficie (Mettere davanti al Codice)*

#### Revestimento e tratamentos de superfície (pôr antes de Referência)

	Brillante (sin recubrimiento o sin tratamiento de superficie) <i>Brillante (senza rivestimento o senza trattamento di superficie)</i> Brilhante (sem revestimento ou sem tratamento superficial)
	Recubrimiento TiN (Nitruro de titanio) <i>Rivestimento TiN (Nitruro di titanio)</i> Revestimento TiN (Nitreto de titanio)
	Recubrimiento TiN (Nitruro de titanio) + Tratamiento superficial de oxidación al vapor <i>Rivestimento TiN (Nitruro di titanio) + Trattamento superficiale di vaporizzazione</i> Revestimento TiN (Nitreto de titanio) + Tratamento superficial de vaporização
	Recubrimiento TiCN (Carbonitruro de titanio) <i>Rivestimento TiCN (Carbonitruro di titanio)</i> Revestimnto TiCN (Carbonitreto de titanio)
	Recubrimiento TiAlN (Nitruro de titanio aluminio) <i>Rivestimento TiAlN (Nitruro di titanio alluminio)</i> Revestimento TiAlN (Nitreto de titanio aluminio)
	Recubrimiento AlCrN (Nitruro de cromo aluminio) <i>Rivestimento AlCrN (Nitruro di cromo alluminio)</i> Revestimento AlCrN (Nitreto de cromo aluminio)
	Recubrimiento AlCrN base (Nitruro de cromo aluminio) - Multicapa <i>Rivestimento AlCrN base (Nitruro di cromo alluminio) - Multistrato</i> Revestimento AlCrN (Nitreto de cromo aluminio) - Multicapa
	Recubrimiento CrN (Nitruro de cromo) <i>Rivestimento CrN (Nitruro di cromo)</i> Revestimento CrN (Nitreto de cromo)
	Recubrimiento TiAlN+WC/C (Nitruro de titanio aluminio + Carburo de tungsteno) <i>Rivestimento TiAlN+WC/C (Nitruro di titanio alluminio + Carburo di tungsteno)</i> Revestimento TiAlN+WC/C (Nitreto de titanio aluminio + Carburo de tungsteno)
	Recubrimiento de carbono tipo diamante <i>Rivestimento in carbonio tipo diamante</i> Revestimento de carbono tipo diamante
	Tratamiento superficial de oxidación al vapor <i>Trattamento superficiale di vaporizzazione</i> Tratamento superficial de vaporização
	Tratamiento superficial de nitruración <i>Trattamento superficiale di niturazione</i> Tratamento superficial de nituração
<b>Otros</b>	
<i>Altri</i>	
<b>Outros</b>	
	Longitud total doble que la norma DIN <i>Longitudine totale doppio che la norma DIN</i> Longitude total o dobro da norma DIN
	Rosca izquierda <i>Filettatura sinistra</i> Rosca esquerda

### Materiales usados para la fabricación de las herramientas de roscar

#### Materialei usati per la fabbricazione degli utensili di filettare













#### Materiais usados na fabricação das ferramentas de roscar

<b>HSS</b>	Acero rápido 1.3343 (DMo5) (M-2) <i>Acciaio rapido 1.3343 (DMo5) (M-2)</i> Aço rápido 1.3343 (DMo5) (M-2)
<b>HSSE-V</b>	Acero rápido clase E con 3% de vanadio 1.3344 (EMo5V3) (M-3/2) <i>Acciaio rapido classe E col 3% di vanadio 1.3344 (EMo5V3) (M-3/2)</i> Aço rápido clase E con 3% de vanádio 1.3344 (EMo5V3) (M-3/2)
<b>HSSE-VE</b>	Acero rápido especial clase E con vanadio <i>Acciaio rapido speciale classe E col vanadio</i> Aço rápido especial clase E com vanádio
<b>HSSE-H</b>	Acero rápido clase E tipo M-42 (8% Co), 1.3207 (EW 9 Co 10) <i>Acciaio rapido classe E tipo M-42 (8% Co), 1.3207 (EW 9 Co 10)</i> Aço rápido clase E tipo M-42 (8% Co), 1.3207 (EW 9 Co 10)
<b>HSSE-PS</b>	Acero rápido sinterizado clase E con 3,1% V y 8,5% Co <i>Acciaio rapido sinterizzato classe E col 3,1% V and 8,5% Co</i> Aço rápido sinterizado clase E com 3,1% V y 8,5% Co
<b>HM</b>	Metal duro micrograno <i>Metallo duro micrograna</i> Metal duro microgrão

### Símbolos utilizados para los machos de roscar

#### Simboli utilizzati per i maschi di filettare





#### Símbolos utilizados para os machos de roscar

	Macho a máquina, ranuras rectas <i>Maschi con scanalature diritte</i> Macho de máquina com canais retos
	Macho a máquina con ranuras rectas y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho <i>Maschio a macchina con scanalature diritte ed imbocco corretto, facilita in avanti l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais retos e entrada em hélice, para empurrar a limalha para a frente do macho
	Macho a máquina sin ranuras y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho <i>Maschio a macchina senza scanalature ed imbocco corretto, facilita in avanti l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina sem canais e entrada em hélice, para empurrar a limalha para a frente do macho
	Macho a máquina con ranuras rectas de engrase y entrada en hélice, llevando las virutas hacia adelante del macho <i>Maschio a macchina con scanalature diritte di lubrificazione ed imbocco corretto, facilita in avanti l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais para a lubrificação e entrada em hélice, para empurrar a limalha para a frente do macho
	Macho a máquina con ranuras helicoidales 12° a la izquierda, llevando las virutas hacia adelante del macho <i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 12° alla sinistra, facilita in avanti l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais helicoidais 12° à esquerda, para empurrar a limalha para a frente do macho
	Macho a máquina con ranuras helicoidales 15° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho <i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 15° alla destra, facilita all'indietro l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais helicoidais 15° à direita, para extrair a limalha para trás do macho
	Macho a máquina con ranuras helicoidales 25° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho <i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 25° alla destra, facilita all'indietro l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais helicoidais 25° à direita, para extrair a limalha para trás do macho
	Macho a máquina con ranuras helicoidales 30° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho <i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 30° alla destra, facilita all'indietro l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais helicoidais 30° à direita, para extrair a limalha para trás do macho
	Macho a máquina con ranuras helicoidales 38° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho <i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 38° alla destra, facilita all'indietro l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais helicoidais 38° à direita, para extrair a limalha para trás do macho
	Macho a máquina con ranuras helicoidales 45° a la derecha, llevando la viruta hacia atrás del macho <i>Maschio a macchina con scanalature elicoidali 45° alla destra, facilita all'indietro l'estrazione dei trucioli del maschio</i> Macho de máquina com canais helicoidais 45° à direita, para extrair a limalha para trás do macho
	Macho de laminación, sin ranuras de engrase <i>Maschio a rullare, senza scanalature di lubrificazione</i> Macho de roscar por laminação, sem canais para a lubrificação
	Macho de laminación, con ranuras de engrase <i>Maschio a rullare, con scanalature di lubrificazione</i> Macho de roscar por laminação, com canais para a lubrificação

### Símbolos utilizados para los machos de roscar - Continuación

#### Simboli utilizzati per i maschi di filettare - Continuazione








#### Símbolos de identificação para os machos de roscar - Continuação

	Con parte roscada rebajada a partir del 5º hilo, para evitar la rotura de dientes <i>Con parte filettata ribassata a partire dal 5º filo, per evitare la rottura di denti</i> Rosca rebajaada a partir do 5 fio para evitar a fricção e prevenir a rotura dos dentes
 AZ	Diente alterno <i>Dente alternato</i> Dente alterno
	Macho a máquina con refrigeración interior axial <i>Maschio a macchina con lubrificazione interna assiale</i> Macho de máquina com lubrificação interna axial
	Macho a máquina con refrigeración interior radial <i>Maschio a macchina con lubrificazione interna radiale</i> Macho de máquina com refrigeração interna radial

### Entrada cónica de los machos según norma DIN 2197

#### Imbocco dei maschi secondo norma DIN 2197







#### Entrada cónica dos machos segundo a norma DIN 2197

 A = 6-8xP	Forma A (Entrada 6-8 hilos) <i>Forma A (Imbocco 6-8 fili)</i> Forma A (Entrada 6-8 fios)
 B = 4xP	Forma B (con entrada en hélice y entrada cónica 4-5 hilos) <i>Forma B (con imbocco corretto ed imbocco conici 4-5 fili)</i> Forma B (com entrada em hélice e entrada cónica 4-5 fios)
 C = 2,5xP	Forma C (entrada 2-3 hilos) <i>Forma C (Imbocco 2-3 fili)</i> Forma C (entrada 2-3 fios)
 3,5xP	Entrada 3,5 hilos <i>Imbocco 3,5 fili</i> Entrada 3,5 fios
 D = 4xP	Forma D (entrada 3,5-5 hilos) <i>Forma D (imbocco 3,5-5 fili)</i> Forma D (entrada 3,5-5 fios)
 E = 1,5xP	Forma E (entrada 1,5 hilos) <i>Forma E (imbocco 1,5-2 fili)</i> Forma E (entrada 1,5 fios)
 20xP	Entrada 20 hilos <i>Imbocco 20 fili</i> Entrada 20 fios

### Símbolos utilizados para los cojinetes de roscar

#### Simboli utilizzati per i filiere per filettare

#### Símbolos de identificação dos cassonetes de roscar

 ▽▽▽	Rosca lapeada <i>Filettatura lappata</i> Rosca lapeada
 ▽▽▽▽	Rosca extra lapeada <i>Filettatura extra lappata</i> Rosca extra lapeada
 Ø ≥ 4 mm	Con entrada en hélice a partir de M 4 (M 4 incluido), empujando las virutas hacia adelante <i>Con imbocco corretto a partire da M 4 (M 4 compreso), spingendo in avanti i trucioli</i> Com entrada em hélice a partir de M 4 inclusive para empurrar a limalha para a frente da cassonete
 1,25xP	Entrada 1,25 hilos <i>Imbocco 1,25 fili</i> Entrada 1,25 fios
 1,75xP	Entrada 1,75 hilos <i>Imbocco 1,75 fili</i> Entrada 1,75 fios
 2,25xP	Entrada 2,25 hilos <i>Imbocco 2,25 fili</i> Entrada 2,25 fios



## Recubrimientos + tratamientos de superficie

### Rivestimenti + trattamenti di superficie

### Revestimentos + tratamentos superficiais

#### TiN - (T)



Color oro. Recubrimiento superficial mono capa por proceso PVD (500°C). Dureza aproximada 2.300 HV, coeficiente de fricción contra acero (en seco) 0,4 y resistencia hasta los 600°C.

En el proceso de roscado la capa de TiN previene del desgaste, permite incrementar la velocidad de roscado, evita la formación de hilos recrecidos por soldaduras de virutas y se obtiene una rosca de mayor calidad superficial.



*Colore oro. Rivestimento superficiale scimmia cappa per processo PVD (500°C). Durezza approssimato 2.300 HV, coefficiente di frizione contro acciaio, in secco, 0,4 e resistenza fino ai 600°C.*

*En il processo di maschiatura la cappa di TiN previene dell'usura, permette di incrementare la velocità di maschiatura, evita la formazione di fili aumentati per saldature di trucioli e si ottiene una filettatura di maggiore qualità superficiale.*



Cor ouro-amarelo. Revestimento superficial mono capa por Processo PVD (500°C). Dureza aproximada 2.300 HV, coeficiente de fricção contra aço (em seco) 0,4 e resistência até 600°C.

No processo de roscado a capa TiN previne o desgaste, permite aumentar a velocidade de roscagem, evita a formação dos fios de corte por limalhas soldadas nos fios de corte obtendo assim uma rosca de maior qualidade superficial.

#### TiCN - (C)



Color azul-gris. Recubrimiento superficial multi capa por proceso PVD (500°C). Dureza aproximada 3.000 HV, coeficiente de fricción contra acero (en seco) 0,4 y resistencia hasta los 400°C.

La elevada dureza ofrece una gran resistencia al desgaste en el roscado de Materiales abrasivos y por su menor resistencia térmica es importante una buena refrigeración de la herramienta.



*Colore azzurro-grigio. Rivestimento superficiale multi cappa per processo PVD (500°C). Durezza approssimato 3.000 HV, coefficiente di frizione contro acciaio, in secco, 0,4 e resistenza fino ai 400°C.*

*L'elevata durezza offre una gran resistenza all'usura in quell'avvitato di materiali abrasivi e per la sua minore resistenza termica è importante una buona refrigerazione dell'utensili.*



Cor azul-cinzeno. Revestimento superficial multi-capas por Processo PVD (500°C). Dureza aproximada 3.000 HV, coeficiente de fricção contra aço (em seco) 0,4 e resistência até 400°C.

A elevada dureza oferece uma grande resistência no roscado de materiais abrasivos. Por ter uma menor resistência térmica é importante uma boa refrigeração da ferramenta.

#### TiAlN - (A)



Color violeta-gris. Recubrimiento superficial multi capa por proceso PVD (500°C). Dureza aproximada 3.300 HV, coeficiente de fricción contra acero (en seco) 0,25 y resistencia hasta los 900°C.

La elevada dureza superficial de la capa, su elevada estabilidad térmica y química, hacen que sea la mejor opción para trabajos severos en materiales desgastantes y con importante generación de calor sobre la herramienta durante el roscado.



*Colore violetta-grigio. Rivestimento superficiale multi cappa per processo PVD (500°C). Durezza approssimato 3.300 HV, coefficiente di frizione contro acciaio, in secco, 0,25 e resistenza fino alla 900°C.*

*La elevata durezza superficiale della cappa, la sua elevata stabilità termica e chimica, fanno che sia la migliore opzione per lavori severi in materiali d'usura e con importante generazione di caldo sull'attrezzo durante la filettatura.*



Cor violeta-cinzeno. Revestimento superficial multi-capas por processo PVD (500°C). Dureza aproximada 3.300 HV, coeficiente de fricção contra aço (em seco) 0,25 e resistência até 900°C.

A elevada dureza superficial da capa, sua elevada estabilidade térmica e química, fazem com que seja a melhor opção para trabalhos exigentes em materiais de desgaste e com grande geração de calor sobre a ferramenta durante o processo de roscagem.

#### TiAlN + WC/C - (W)



Color gris oscuro. Recubrimiento superficial multi capa por proceso PVD (500°C). Dureza aproximada 3.000 HV, coeficiente de fricción contra acero (en seco) 0,20 y resistencia hasta los 800°C.

La elevada dureza superficial de la capa, su elevada estabilidad térmica y química, hacen que sea la mejor opción para trabajos severos en materiales desgastantes y con importante generación de calor sobre la herramienta durante el roscado.



*Colore grigio oscuro. Ricopertura superficiale multi cappa per processo PVD (500°C). Durezza approssimato 3.000 HV, coefficiente di frizione contro acciaio, in secco, 0,20 e resistenza fino ai 800°C.*




*L'elevata durezza superficiale della cappa, la sua elevata stabilità termica e chimica, fanno che sia la migliore opzione per lavori severi in materiali d'usura e con importante generazione di caldo sull'attrezzo durante la filettatura.*






Cor cinzenta escura. Revestimento superficial multi-capas, por Processo PVD (500°C). Dureza aproximada 3.000 HV, coeficiente de fricção contra aço (em seco) 0,20 e resistência até 800°C.

A elevada dureza superficial da capa, sua elevada estabilidade térmica e química, fazem com que seja a melhor opção para trabalhos severos em materiais de desgaste e de grande geração de calor sobre a ferramenta durante o processo de roscagem.




### CrN - (H)

-  Color gris plateado. Recubrimiento superficial mono capa por proceso PVD (500°C). Dureza aproximada 1.750 HV, coeficiente de fricción contra acero (en seco) 0,5 y resistencia hasta los 700°C.  
La elevada resistencia a la corrosión y una importante capacidad refractaria, que junto con su escasa afinidad química con los metales no féreos, la hace muy interesante para estos tipos de roscados y en los que el uso de capas de Titanio está contraindicado (Aeronáutica y Quirúrgica).
-  *Colore grigio argentato. Rivestimento superficiale scimmia cappa per processo PVD (500°C). Durezza approssimato 1.750 HV, coefficiente di frizione contro acciaio, in secco, 0,5 e resistenza fino ai 700°C.*  
*L'elevata resistenza alla corrosione ed un'importante capacità refrattaria, che insieme alla sua scarsa affinità chimica coi metalli non ferrei, le fa molto interessante per questi tipi di filettatura e nei quali l'uso di cappe di Titanio è controindicato, Aeronautica e Chirurgica.*
-  Cinza prata. Revestimento superficial mono-capa por processo PVD (500°C). Dureza aproximada 1.750 HV, coeficiente de fricção contra aço (em seco) 0,5 e resistência ao calor até aos 700°C.  
A elevada resistência a corrosão e uma importante capacidade refractária juntamente com a sua escassa afinidade química com os metais não ferrosos, faz com que esse revestimento seja muito apropriado para estes tipos de roscagem nos quais o uso de Titânio está contra indicado (aeronáutica e cirurgica).




### AICrN - (AC)

-  Color azul-gris. Recubrimiento superficial mono capa por proceso PVD (500°C). Dureza aproximada 3.200 HV, coeficiente de fricción contra acero (en seco) 0,35 y resistencia hasta los 1.100°C.  
Muy alta resistencia al desgaste por abrasión, resistencia a altas temperaturas y resistencia sin igual a la oxidación.
-  *Colore azzurro-grigio. Rivestimento superficiale scimmia cappa per processo PVD (500°C). Durezza approssimato 3.200 HV, coefficiente di frizione contro acciaio, in secco, 0,35 e resistenza fino ai 1.100°C.*  
*Molto alta resistenza all'usura per abrasione, resistenza ad alte temperature e resistenza senza pari all'ossidazione.*
-  Cor azul-cinzeno. Revestimento superficial mono capa processo PVD (500°C). Dureza aproximada 3.200 HV, coeficiente de fricção contra aço (em seco) 0,35 e resistência ao calor até aos 1.100°C.  
Muito alta resistência ao desgaste por abrasão, resistência a altas temperaturas e inigualável resistência a oxidação.

### DLC - (DL)

-  Color gris oscuro, casi negro. Recubrimiento superficial mono capa por proceso PVD (250 ° C). La dureza aproximada 2500 HV y resistencia hasta los 350 ° C.  
Recubrimiento a base de la estructura del carbono en formas de diamante y de grafito.  
Tiene una alta conductividad térmica y una resistencia significativa al desgaste. Su reducido espesor, 1,2 micras, favorece que las aristas de corte se mantengan vivas.
-  *Colore grigio scuro, quasi nero. Rivestimento superficiale scimmia cappa per processo PVD (250 ° C). Durezza approssimato 2.500 HV e resistenza fino ai 350 ° C.*  
*Rivestimento basa sulla struttura di carbonio sotto forma di diamante e grafite.*  
*Ha una elevata conducibilità termica e resistenza notevole all'usura. La sua magrezza, 1,2 micron, favorisce taglienti rimangono in vita.*
-  Cor cinza escuro, quase preto. Revestimento superficial por monocamada processo PVD (250 ° C). Dureza aproximada 2.500 HV e resistência ao calor até aos 350 ° C.  
Revestimento com base na estrutura de carbono na forma de diamante e grafite.  
Tem uma elevada condutividade térmica e de resistência ao desgaste significativamente. Sua magreza, 1,2 microns, favorece arestas cortantes permanecer vivas.

### Vap - (V)

-  Color azul-oscuro. Las herramientas de acero rápido son sometidas a un tratamiento en una atmósfera de vapor de agua y se forma una capa de óxido.  
Esta capa de óxido es tenaz y retiene el refrigerante, lo cual ayuda a evitar la soldadura en frío que se produce al roscar aceros bajos en carbono o dulces.
-  *Colore azzurro-oscuro. Gli attrezzi di acciaio rapida sono sommessi ad un trattamento in un'atmosfera di vapore di acqua e si forma una cappa di ossido.*  
*Questa cappa di ossido è tenace e mantiene il refrigerante, egli quale aiuta ad evitare la saldatura in freddo che si prodursi in la filettatura di acciai bassi in carbonio o dolci.*
-  Cor azul-escuro. As feramentas em aço rápido são submetidas a um tratamento em uma atmosfera de vapor de água formando-se uma capa oxidada.  
Esta capa oxidada é tenaz e retém a lubrificação que por sua vez ajuda a evitar que as limalhas soldem-se em frio, o que acontece nas operações de roscagem de aços com baixo teor de carbono ou aços brandos.



Conversión de la velocidad de corte  $V_c$  de m/min. a r.p.m. ( $\text{min}^{-1}$ )

*Conversione della velocità di taglio  $V_c$  di m/min. a r.p.m. ( $\text{min}^{-1}$ )*

Conversão da velocidade de corte  $V_c$  m/min para r.p.m. ( $\text{min}^{-1}$ )

$\varnothing$ mm.	$V_c = \text{m/min}$																			
	2	3	4	5	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	60	70	
2	318	478	637	796	955	1274	1592	1911	2388	2864	3185	3981	4777	5570	6369	7165	7961	9549	11141	
3	212	318	425	531	637	849	1062	1274	1592	1909	2123	2654	3185	3713	4246	4777	5308	6366	7427	
4	159	239	318	398	478	637	796	955	1194	1432	1592	1990	2389	2785	3185	3582	3981	4775	5570	
5	127	191	255	318	382	510	637	764	955	1145	1274	1592	1911	2228	2548	2866	3185	3820	4456	
6	106	159	212	265	318	425	531	637	796	954	1062	1327	1592	1856	2123	2388	2654	3183	3714	
8	80	119	159	199	239	318	398	478	597	716	796	995	1194	1392	1592	1791	1991	2387	2785	
10	64	96	127	159	191	255	318	382	478	572	637	796	955	1114	1274	1433	1593	1910	2228	
12	53	80	106	133	159	212	265	318	398	477	531	663	796	928	1062	1194	1327	1592	1857	
14	45	68	91	114	136	182	227	273	341	409	455	569	682	795	910	1023	1138	1364	1592	
16	40	60	80	100	119	159	199	239	299	358	398	498	597	696	796	895	996	1194	1399	
18	35	53	71	88	106	142	170	212	265	318	354	442	531	618	708	796	885	1061	1238	
20	32	48	64	80	96	127	159	191	239	286	318	398	478	557	637	716	797	955	1114	
22	28	43	57	72	86	115	144	173	216	260	289	361	433	506	578	651	724	868	1013	
24	26	39	52	66	79	106	132	159	198	238	265	331	397	464	530	597	664	796	928	
27	23	35	47	58	70	94	117	141	176	211	235	294	353	412	471	531	590	707	825	
30	21	32	42	53	64	85	106	127	159	190	212	265	318	371	425	478	531	637	743	
33	19	28	38	48	57	77	96	115	144	173	192	240	289	337	385	434	483	579	675	
36	17	26	35	43	52	70	88	105	132	159	176	220	265	309	353	398	443	531	619	
39	16	24	32	40	48	65	81	97	122	146	162	204	244	285	326	367	409	490	571	
42	15	22	30	37	45	60	75	90	113	136	151	189	227	265	303	341	380	455	531	
45	14	21	28	35	42	57	71	85	106	127	142	177	212	247	283	318	354	424	495	
48	13	19	26	33	39	52	66	79	99	119	132	165	198	232	265	299	332	398	464	
52	12	18	24	30	36	48	61	73	91	110	122	152	183	214	244	276	307	367	428	

$V_c = 12 \text{ m/min, } \varnothing 8 \text{ mm.} \rightarrow 478 \text{ r.p.m. (min}^{-1}\text{)}$





**Tabla de conversión de resistencia a la tracción/dureza (≈ DIN 50150)**

**Tabella di conversione di resistenza alla trazione/durezza (≈ DIN 50150)**

**Tabela de conversão de resistência a tração/dureza (≈ DIN 50150)**

Resistencia tracción <i>Resistenza trazione</i> Resistência tração	VICKERS	BRINELL	ROCKWELL	
			HRB	HRC
R <sub>m</sub> (=N/mm <sup>2</sup> )	HV 10	HB 30	HRB	HRC
255	80	76		
270	85	81	41,0	
285	90	86	48,0	
305	95	90	52,0	
320	100	95	56,2	
335	105	100		
350	110	105	62,3	
370	115	109		
385	120	114	66,7	
400	125	119		
415	130	124	71,2	
430	135	128		
450	140	133	75,0	
465	145	138		
480	150	143	78,7	
495	155	147		
510	160	152	81,7	
530	165	156		
545	170	162	85,0	
560	175	166		
575	180	171	87,1	
595	185	176		
610	190	181	89,5	
625	195	185		
640	200	190	91,5	
660	205	195	92,5	
675	210	199	93,5	
690	215	204	94,0	
705	220	209	95,0	
720	225	214	96,0	
740	230	219	96,7	
755	235	223		
770	240	228	98,1	20,3
785	245	233		21,3
800	250	238	99,5	22,2
820	255	242		23,1
830	260	247		24,0
850	265	252		24,8
865	270	257		25,6
880	275	261		26,4
900	280	266		27,1
915	285	271		27,8
930	290	276		28,5
950	295	280		29,2
965	300	285		29,8
995	310	295		31,0
1030	320	304		32,2
1060	330	314		33,3
1095	340	323		34,4
1125	350	333		35,5
1155	360	342		36,6
1190	370	352		37,7
1220	380	361		38,8
1255	390	371		39,8
1290	400	380		40,8
1320	410	390		41,8
1350	420	399		42,7
1385	430	409		43,6
1420	440	418		44,5
1455	450	428		45,3
1485	460	437		46,1
1520	470	447		46,9
1555	480	456		47,7
1595	490	466		48,4

Resistencia tracción <i>Resistenza trazione</i> Resistência tração	VICKERS	BRINELL	ROCKWELL	
			HRB	HRC
R <sub>m</sub> (=N/mm <sup>2</sup> )	HV 10	HB 30	HRB	HRC
1630	500	475		49,1
1665	510	485		49,8
1700	520	494		50,5
1740	530	504		51,1
1775	540	513		51,7
1810	550	523		52,3
1845	560	532		53,0
1880	570	542		53,6
1920	580	551		54,1
1955	590	561		54,7
1995	600	570		55,2
2030	610	580		55,7
2070	620	589		56,3
2105	630	599		56,8
2145	640	608		57,3
2180	650	618		57,8
	660			58,3
	670			58,8
	680			59,2
	690			59,7
	700			60,1
	720			61,0
	740			61,8
	760			62,5
	780			63,3
	800			64,0
	820			64,7
	840			65,3
	860			65,9
	880			66,4
	900			67,0
	920			67,5
	940			68,0



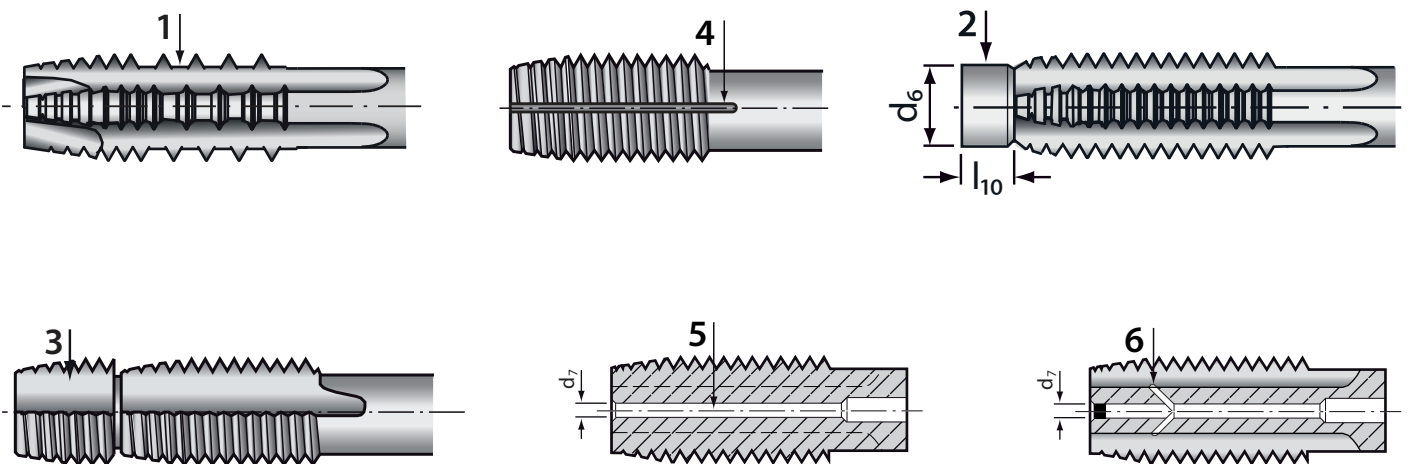
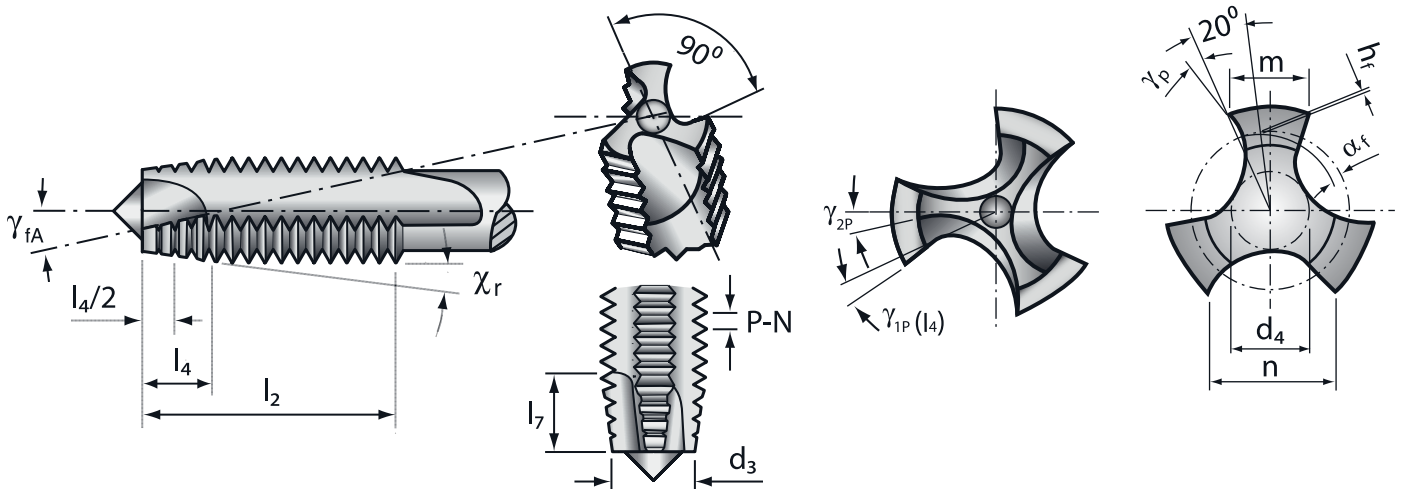
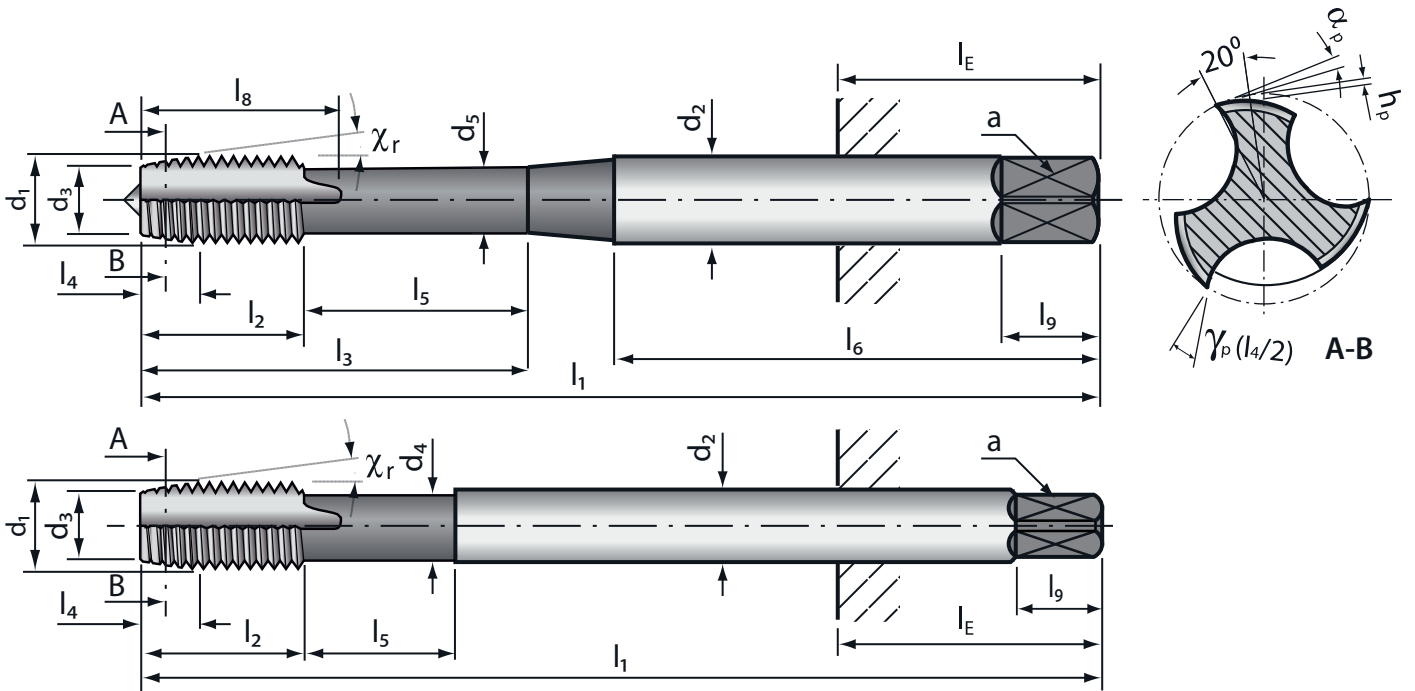


# Tabla de roscas americanas e inglesas

## Tabella di filettatura americane ed inglesi

### Tabela de roscas americanas e inglesas

Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal			Roscas americanas 60° <i>Filettature americana 60°</i> Roscas americanas 60°						Roscas inglesas 55° <i>Filettature inglese 55°</i> Roscas inglesas 55°					
	UNC, UNF, ....	G, R, NPS, ....	NPT, NPTF	UNC	UNF	UNEF	UN	UNS	NPS NPT	BSW	BSF	BRASS	BSCon	WHIT	G - R Rc - Rp
Pulgadas - Pollici - Polegadas / No.	mm.														
<b>No. 0</b>	1,524				80										
<b>1/16</b>	1,588	7,723	7,895						27	60					28
<b>No. 1</b>	1,854			64	72										
<b>No. 2</b>	2,184			56	64										
<b>3/32</b>	2,381									48					
<b>No. 3</b>	2,515			48	56										
<b>No. 4</b>	2,845			40	48										
<b>No. 5</b>	3,175			40	44										
<b>1/8</b>	3,175	9,728	10,242						27	40					28
<b>No. 6</b>	3,505			32	40										
<b>5/32</b>	3,969									32					
<b>No. 8</b>	4,166			32	36										
<b>3/16</b>	4,763									24	32				
<b>NO.10</b>	4,826			24	32			28 - 36 - 40 - 48 - 56							
<b>No.12</b>	5,486			24	28	32		36 - 40 - 48 - 56							
<b>7/32</b>	5,556									24	28				
<b>1/4</b>	6,350	13,157	13,616	20	28	32		24 - 27 - 36 - 40 - 48 - 56	18	20	26	26		32	19
<b>9/32</b>	7,144									20	26				
<b>5/16</b>	7,938			18	24	32	20 - 28	27 - 36 - 40 - 48	18	22	26			32	
<b>3/8</b>	9,525	16,662	17,055	16	24	32	20 - 28	18 - 27 - 36 - 40	18	16	20	26		32	19
<b>7/16</b>	11,112			14	20	28	16 - 32	18 - 24 - 27		14	18	26			
<b>1/2</b>	12,700	20,955	21,223	13	20	28	16 - 32	12 - 14 - 18 - 24 - 27	14	12	16	26	18	20	14
<b>9/16</b>	14,288			12	18	24	16 - 20 - 28 - 32	14 - 27		12	16	26		20	
<b>5/8</b>	15,875	22,911		11	18	24	12 - 16 - 20 - 28 - 32	14 - 27		11	14	26	18	20	14
<b>11/16</b>	17,463					24	12 - 16 - 20 - 28 - 32			11	14	26		16 - 20	
<b>3/4</b>	19,050	26,441	26,568	10	16	20	12 - 28 - 32	14 - 18 - 24 - 27	14	10	12	26	16	16 - 20	14
<b>13/16</b>	20,638					20	12 - 16 - 28 - 32			10	12			16 - 20 - 26	
<b>7/8</b>	22,225	30,201		9	14	20	12 - 16 - 28 - 32	10 - 18 - 24 - 27		9	11	26		20	14
<b>15/16</b>	23,813					20	12 - 16 - 28 - 32							12 - 20	
<b>1</b>	25,400	33,249	33,228	8	12	20	16 - 28 - 32	10 - 14 - 18 - 24 - 27	11 1/2	8	10	26	16	12 - 20	11
<b>1 1/16</b>	26,988					18	8 - 12 - 16 - 20 - 28							12 - 20	
<b>1 1/8</b>	28,575	37,897		7	12	18	8 - 16 - 20 - 28	10 - 14 - 24		7	9	26		12 - 20	11
<b>1 3/16</b>	30,163					18	8 - 12 - 16 - 20 - 28							12 - 20	
<b>1 1/4</b>	31,750	41,910	41,985	7	12	18	8 - 16 - 20 - 28	10 - 14 - 24	11 1/2	7	9	26	16	12 - 20	11
<b>1 5/16</b>	33,338					18	8 - 12 - 16 - 20 - 28							12 - 20	
<b>1 3/8</b>	34,925	44,323		6	12	18	8 - 16 - 20 - 28	10 - 14 - 24		6	8			12 - 20	11
<b>1 7/16</b>	36,513					18	6 - 8 - 12 - 16 - 20 - 28							12 - 20	
<b>1 1/2</b>	38,100	47,803	48,054	6	12	18	8 - 16 - 20 - 28	10 - 14 - 24	11 1/2	6	8	26	14	12 - 20	11
<b>1 9/16</b>	39,688					18	6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>1 5/8</b>	41,275					18	6 - 8 - 12 - 16 - 20	10 - 14 - 24		5	8	26		12 - 16 - 20	
<b>1 11/16</b>	42,863					18	6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>1 3/4</b>	44,450	53,746		5			6 - 8 - 12 - 16 - 20	10 - 14 - 18		5	7	26		12 - 16 - 20	11
<b>1 13/16</b>	46,038						6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>1 7/8</b>	47,625						6 - 8 - 12 - 16 - 20	10 - 14 - 18		4 1/2		26		12 - 16 - 20	
<b>1 15/16</b>	49,213						6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>2</b>	50,800	59,614	60,092	4 1/2			6 - 8 - 12 - 16 - 20	10 - 14 - 18	11 1/2	4 1/2	7	26	14	12 - 16 - 20	11
<b>2 1/8</b>	53,975						6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>2 1/4</b>	57,150			4 1/2			6 - 8 - 12 - 16 - 20			4	6				11
<b>2 3/8</b>	60,325						6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>2 1/2</b>	63,500			4			6 - 8 - 12 - 16 - 20			4	6				11
<b>2 5/8</b>	66,675						4 - 6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>2 3/4</b>	69,850			4			6 - 8 - 12 - 16 - 20			3 1/2	6				11
<b>2 7/8</b>	73,025						4 - 6 - 8 - 12 - 16 - 20								
<b>3</b>	76,200			4			6 - 8 - 12 - 16 - 20			3 1/2	5				11
<b>3 1/8</b>	79,375						4 - 6 - 8 - 12 - 16								
<b>3 1/4</b>	82,550			4			6 - 8 - 12 - 16			3 3/4	5				11
<b>3 3/8</b>	85,725						4 - 6 - 8 - 12 - 16								
<b>3 1/2</b>	88,900			4			6 - 8 - 12 - 16			3 3/4	4 1/2				11
<b>3 5/8</b>	92,075						4 - 6 - 8 - 12 - 16								
<b>3 3/4</b>	95,250			4			6 - 8 - 12 - 16			3	4 1/2				11
<b>3 7/8</b>	98,425						4 - 6 - 8 - 12 - 16								
<b>4</b>	101,600			4			6 - 8 - 12 - 16			3	4 1/2				11



<b>3.-</b>	<b>SIGNOS / ABREVIACIONES</b>	<b>SIMBOLI / ABBREVIAZIONI</b>	<b>SÍMBOLOS / ABREVIACÕES</b>
<b>3.1.-</b>	<b>Signos</b>	<b>Simboli</b>	<b>Símbolos</b>
	<b>d<sub>1</sub></b>	<i>Diámetro nominal del macho</i>	Diámetro nominal do macho
	<b>d<sub>2</sub></b>	<i>Diámetro del mango</i>	Diámetro do encabadouro
	<b>d<sub>3</sub></b>	<i>Diámetro de la entrada cónica</i>	Diámetro da entrada cónica
	<b>d<sub>4</sub></b>	<i>Diámetro del rebaje</i>	Diámetro do rebaixo
	<b>d<sub>5</sub></b>	<i>Diámetro del cuello</i>	Diámetro do colo
	<b>d<sub>6</sub></b>	<i>Diámetro de la guía cilíndrica</i>	Diámetro da guía cilíndrica
	<b>d<sub>7</sub></b>	<i>Diámetro del agujero para refrigerante</i>	Diámetro do furo de lubrificación
	<b>l<sub>1</sub></b>	<i>Longitud total</i>	Comprimento total
	<b>l<sub>2</sub></b>	<i>Longitud de la rosca</i>	Comprimento de rosca
	<b>l<sub>3</sub></b>	<i>Longitud útil</i>	Comprimento útil
	<b>l<sub>4</sub></b>	<i>Longitud de la entrada</i>	Comprimento da entrada
	<b>l<sub>5</sub></b>	<i>Longitud del cuello</i>	Comprimento do rebaixo
	<b>l<sub>6</sub></b>	<i>Longitud del mango</i>	Comprimento do encabadouro
	<b>l<sub>7</sub></b>	<i>Longitud de la entrada en hélice</i>	Comprimento da entrada em hélice
	<b>l<sub>8</sub></b>	<i>Longitud de la ranura</i>	Comprimento dos canais
	<b>l<sub>9</sub></b>	<i>Longitud del cuadrado</i>	Comprimento da quadra
	<b>l<sub>10</sub></b>	<i>Longitud de la guía cilíndrica</i>	Comprimento da guía cilíndrica
	<b>l<sub>E</sub></b>	<i>Longitud de sujeción</i>	Comprimento do fixação
	<b>z</b>	<i>Número de ranuras</i>	Número de canais
	<b>m</b>	<i>Ancho del diente</i>	Largura do dente
	<b>n</b>	<i>Ancho de la ranura</i>	Largura do canai
	<b>a</b>	<i>Cuadrado</i>	Quadra
	<b>P</b>	<i>Paso de la rosca en milímetros</i>	Passo da rosca em milímetros
	<b>N</b>	<i>Paso de la rosca en hilos por pulgada</i>	Passo da rosca em fios por polegada
	<b>P<sub>f</sub></b>	<i>Paso de la hélice</i>	Passo da hélice
	<b>h<sub>p</sub></b>	<i>Destalonado de la entrada a 20°</i>	Saída de entrada a 20°
	<b>h<sub>f</sub></b>	<i>Destalonado de la rosca a 20°</i>	Saída de rosca a 20°
<b>3.2.-</b>	<b>Ángulos</b>	<b>Angoli</b>	<b>Ângulos</b>
	<b>α<sub>p</sub></b>	<i>Ángulo de destalonado de la entrada</i>	Ângulo de saída de entrada
	<b>α<sub>f</sub></b>	<i>Ángulo de destalonado de la rosca</i>	Ângulo de saída da rosca
	<b>γ<sub>f</sub></b>	<i>Ángulo de la hélice</i>	Ângulo de hélice
	<b>γ<sub>p</sub></b>	<i>Ángulo de corte</i>	Ângulo de corte
	<b>γ<sub>fA</sub></b>	<i>Ángulo de la entrada en hélice</i>	Ângulo de entrada em hélice
	<b>χ<sub>r</sub></b>	<i>Ángulo de la entrada</i>	Ângulo de entrada
<b>3.4.-</b>	<b>Juego de machos a mano</b>	<b>Serie di maschi a mano</b>	<b>Jogo de machos manuais</b>
	<b>F</b>	<i>Macho de acabado</i>	Macho de acabamento
	<b>M</b>	<i>Macho intermedio</i>	Macho intermédio
	<b>V</b>	<i>Macho de desbaste</i>	Macho de desbaste
	<b>2S</b>	<i>Juego de 2 machos</i>	Jogo de 2 machos
	<b>3S</b>	<i>Juego de 3 machos</i>	Jogo de 3 machos
<b>3.5.-</b>	<b>Otras abreviaciones</b>	<b>Altre abbreviazioni</b>	<b>Outras abreviaturas</b>
	<b>A</b>	<i>Forma de la entrada</i>	Forma de entrada
	<b>B</b>	<i>Forma de la entrada</i>	Forma de entrada
	<b>C</b>	<i>Forma de la entrada</i>	Forma de entrada
	<b>D</b>	<i>Forma de la entrada</i>	Forma de entrada
	<b>E</b>	<i>Forma de la entrada</i>	Forma de entrada
	<b>HSS</b>	<i>Acero rápido</i>	Aço rapido
	<b>HSSE</b>	<i>Acero rápido - Clase E</i>	Aço rapido - Clase E
	<b>L</b>	<i>Hélice a izquierda de las ranuras</i>	Hélice à esquerda dos canais
	<b>R</b>	<i>Hélice a derecha de las ranuras</i>	Hélice à direita dos canais
		<i>Formas del macho</i>	Formas do macho
	<b>1</b>	<i>Diente alterno</i>	Filete alternado
	<b>2</b>	<i>Guía cilíndrica</i>	Guia cilíndrica
	<b>3</b>	<i>Parte de desbaste</i>	Parte do desbaste
	<b>4</b>	<i>Ranuras de lubricación</i>	Ranhuras de lubrificação
	<b>5</b>	<i>Lubricación por el centro, salida axial</i>	Lubrificação interna, saída axial
	<b>6</b>	<i>Lubricación por el centro, salida radial</i>	Lubrificação interna, saída radial

**5 MEDIDAS**

**5.1 PARTE DE CORTE**

- 5.1.1 Medidas de rosca
- 5.1.2 Diámetro de la entrada  $d_3 h_{13} = d_1 - 0,05 P$

**5.2 MANGO CILÍNDRICO**

- 5.2.1 Diámetro del mango  $d_2$
- 5.2.2 Cuadrado en el mango cilíndrico

**5.3 TOLERANCIAS DE FUNCIONAMIENTO**

Las tolerancias para machos máquina y machos tuerca están determinadas en la tabla 1 y para juegos de machos en la tabla 2.

**5 DIMENSIONI**

**5.1 PARTE DI TAGLIO**

- 5.1.1 Dimensioni della filettatura
- 5.1.2 diametro de imbocco:  $d_3 h_{13} = d_1 - 0,05 P$

**5.2 CAMBO CILINDRICO**

- 5.2.1 Diametro di gambo  $d_2$
- 5.2.2 Quadro con gambo cilindrico

**5.3 TOLLERANZA**

Tolleranze per i maschi macchina e maschi per dadi sono determinati nella tabella 1 e per i maschi a mano in tabella 2.

**5 MEDIDAS**

**5.1 PARTE DE CORTE**

- 5.1.1 Medidas de rosca
- 5.1.2 Diámetro de entrada  $d_3 h_{13} = d_1 - 0,05 P$

**5.2 ENCABADOURO CILÍNDRICO**

- 5.2.1 Diámetro do encabadoiro  $d_2$
- 5.2.2 Quadra no encabadoiro

**5.3 TOLERÂNCIAS**

As tolerâncias para machos máquina e machos parafusos são determinados na Tabela 1 e para os jogos de machos na Tabela 2.

Tabla - Tabella - Tabela 1

$d_1$ mm		Entrada - Imbocco - Entrada $T_{1A}$ - mm	Rosca - Filettatura - Rosca $T_{rG}$ mm	Mango - Gambo - Encabadoiro $T_{rS}$ mm
>	≤	0,018	0,018	0,040
0	8			0,022
8	12	0,024	0,020	
12	16			0,033
16	24	0,039		
24	40			
40				

Tabla - Tabella - Tabela 2

$d_1$ mm		Entrada - Imbocco - Entrada $T_{1A}$ - mm	Rosca - Filettatura - Rosca $T_{rG}$ mm	Mango - Gambo - Encabadoiro $T_{rS}$ mm
>	≤	0,027	0,027	0,040
0	8			0,033
8	12	0,040	0,024	
12	16			0,050
16	24	0,060		
24	40			
40				

**6 MATERIAL Y DUREZA**

**6.1 MATERIAL**

6.1.1 Parte de corte

El grupo de aleación HSS o HSS-E se debe de indicar en la denominación. La clase del acero rápido corresponde a la tabla 3.

**6 MATERIALE E DUREZZA**

**6.1 MATERIALE**

6.1.1 Parte di taglio

La materia prima del gruppo HSS o HSS-E deve essere indicata. Il gruppo di acciaio rapido è in base alla Tabella 3.

**6 MATERIAL E DUREZA**

**6.1 MATERIAL**

6.1.1 Parte de corte

A liga grupo HSS ou HSS-E se deve indicar na designação. A classe aço rapido corresponde a Tabela 3.

Tabla - Tabella - Tabela - 3

Grupo de aleaciones <i>Gruppo di leghe</i> Grupo da liga	Componente de aleación <i>Componente in lega</i> Componente da liga	Abreviatura / Abbreviazione / Abreviação			
		No. de material <i>Materiale Nr.</i> No. de material	DIN	Antiguo DIN <i>Vecchio DIN</i> Antigo DIN	AISI
HSS	$Co < 4,5\%$ $V < 2,6\%$	1.3346	S 2-9-1	BMo9	M-1
		1.3348	S 2-9-2	BM0V	M-7
		1.3343	S 6-2-5	DMo5	M-2
		Etc.			
HSS-E	$Co \geq 4,5\%$ $V \geq 2,6\%$	1.3243	S 6-5-2-5	EMo5Co5	M-35
		1.3344	S 6-5-3	EMo5V3	M-3/2
		Etc.			

6.1.2 Mango

El mismo material de la parte de corte o de acero soldado con mínimo 700 N/mm<sup>2</sup> de resistencia a la tracción

6.1.2 Gambo

Lo stesso materiale della parte di taglio o di acciaio saldato con minimo 700 N/mm<sup>2</sup> de resistenza a trazione

6.1.2 Encabadoiro

O mesmo material que a parte de corte, ou de aço soldado mínimo 700 N/mm<sup>2</sup> resistenzà tracção

**6.2 DUREZA**

6.2.1 Parte de corte

Machos máquina y machos tuerca hasta  $d_1 = 3$  mm. mínima 61 HRC o 750 HV 5;  $d_1$  más de 3 mm. y hasta 6 mm. mínima 62 HRC o 780 HV 10;  $d_1$  más de 6 mm. mínima 63 HRC o 820 HV 30.

Machos mano mínima 61 HRC o 750 HV 10 para todos los diámetros.

6.2.2 Mango

Para execução completa de aço rapido, mínima de 45 HRC ou 450 HV 30.

**6.2 DUREZZA**

6.2.1 Parte di taglio

Maschi a macchina e maschi per dadi: fino a  $d_1 = 3$  mm. minimo 61 HRC o 750 HV 5;  $d_1$  superiore a 3 millimetri e fino a 6 mm. minimo 62 HRC o 780 HV 10;  $d_1$  più di 6 millimetri minimo 63 HRC o 820 HV 30.

Maschi a mano minimo 61 HRC o 750 HV 10 per tutti i diametri.

6.2.2 Gambo

Per esecuzione tutta in acciaio rapido, almeno 45 HRC o 450 HV 30.

**6.2 DUREZA**

6.2.1 Parte de corte

Machos de máquina e machos para parcas  $d_1 =$  inferior a 3 mm 61 HRC ou 750 HV 5;  $d_1$  de mais de 3 a 6 mm mínimo 62 HRC ou 780 HV 10;  $d_1$  mais de 6 mm no mínimo 63 HRC ou 820 HV 30.

Machos manuais mínimo 61 HRC ou 750 HV 10 para todos os diámetros.

6.2.2 Encabadoiro

Para execução completa de aço rápido mínimo de 45 HRC o 450 HV 30.

**7 TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE**

Tratamientos de superficie, por ejemplo nitruración, a elección del fabricante.

**7 TRATTAMENTI SUPERFICIALI**

Trattamenti superficiali, per esempio nitrurazione, a scelta produttore.

**7 TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE**

Os tratamentos de superfície, tais como a nitratação, a escolha do fabricante.

**8 EJECUCIÓN**

**8.1 ENTRADA**

8.1.1 Formas de entrada

**8 ESECUZIONE**

**8.1 IMBOCCO**

8.1.1 Forme de imbocco

**8 EXECUÇÃO**

**8.1 ENTRADA**

8.1.1 Formas de entrada

Tabla - Tabella - Tabela - 4

Forma <i>Forma</i> Formas	Hilos <i>Fileti</i> Fios	$\chi_r$	Ranuras <i>Scanalature</i> Canais	Utilizado principalmente para: <i>Prevalentemente utilizzato per:</i> Usado principalmente para:
A	6 ÷ 8	5°	Rectas / <i>Diritte</i> / Rectos	Agujeros pasantes cortos / <i>Fori passanti corti</i> / Furos passante curtos
B	3,5 ÷ 5	8°	Rectas con entrada en hélice <i>Diritte con imbocco corretto</i> Rectos e entrada em hélice	Agujeros pasantes para materiales de viruta media o larga <i>Fori passanti per materiali de truciolo medio o lungo</i> Furos passante em materiais de limalha medio ou longo
C	2 ÷ 3	15°		Agujeros ciegos o pasantes en materiales de viruta corta <i>Fori ciechi o passanti in materiali a truciolo corto</i> Furos cegos ou passantes em materiais de limalha curta
D	3,5 ÷ 5	8°	Rectas o helicoidales <i>Dirite o elicoidali</i> Rectos ou helicoidais	Agujeros ciegos con salida de rosca o agujeros pasantes <i>Fori ciechi con uscita de filettatura o fori passanti</i> Furos cegos com saída de rosca ou furos passantes
E	1,5 ÷ 2	23°		Agujeros ciegos con salida de rosca corta <i>Fori ciechi con uscita de filettatura corta</i> Furos cegos com saída de rosca curta

8.1.2 Ángulo de destalonado de la entrada cónica  $\alpha_P$  :

Depende del material a trabajar e influye en la exactitud de la medida de la rosca cortada y se mide a la mitad de la entrada  $l_d/2$ .  $\alpha_P = 1^\circ \div 5^\circ$

8.1.3 Ángulo de la entrada en hélice  $\gamma_{fA}$  :

El ángulo de la entrada forma B depende principalmente de la proporción del paso al diámetro de la rosca, así como de la geometría de corte del macho y se mide a la mitad de la entrada  $l_d/2$ .  $\gamma_{fA} = 8^\circ \div 18^\circ$

8.2 ANGULO DE CORTE  $\gamma_P$  :

Es de elección del fabricante o de común acuerdo. Se mide en el primer hilo de rosca entero en los machos con entrada forma A, C, D y E. Con entrada forma B se mide a la mitad de la entrada  $l_d/2$ .

8.3 HÉLICE

8.3.1 Ángulo lateral de la ranura helicoidal  $\gamma_f$  :

En la elección de su valor y dirección se deben de tener en cuenta el tipo de agujero (ciego, pasante, etc.), el diámetro y el tipo de rosca (derecha o izquierda). Para las formas de la entrada A, C, D y E se indican la dirección de la hélice, su ángulo, así como su utilización, en la tabla 5.

$\gamma_f = \arctg (nd_f/P_f)$

8.3.2 Paso de la hélice  $P_f$  :

Su unificación sirve para la mejora del recambio y el uso racional de utillajes. Su valor debe de corresponder a los valores de las líneas de números normales R20 (ver DIN 323 - Parte 1).

8.1.2 Angolo de spoglia dell'imbocco  $\alpha_P$  :

Depende dal materiale da lavorare e influenza la precisione di misura e il filo di taglio viene misurato a metà dell'imbocco  $l_d/2$ .  $\alpha_P = 1^\circ \div 5^\circ$

8.1.3 Angolo dell'imbocco corretto  $\gamma_{fA}$  :

Angolo dell'imbocco forma B dipende principalmente sul gradino al diametro del filo, e la geometria di taglio del maschio è misurato e la metà dell'imbocco  $l_d/2$ .  $\gamma_{fA} = 8^\circ \div 18^\circ$

8.2 ANGOLO DI TAGLIO  $\gamma_P$  :

Si è scelto dal produttore o di comune accordo. Misurato nel primo filo intero per maschi con imbocco forma A, C, D ed E. Con l'imbocco forma B è misurato come la metà dell'imbocco  $l_d/2$ .

8.3 ELICA

8.3.1 Angolo laterale della scanalatura elicoidale  $\gamma_f$  :

Nello scegliere il suo valore e la direzione deve tener conto del tipo di foro (ciego, passante, ecc.), il diametro e tipo di filetto (destra o sinistra). Per l'imbocco forma A, C, D ed E indicano la direzione dell'elica, l'angolo, e il loro uso, in Tabella 5.

$\gamma_f = \arctg (nd_f/P_f)$

8.3.2 Passo della elica  $P_f$  :

La loro unificazione serve per migliorare le parti e l'uso razionale degli strumenti. Il suo valore deve corrispondere ai valori delle linee di numero normale R20 (vedi DIN 323 - parte 1).

8.1.2 Angulo de saída da entrada cônica  $\alpha_P$  :

Depende do material a trabalhar e influi na exatidão da medida da rosca cortada e se mede a metade da entrada  $l_d/2$ .  $\alpha_P = 1^\circ \div 5^\circ$

8.1.3 Angulo da entrada em hélice  $\gamma_{fA}$  :

O angulo de entrada forma B depende principalmente da proporção do passo ao diâmetro da rosca assim como a da geometria de corte do macho se mede na metade da entrada  $l_d/2$ .  $\gamma_{fA} = 8^\circ \div 18^\circ$

8.2 ANGULO DE CORTE  $\gamma_P$  :

A escolha do fabricante ou de comum acordo. Mede-se no primeiro fio de rosca inteiro nos machos com entrada forma A, C, D e E. Com entrada forma B mede-se a metade da entrada  $l_d/2$ .

8.3 HELICE

8.3.1 Angulo lateral da ranhura helicoidal  $\gamma_f$  :

Na escolha de seu valor e direção deve-se ter em conta o tipo de furo (cego, passante, etc), o diâmetro e o tipo de rosca (direita ou esquerda). Para as formas de entrada A, C, D e E indicam a direção da hélice, seu angulo, assim como sua utilização na tabelatabela 5

$\gamma_f = \arctg (nd_f/P_f)$

8.3.2 Passo da hélice  $P_f$  :

Sua unificação serve para a melhora mudança e uso racional das ferramentas. Seu valor deve corresponder aos valores das linhas de números normais R20 (ver DIN323- Parte 1)..

Tabla - Tabella - Tabela - 5

Abreviatura Abbreviazione Abreviação	Promedio Media Média	Mínimo Minimo Mínimo	Máximo Massimo Máximo	Dirección de la hélice Direzione della elica Direção da hélice	Dibujo Disegno Desenho	Forma de la entrada Forma dell'imbocco Forma de entrada
L 15	-15°	-10°	-20°	Hélice a izquierda Elica a sinistra Hélice à esquerda		D
-	0°	-	-	Ranura recta Scanalature diritta Canai reto		A, C, D, E
-	Ver párrafo 8.1.3 Per vedere il paragrafo 8.1.3 Ver parágrafo 8.1.3			Ranura recta con entrada en hélice Scanalatura diritta con imbocco corretto Canai recto e entrada em hélice		B
R 15	+15°	+10°	+20°	Hélice a derecha Elica a destra Hélice à direita		C, D, E
R 25	+25°	+20°	+30°			
R 35	+35°	+30°	+40°			
R 45	+45°	+40°	+50°			

8.4 PUNTOS DE CENTRAJE / PUNTI DI CENTRAGGIO / PONTOS DE CENTRAGEM

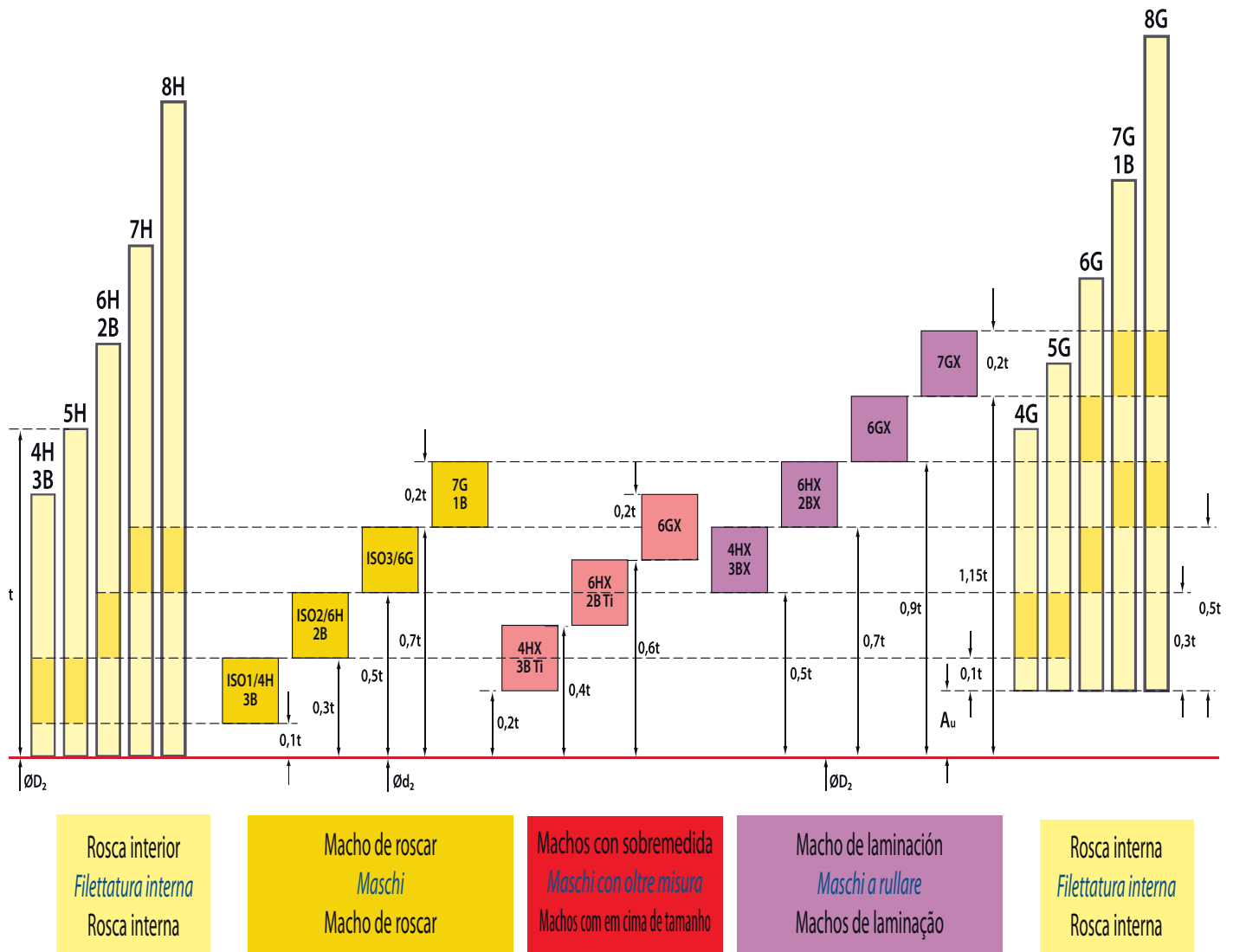
ROSCA / FILETTATURA / ROSCA		MANGO / GAMBO / ENCABADOURO	
	Punto entero Punto intero Ponto inteiro		Punto entero Punto intero Ponto inteiro
	Punto reducido Punto ridotto Ponto reduzido		Chaflán de centraje Smusso di centraggio Chanfro de centragem
	Punto interno Punto interno Ponto interno		Punto interno Punto interno Ponto interno



# Clases de tolerancia de machos de corte/laminación según DIN/ISO/ANSI

## Classi di tolleranza di maschi di taglio/rullare secondo DIN/ISO/ANSI

## Classe de tolerância dos machos de corte/laminação segundo DIN/ISO/ANSI



$D_2 = d_2$  = Diámetro medio del perfil básico / *Diametro medio del profilo basilare* / Diâmetro médio del profilo base

t = Tolerancia según DIN 13 parte 15 / *Tolleranza secondo DIN 13 parte 15* / Tolerância de acordo DIN 13 parte 15

A<sub>u</sub> = Desplazamiento de la línea base / *Spostamento della linea base* / Movimento da linha base

### EJEMPLO DE UTILIZACIÓN:

Tuerca tolerancia 5G: según el gráfico se observa que le corresponde utilizar un macho tolerancia 6H.

La norma DIN 802 admite que para casos de roscados especiales (por el material a roscar o por el tipo de macho) se puedan modificar las tolerancias arriba indicadas y estas serán las mas adecuadas para obtener la tolerancia deseada en la rosca.

Estos machos serán designados por una X además de la tolerancia. Ejemplo: 6HX.

**SI NO SE INDICA LO CONTRARIO, LOS MACHOS SE SUMINISTRAN CON TOLERANCIA 6H (ISO 2).**

### ESEMPIO DI UTILIZZO:

*Vite tolleranza 5G: il grafico mostra la corrispondenza all'utilizzo di un maschio tolleranza 6H.*

*In caso di filettature speciali (per il materiali da filettare o per il tipo di maschio), la norma DIN 802 ammette la modifica delle tolleranze precedentemente indicate e l'assunzione di quelle ritenute più adeguate ad ottenere la Tolleranza desiderata nella filettatura. Esempio in Materiali deterioranti: 6HX.*

**SE NON DIVERSAMENTE INDICATO, FORNIRE I MASCHI CON TOLLERANZA 6H (ISO 2).**

### DE ACORDO COM O GRÁFICO:

Porca/Fêmea tolerância 5G: observamos que utilizaremos um macho com tolerância 6H.

A norma DIN 802 admite que para os casos de roscas especiais ( pelo tipo de materiale a roscar ou pelo tipo do macho) podem se modificar as tolerâncias acima indicadas as quais serão as mais indicadas para obtermos a tolerância desejada da rosca.

Estes machos serão designados pela letra X além da tolerância indicada. Exemplo: 6HX.

**SE NÃO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO, O MACHO SERÁ FORNECIDO COM A TOLLERANZA 6H (ISO 2).**





# Tolerancias de fabricación para machos con rosca rectificada, rosca ISO Métrica

## Tolleranze di fabbricazione per maschi filettatura rettificata, filettatura Metrica ISO

### Tolerâncias de fabricação para machos rosca retificada, rosca Métrica ISO

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca		Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior mínimo <i>Diametro esterno minimo</i> Diámetro exterior mínimo				Campo de tolerancia superior e inferior del diámetro medio <i>Campo di tolleranza superiore e inferiore, il diametro medio</i> Campo de tolerância superior e inferior do diâmetro médio			
mayor que <i>sopra</i> superior a	hasta <i>fino</i> em cima	P	ISO 1 (4H)	<b>ISO 2 (6H)</b>	ISO 3 (6G)	7G	ISO 1 (4H)	<b>ISO 2 (6H)</b>	ISO 3 (6G)	7G
mm	mm	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm
0,99	1,4	0,20	+15	-	-	-	+15 / +5	-	-	-
0,99	1,4	0,25	+17	-	-	-	+17 / +6	-	-	-
0,99	1,4	0,30	+18	+30	-	-	+18 / +6	+30 / +18	-	-
1,4	2,8	0,20	+16	-	-	-	+16 / +5	-	-	-
1,4	2,8	0,25	+18	-	-	-	+18 / +6	-	-	-
1,4	2,8	0,35	+20	+34	-	-	+20 / +7	+34 / +20	-	-
1,4	2,8	0,40	+21	+36	-	-	+21 / +7	+36 / +21	-	-
1,4	2,8	0,45	+23	+38	-	-	+23 / +8	+38 / +23	-	-
2,8	5,6	0,35	+21	+36	-	-	+21 / +7	+36 / +21	-	-
2,8	5,6	0,50	+24	+40	+56	+72	+24 / +8	+40 / +24	+56 / +40	+72 / +56
2,8	5,6	0,60	+27	+45	+63	+81	+27 / +9	+45 / +27	+63 / +45	+81 / +63
2,8	5,6	0,70	+29	+48	+67	+86	+29 / +10	+48 / +29	+67 / +48	+86 / +67
2,8	5,6	0,75	+29	+48	+67	+86	+29 / +10	+48 / +29	+67 / +48	+86 / +67
2,8	5,6	0,80	+30	+50	+70	+90	+30 / +10	+50 / +30	+70 / +50	+90 / +70
5,6	11,2	0,50	+27	+45	+63	+81	+27 / +9	+45 / +27	+63 / +45	+81 / +63
5,6	11,2	0,75	+32	+53	+74	+95	+32 / +11	+53 / +32	+74 / +53	+95 / +74
5,6	11,2	1,00	+35	+59	+83	+107	+35 / +12	+59 / +35	+83 / +59	+107 / +83
5,6	11,2	1,25	+38	+63	+88	+113	+38 / +13	+63 / +38	+88 / +63	+113 / +88
5,6	11,2	1,50	+42	+70	+98	+126	+42 / +14	+70 / +42	+98 / +70	+126 / +98
11,2	22,4	0,50	+29	+48	+67	+86	+29 / +10	+48 / +29	+67 / +48	+86 / +67
11,2	22,4	0,75	+34	+56	+78	+100	+34 / +12	+56 / +34	+78 / +56	+100 / +78
11,2	22,4	1,00	+38	+63	+88	+113	+38 / +13	+63 / +38	+88 / +63	+113 / +88
11,2	22,4	1,25	+42	+70	+98	+126	+42 / +14	+70 / +42	+98 / +70	+126 / +98
11,2	22,4	1,50	+45	+75	+105	+135	+45 / +15	+75 / +45	+105 / +75	+135 / +105
11,2	22,4	1,75	+48	+80	+112	+144	+48 / +16	+80 / +48	+112 / +80	+144 / +112
11,2	22,4	2,00	+51	+85	+119	+153	+51 / +17	+85 / +51	+119 / +85	+153 / +119
11,2	22,4	2,75	+54	+90	+126	+162	+54 / +18	+90 / +54	+126 / +90	+162 / +126
22,4	45	0,50	+30	+50	+70	+90	+30 / +10	+50 / +30	+70 / +50	+90 / +70
22,4	45	0,75	+36	+60	+84	+108	+36 / +12	+60 / +36	+84 / +60	+108 / +84
22,4	45	1,00	+40	+66	+92	+118	+40 / +13	+66 / +40	+92 / +66	+118 / +92
22,4	45	1,50	+48	+80	+112	+144	+48 / +16	+80 / +48	+112 / +80	+144 / +112
22,4	45	2,00	+54	+90	+126	+162	+54 / +18	+90 / +54	+126 / +90	+162 / +126
22,4	45	3,00	+64	+106	+148	+190	+64 / +21	+106 / +64	+148 / +106	+190 / +148
22,4	45	3,50	+67	+112	+157	+202	+67 / +22	+112 / +67	+157 / +112	+202 / +157
22,4	45	4,00	+71	+118	+165	+212	+71 / +24	+118 / +71	+165 / +118	+212 / +165
22,4	45	4,50	+75	+125	+175	+225	+75 / +25	+125 / +75	+175 / +125	+225 / +175
45	90	0,50	+34	+56	+78	+100	+34 / +12	+56 / +34	+78 / +56	+100 / +78
45	90	0,75	+38	+63	+88	+113	+38 / +13	+63 / +38	+88 / +63	+113 / +88
45	90	1,00	+45	+75	+105	+135	+45 / +15	+75 / +45	+105 / +75	+135 / +105
45	90	1,50	+51	+85	+119	+153	+51 / +17	+85 / +51	+119 / +85	+153 / +119
45	90	2,00	+57	+95	+133	+171	+57 / +19	+95 / +57	+133 / +95	+171 / +133
45	90	3,00	+67	+112	+157	+202	+67 / +22	+112 / +67	+157 / +112	+202 / +157
45	90	4,00	+75	+125	+175	+225	+75 / +25	+125 / +75	+175 / +125	+225 / +175
45	90	5,00	+80	+133	+186	+239	+80 / +27	+133 / +80	+186 / +133	+239 / +186
45	90	5,50	+84	+140	+196	+252	+84 / +28	+140 / +84	+196 / +140	+252 / +196
45	90	6,00	+90	+150	+210	+270	+90 / +30	+150 / +90	+210 / +150	+270 / +210



# Tolerancias de fabricación para machos para rosca unificada UNC y UNF

## Tolleranze di fabbricazione per i maschi a filettatura unificata UNC e UNF

## Tolerâncias de fabricação para os machos para rosca unificada UNC e UNF

### 1 DIÁMETRO MEDIO $d_2$ - NÚMEROS H :

En las tablas que siguen, la selección del macho está indicada para la clase de rosca deseada y, bajo el título de clase de rosca, están indicados los números **H** aplicables.

"H" indica que el diámetro medio del macho está por encima del valor nominal  $d_2$ .

A continuación de esta letra habrá un número que indica la tolerancia de la sobremedida del diámetro medio, como sigue, en función del diámetro exterior **d** de la rosca.

### 1 DIAMETRO MEDIO $d_2$ - NUMERI H :

*Nelle tabelle seguenti, la selezione del maschio è indicato per la classe di filetto desiderato, sotto il titolo di classe filetto sono indicati i numeri **H** applicabili.*

*"H" indica che il diametro medio del maschio è superiore al valore nominale  $d_2$ .*

*Seguendo questa lettera sarà un numero che indica la tolleranza della maggiorata per diametro medio, come segue, a seconda del diametro esterno **d** della filettatura.*

### 1 DIÁMETRO MÉDIO $d_2$ - NÚMEROS H :

Nas tabelas abaixo, a seleção do macho está indicado para a classe de rosca desejado e, sob a designação de classe de rosca estão indicados os números de **H** aplicáveis.

"H" indica que o diâmetro médio do macho é superior ao valor nominal de  $d_2$ .

Após esta letra haverá um número que indica de tolerância para o diâmetro médio como se segue, dependendo do diâmetro exterior **d** do rosca.

LIMIT	$\varnothing d \leq 1''$		$\varnothing d > 1''$	
	$d_2$ min.	$d_2$ max.	$d_2$ min.	$d_2$ max.
<b>H1</b>	$d_2 + 0$	$d_2 + 0,013$		
<b>H2</b>	$d_2 + 0,013$	$d_2 + 0,025$		
<b>H3</b>	$d_2 + 0,025$	$d_2 + 0,038$		
<b>H4</b>	$d_2 + 0,038$	$d_2 + 0,051$	$d_2 + 0,025$	$d_2 + 0,051$
<b>H5</b>	$d_2 + 0,051$	$d_2 + 0,064$		
<b>H6</b>	$d_2 + 0,064$	$d_2 + 0,076$	$d_2 + 0,051$	$d_2 + 0,076$
<b>H7</b>	$d_2 + 0,076$	$d_2 + 0,089$		
<b>H8</b>	$d_2 + 0,089$	$d_2 + 0,102$	$d_2 + 0,076$	$d_2 + 0,102$
<b>H9</b>	$d_2 + 0,102$	$d_2 + 0,114$		
<b>H10</b>	$d_2 + 0,114$	$d_2 + 0,127$	$d_2 + 0,102$	$d_2 + 0,127$

### 2 MACHOS RECOMENDADOS PARA CLASES 2, 3, 2B Y 3B :

#### 2 MASCHI CONSIGLIATO PER CLASSI 2, 3, 2B E 3B :

### 2 MACHOS RECOMENDADO PARA CLASSES 2, 3, 2B E 3B :

$\varnothing d_1$	N		Macho / Maschio / Macho			
	NC UNC	NF UNF	CLASS 2	CLASS 3	CLASS 2B	CLASS 3B
No. 0		80	H1	H1	<b>H2</b>	H1
No. 1	64		H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 1		72	H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 2	56		H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 2		64	H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 3	48		H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 3		56	H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 4	40		H2	H1	<b>H3</b>	H2
No. 4		48	H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 5	40		H2	H1	<b>H3</b>	H2
No. 5		44	H1	H1	<b>H3</b>	H2
No. 6	32		H2	H1	<b>H4</b>	H2
No. 6		40	H2	H1	<b>H3</b>	H2
No. 8	32		H2	H1	<b>H4</b>	H2
No. 8		36	H2	H1	<b>H3</b>	H2
No. 10	24		H3	H1	<b>H4</b>	H3
No. 10		32	H2	H1	<b>H3</b>	H2
No. 12	24		H3	H1	<b>H4</b>	H3
No. 12		28	H3	H1	<b>H4</b>	H3
1/4	20		H3	H2	<b>H5</b>	H3
1/4		28	H3	H1	<b>H4</b>	H3
5/16	18		H3	H2	<b>H5</b>	H3
5/16		24	H3	H1	<b>H4</b>	H3
3/8	16		H3	H2	<b>H5</b>	H4
3/8		24	H3	H1	<b>H4</b>	H3
7/16	14		H5	H3	<b>H5</b>	H4
7/16		20	H3	H1	<b>H5</b>	H3

$\varnothing d_1$	N		Macho / Maschio / Macho			
	NC UNC	NF UNF	CLASS 2	CLASS 3	CLASS 2B	CLASS 3B
1/2	13		H5	H3	<b>H6</b>	H4
1/2		20	H3	H1	<b>H5</b>	H3
9/16	12		H5	H3	<b>H6</b>	H4
9/16		18	H3	H2	<b>H5</b>	H4
5/8	11		H5	H3	<b>H6</b>	H4
5/8		18	H3	H2	<b>H6</b>	H4
3/4	10		H5	H3	<b>H7</b>	H5
3/4		16	H3	H2	<b>H6</b>	H4
7/8	9		H6	H4	<b>H7</b>	H5
7/8		14	H4	H2	<b>H6</b>	H4
1	8		H6	H4	<b>H7</b>	H5
1		12	H4	H2	<b>H6</b>	H5
1 1/8	7		H8	H4	<b>H8</b>	H5
1 1/8		12	H4	H4	<b>H7</b>	H5
1 1/4	7		H8	H4	<b>H8</b>	H6
1 1/4		12	H4	H4	<b>H7</b>	H5
1 3/8	6		H8	H4	<b>H8</b>	H6
1 3/8		12	H4	H4	<b>H7</b>	H5
1 1/2	6		H8	H4	<b>H8</b>	H6
1 1/2		12	H4	H4	<b>H7</b>	H5
1 3/4	5				<b>H9</b>	H7
2	4 1/2				<b>H9</b>	H7



# Tolerancias de fabricación para machos para rosca unificada UN

## Tolleranze di fabbricazione per i maschi a filettatura unificata UN

### Tolerâncias de fabricação para os machos para rosca unificada UN

1. DIÁMETRO EXTERIOR  $d$  Y DIÁMETRO MEDIO  $d_2$ :

USCTI Tabla 331

Las tablas y fórmulas que siguen se usan para calcular los límites y las tolerancias machos con rosca rectificada.

Esta tabla no es utilizable para rosca UNC y UNF hasta 1.1/2".

1. DIAMETRO ESTERNO  $d$  E DIAMETRO MEDIO  $d_2$ :

Tabella USCTI 331

Le tabelle e le formule seguenti sono utilizzate per calcolare i limiti e le tolleranze do maschio filettatura rettificata.

Questa tabella non è utilizzabile per UNC e UNF fino a 1.1 / 2 ".

1. DIÂMETRO EXTERNO  $d$  E DIÂMETRO MÉDIO  $d_2$  :

Tabela USCTI 331

As tabelas e fórmulas que se seguem são utilizadas para calcular os limites e tolerâncias do machos rosca retificada.

Esta tabela não é utilizável para rosca UNC e UNF até 1.1 / 2 ".

Diámetro exterior / <i>Diametro esterno</i> / Diâmetro exterior			Diámetro medio / <i>Diametro medio</i> / Diâmetro médio		
$d_{max} = d + A$			$d_{2max} = d_{2min} + D$		
$d_{min} = d_{max} - B$			$d_{2min} = d_2 + C$		
$A = 0,130 \times P$	$B = 0,087 \times P$	$80 \leq N \leq 48$			
	$B = 0,076 \times P$	$47 \leq N \leq 36$			
	$B = 0,065 \times P$	$37 \leq N \leq 4$			

C y D son 2 constantes en relación con el diámetro medio:

*C e D sono due costante rispetto al diametro medio:*

C e D são dois constante em relação ao diâmetro médio:

N	A	B	C			D			
			$d \leq 5/8''$	$d > 5/8''$ $d \leq 2.1/2''$	$d > 2.1/2''$	$d \leq 1''$	$d > 1''$ $d \leq 1.1/2''$	$d > 1.1/2''$ $d \leq 2.1/2''$	$d > 2.1/2''$
h/1"	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
80	0,0410	0,0280	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
72	0,0460	0,0300	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
64	0,0510	0,0360	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
56	0,0580	0,0410	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
48	0,0690	0,0460	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
44	0,0760	0,0430	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
40	0,0810	0,0480	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
36	0,0910	0,0530	0,0130	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
32	0,1040	0,0510	0,0250	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
28	0,1170	0,0580	0,0250	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0250	0,0380
24	0,1370	0,0690	0,0250	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0380	0,0380
20	0,1650	0,0810	0,0250	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0380	0,0380
18	0,1830	0,0910	0,0250	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0380	0,0380
16	0,2060	0,1040	0,0250	0,0250	0,0380	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
14	0,2360	0,1170	0,0250	0,0380	0,0380	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
13	0,2540	0,1270	0,0250	0,0380	0,0380	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
12	0,2740	0,1370	0,0250	0,0380	0,0380	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
11	0,3000	0,1500	0,0250	0,0380	0,0510	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
10	0,3300	0,1650	0,0000	0,0380	0,0510	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
9	0,3660	0,1830	0,0000	0,0380	0,0510	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
8	0,4110	0,2060	0,0000	0,0380	0,0510	0,0130	0,0250	0,0380	0,0510
7	0,4720	0,2360	0,0000	0,0380	0,0510	0,0250	0,0250	0,0510	0,0640
6	0,5510	0,2740	0,0000	0,0380	0,0510	0,0250	0,0250	0,0510	0,0640
5 1/2	0,5990	0,3000	0,0000	0,0380	0,0510	0,0250	0,0380	0,0510	0,0640
5	0,6600	0,3300	0,0000	0,0380	0,0510	0,0250	0,0380	0,0510	0,0640
4 1/2	0,7340	0,3660	0,0000	0,0380	0,0510	0,0250	0,0380	0,0510	0,0640
4	0,8260	0,4110	0,0000	0,0380	0,0510	0,0250	0,0380	0,0510	0,0640



## Tolerancias de fabricación para machos rosca rectificada para rosca tubo cilíndrica NPS (NPSC-NPSM)

### Tolleranze di fabbricazione per maschi filettatura rettificata per filettatura tubo cilindrico NPS (NPSC-NPSM)

## Tolerâncias de fabricação de machos rosca retificada para rosca tubo cilíndrico NPS (NPSC-NPSM)

1 DIÁMETRO EXTERIOR d Y DIÁMETRO MEDIO d<sub>2</sub>:

1 DIAMETRO ESTERNO d E DIAMETRO MEDIO d<sub>2</sub>:

1 DIÂMETRO EXTERIOR d E DIÂMETRO MÉDIO d<sub>2</sub>:

Tabla USCTI 335

Tabella USCTI 335

Tabela USCTI 335

Diámetro nominal <i>Diámetro nominale</i> Diâmetro nominal	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior			Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio		
	N	Calibre <i>Calibro</i> Calibre	Min.	Max.	Calibre <i>Calibro</i> Calibre	Min.	Max.
		mm	G	H	mm	K	L
			mm	mm		mm	mm
<b>1/8</b>	27	10,117	<b>10,216</b>	10,241	9,489	9,515	9,528
<b>1/4</b>	18	13,426	<b>13,581</b>	13,607	12,487	12,530	12,543
<b>3/8</b>	18	16,866	<b>17,021</b>	17,046	15,926	15,969	15,982
<b>1/2</b>	14	20,980	<b>21,201</b>	21,227	19,771	19,827	19,840
<b>3/4</b>	14	26,325	<b>26,535</b>	26,561	25,118	25,161	25,187
<b>1 1/4</b>	11 1/2	32,934	<b>33,177</b>	33,216	31,460	31,501	31,526
<b>1 1/2</b>	11 1/2	41,689	<b>41,928</b>	41,966	40,218	40,251	40,289
<b>2</b>	11 1/2	59,797	<b>60,081</b>	60,081	58,326	58,367	58,405
<b>2 1/2</b>	8	72,273	<b>72,654</b>	72,692	70,160	70,206	70,256
<b>3</b>	8	88,184	<b>88,565</b>	88,603	86,068	86,116	86,167
<b>3 1/2</b>	8	100,891	<b>101,275</b>	101,313	98,776	98,826	98,877
<b>4</b>	8	113,548	<b>113,932</b>	113,970	111,432	111,483	111,534

## Tolerancias de fabricación para machos rosca rectificada para rosca tubo cilíndrica NPSF (estanca)

### Tolleranze di fabbricazione per maschi filettatura rettificata per filettatura tubo cilindrico NPSF (tenuta)

## Tolerâncias de fabricação de machos rosca retificada para rosca tubo cilíndrico NPSF (estanque)

1 DIÁMETRO EXTERIOR d Y DIÁMETRO MEDIO d<sub>2</sub>:

1 DIAMETRO ESTERNO d E DIAMETRO MEDIO d<sub>2</sub>:

1 DIÂMETRO EXTERIOR d E DIÂMETRO MÉDIO d<sub>2</sub>:

Tabla USCTI 335-A

Tabella USCTI 335-A

Tabela USCTI 335-A

Diámetro nominal <i>Diámetro nominale</i> Diâmetro nominal	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio			Diámetro núcleo <i>Diámetro interno</i> Diâmetro do núcleo
	N	Min.	Max.	Calibre <i>Calibro</i> Calibre	Min.	Max.	Máxima truncatura <i>Max. truncamento-cresta</i> Máxima truncatura
		G	H	mm	K	L	
		mm	mm		mm	mm	
<b>1/16</b>	27	7,640	<b>7,666</b>	7,142	7,041	7,054	0,102
<b>1/8</b>	27	9,987	<b>10,013</b>	9,489	9,388	9,401	0,102
<b>1/4</b>	18	13,307	<b>13,332</b>	12,487	12,342	12,355	0,127
<b>3/8</b>	18	16,746	<b>16,772</b>	15,926	15,781	15,794	0,127
<b>1/2</b>	14	20,904	<b>20,930</b>	19,771	19,588	19,601	0,127
<b>3/4</b>	14	26,251	<b>26,276</b>	25,118	24,935	24,948	0,172
<b>1</b>	11 1/2	32,850	<b>32,875</b>	31,460	31,229	31,255	0,152

1 TOLERANCIAS DE LA ROSCA DEL MACHO:

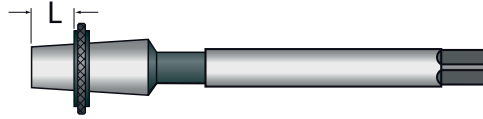
1 TOLLERANZE DI FILETTATURA MASCHIO:

1 TOLERÂNCIA DA ROSCA DO MACHO:

Tabla USCTI 338

Tabella USCTI 338

Tabela USCTI 338



Ø nominal Ø nominale Ø nominal	Paso Passo Passo	L = Longitud medida calibre L = Lunghezza misura calibre L = Comprimento medição calibre	L - Tolerancia L - Tolleranza L - Tolerância	Limites de tolerancia para 304,8 mm Limiti di tolleranza per 304,8 millimetri Limites de tolerância para 304,8 milímetros	
	N	mm	+ / - mm	Min. mm	Max. mm
1/16	27	7,925	1,600	18,263	19,837
	27	7,925		18,263	19,837
1/4	18	11,659	1,600	18,263	19,837
	18	11,532		18,263	19,837
1/2	14	14,707	1,600	18,263	19,837
	14	14,351		18,263	19,837
1	11 1/2	17,221	2,388	18,263	19,837
	1 1/4	17,424		18,263	19,837
1 1/2	11 1/2	17,755	2,388	18,263	19,837
	2	16,942		18,263	19,837
2	8	23,495	2,388	18,644	19,837
	3	23,495		18,644	19,837
3	8	23,825	3,175	18,644	19,837
	4	24,130		18,644	19,837

1 ANCHO DEL PLANO EN LA CRESTA Y EL FONDO DEL MACHO

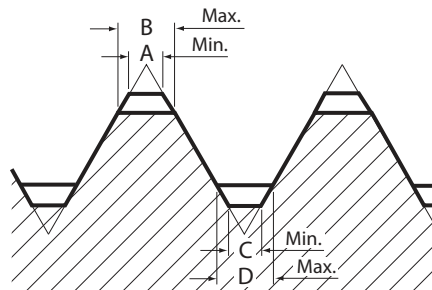
1 LARGHEZZA SMUSSO DI CRESTA Y FONDO DI MASCHIO:

1 LARGURA DE CRISTA E DO FUNDO DO MACHO:

Tabla USCTI 338

Tabella USCTI 338

Tabela USCTI 338



Paso Passo Passo	NPT & ANPT *				NPTF **			
	Diámetro exterior Diametro esterno Diámetro exterior		Diámetro núcleo Diametro interno Diámetro do núcleo		Diámetro exterior Diametro esterno Diámetro exterior		Diámetro núcleo Diametro interno Diámetro do núcleo	
N	A	B	C	D	A	B	C	D
	Min. mm	Max mm	Min. mm	Max. mm	Min. mm	Max mm	Min. mm	Max. mm
27	0,0360	0,1040	-	0,1040	0,1020	0,1400	-	0,1020
18	0,0530	0,1450	-	0,1450	0,1270	0,1650	-	0,1270
14	0,0690	0,1630	-	0,1630	0,1270	0,1650	-	0,1270
11 1/2	0,0840	0,1850	-	0,1850	0,1520	0,2110	-	0,1520
8	0,1220	0,2290	-	0,2290	0,2030	0,2620	-	0,2030

Las truncaturas del diámetro de núcleo no se especifican y pueden ser delgadas.

\* Macho con rosca rectificada se marcan NPT y pueden ser usados para aplicaciones NPT y ANPT.

\*\* Macho con rosca rectificada se marcan NPTF y son utilizados para aplicaciones estancas.

Le smusso di diametro del nucleo non sono specificato e può essere sottile.

\* Maschio con filetto rettificato è segnato NPT e possono essere utilizzati per le applicazioni ANPT e NPT.

\*\* Maschio con filetto rettificato è segnato NPTF e sono utilizzati per applicazioni a tenuta stagna.

As truncaturas do diâmetro do núcleo são especificados e podem ser finas.

\* Macho com rosca retificada marcado NPT e pode ser usado para aplicações ANPT e NPT.

\*\* Macho com rosca retificada marcado NPTF e são usados para aplicações estanques.



# Diámetro de agujero previo para roscas cortadas

## Diametro di foratura previo per filettatura tagliate

# Diâmetro de furação prévio para roscar por corte

<b>M</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
M 1	(0,25)	0,75
M 1,1	(0,25)	0,85
M 1,2	(0,25)	0,95
M 1,4	(0,3)	1,1
M 1,6	(0,35)	1,25
M (1,7)	(0,35)	1,3
M 1,8	(0,35)	1,45
M 2	(0,4)	1,6
M 2,2	(0,45)	1,75
M (2,3)	(0,4)	1,9
M 2,5	(0,45)	2,05
M (2,6)	(0,45)	2,1
M 3	(0,5)	2,5
M 3,5	(0,6)	2,9
M 4	(0,7)	3,3
M 4,5	(0,75)	3,7
M 5	(0,8)	4,2
M 6	(1)	5
M 7	(1)	6
M 8	(1,25)	6,8
M 9	(1,25)	7,8
M 10	(1,5)	8,5
M 11	(1,5)	9,5
M 12	(1,75)	10,2
M 14	(2)	12
M 16	(2)	14
M 18	(2,5)	15,5
M 20	(2,5)	17,5
M 22	(2,5)	19,5
M 24	(3)	21
M 27	(3)	24
M 30	(3,5)	26,5
M 33	(3,5)	29,5
M 36	(4)	32
M 39	(4)	35
M 42	(4,5)	37,5
M 45	(4,5)	40,5
M 48	(5)	43
M 52	(5)	47
M 56	(5,5)	50,5
M 60	(5,5)	54,5
M 64	(6)	58
M 68	(6)	62

<b>MF</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
M 3 x 0,35		2,65
M 3,5 x 0,35		3,15
M 4 x 0,35		3,65
M 4 x 0,5		3,5
M 5 x 0,5		4,5
M 6 x 0,5		5,5
M 6 x 0,75		5,2
M 7 x 0,75		6,2
M 8 x 0,5		7,5
M 8 x 0,75		7,2
M 8 x 1		7
M 9 x 1		8
M 10 x 0,5		9,5
M 10 x 0,75		9,2
M 10 x 1		9
M 10 x 1,25		8,8
M 11 x 1		10
M 12 x 0,75		11,2
M 12 x 1		11
M 12 x 1,25		10,8
M 12 x 1,5		10,5
M 13 x 1		12
M 13 x 1,5		11,5
M 14 x 1		13
M 14 x 1,25		12,8
M 14 x 1,5		12,5
M 15 x 1		14
M 15 x 1,5		13,5
M 16 x 1		15
M 16 x 1,5		14,5
M 18 x 1		17
M 18 x 1,5		16,5
M 18 x 2		16
M 20 x 1		19
M 20 x 1,5		18,5
M 20 x 2		18
M 22 x 1		21
M 22 x 1,5		20,5
M 22 x 2		20
M 24 x 1		23
M 24 x 1,5		22,5
M 24 x 2		22
M 25 x 1		24
M 25 x 1,5		23,5
M 26 x 1		25
M 26 x 1,5		24,5
M 27 x 1		26
M 27 x 1,5		25,5
M 27 x 2		25
M 28 x 1,5		26,5
M 28 x 2		26
M 30 x 1		29
M 30 x 1,5		28,5
M 30 x 2		28
M 32 x 1,5		30,5
M 33 x 1,5		31,5
M 33 x 2		31
M 34 x 1,5		32,5
M 35 x 1,5		33,5
M 36 x 1,5		34,5
M 36 x 2		34
M 36 x 3		33
M 38 x 1,5		36,5
M 39 x 1,5		37,5
M 39 x 2		37
M 39 x 3		36
M 40 x 1,5		38,5
M 40 x 2		38

<b>MF</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
M 40 x 3		37
M 42 x 1,5		40,5
M 42 x 2		40
M 42 x 3		39
M 45 x 1,5		43,5
M 45 x 2		43
M 45 x 3		42
M 48 x 1,5		46,5
M 48 x 2		46
M 48 x 3		45
M 50 x 1,5		48,5
M 50 x 2		48
M 50 x 3		47
M 52 x 1,5		50,5
M 52 x 2		50
M 52 x 3		49

<b>UNC</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
No. 1 - 64		1,5
No. 2 - 56		1,8
No. 3 - 48		2,1
No. 4 - 40		2,25
No. 5 - 40		2,6
No. 6 - 32		2,75
No. 8 - 32		3,5
No.10 - 24		3,9
No.12 - 24		4,5
1/4 - 20		5,1
5/16 - 18		6,6
3/8 - 16		8
7/16 - 14		9,4
1/2 - 13		10,75
9/16 - 12		12,2
5/8 - 11		13,5
3/4 - 10		16,5
7/8 - 9		19,5
1 - 8		22,25
1 1/8 - 7		25
1 1/4 - 7		28
1 3/8 - 6		30,75
1 1/2 - 6		34
1 3/4 - 5		39,5
2 - 4,5		45

<b>UNF</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
No. 0 - 80		1,25
No. 1 - 72		1,55
No. 2 - 64		1,85
No. 3 - 56		2,15
No. 4 - 48		2,35
No. 5 - 44		2,7
No. 6 - 40		2,95
No. 8 - 36		3,5
No.10 - 32		4,1
No.12 - 28		4,6
1/4 - 28		5,5
5/16 - 24		6,9
3/8 - 24		8,5
7/16 - 20		9,9
1/2 - 20		11,5
9/16 - 18		12,9
5/8 - 18		14,5
3/4 - 16		17,5
7/8 - 14		20,4
1 - 12		23,25
1 1/8 - 12		26,5
1 1/4 - 12		29,5
1 3/8 - 12		32,75
1 1/2 - 12		36

<b>MF-EL</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
M 8 x 1-6G		7
M 10 x 1-6G		9
M 12 x 1,5-6G		10,5
M 16 x 1,5-6G		14,5
M 20 x 1,5-6G		18,5
M 25 x 1,5-6G		23,5
M 32 x 1,5-6G		30,5
M 40 x 1,5-6G		38,5
M 50 x 1,5-6G		48,5
M 63 x 1,5-6G		61,5

<b>UNEF</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
1/4 - 32		5,55
5/16 - 32		7,15
3/8 - 32		8,7
7/16 - 28		10,2
1/2 - 28		11,8
9/16 - 24		13,2
5/8 - 24		14,8
11/16 - 24		16,4
3/4 - 20		17,8
7/8 - 20		20,95
1 - 20		24,2

<b>UN-8</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
1 1/8 - 8		25,4
1 1/4 - 8		28,5
1 3/8 - 8		31,8
1 1/2 - 8		35
1 5/8 - 8		38,1
1 3/4 - 8		41,3
1 7/8 - 8		44,5
2 - 8		47,7
2 1/4 - 8		54

<b>MJ</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
MJ 2 x 0,4		1,65
MJ 2,5 x 0,45		2,1
MJ 3 x 0,5		2,6
MJ 3,5 x 0,6		3
MJ 4 x 0,7		3,4
MJ 5 x 0,8		4,3
MJ 6 x 1		5,1
MJ 7 x 1		6,1
MJ 8 x 1		7,1
MJ 10 x 1,25		8,9
MJ 12 x 1,25		10,9
MJ 14 x 1,5		12,6
MJ 16 x 1,5		14,6
MJ 18 x 1,5		16,6
MJ 20 x 1,5		18,6

<b>UNJC</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
No. 1 - 64		1,5
No. 2 - 56		1,8
No. 3 - 48		2,05
No. 4 - 40		2,3
No. 5 - 40		2,65
No. 6 - 32		2,8
No. 8 - 32		3,5
No.10 - 24		3,9
No.12 - 24		4,6
1/4 - 20		5,2
5/16 - 18		6,7
3/8 - 16		8,1
7/16 - 14		9,5
1/2 - 13		10,9
9/16 - 12		12,3
5/8 - 11		13,7
3/4 - 10		16,75

<b>UNJF</b>		
Medida nominal Misura nominale Medida nominal		Ø
No. 0 - 80		1,25
No. 1 - 72		1,55
No. 2 - 64		1,85
No. 3 - 56		2,1
No. 4 - 48		2,4
No. 5 - 44		2,7
No. 6 - 40		2,95
No. 8 - 36		3,6
No.10 - 32		4,15
No.12 - 28		4,7
1/4 - 28		5,6
5/16 - 24		7
3/8 - 24		8,6
7/16 - 20		10
1/2 - 20		11,5
5/8 - 18		14,5



# Diámetro de agujero previo para roscas cortadas

## Diametro di foratura previo per filettatura tagliate

## Diâmetro de furação prévio para roscar por corte

EG M		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
EG M 2,5 (0,45)		2,6
EG M 3 (0,5)		3,2
EG M 3,5 (0,6)		3,7
EG M 4 (0,7)		4,2
EG M 5 (0,8)		5,2
EG M 6 (1)		6,3
EG M 8 (1,25)		8,4
EG M 10 (1,5)		10,5
EG M 12 (1,75)		12,5
EG M 14 (2)		14,5
EG M 16 (2)		16,5
EG M 18 (2,5)		18,75
EG M 20 (2,5)		20,75
EG M 22 (2,5)		22,75
EG M 24 (3)		24,75

EG MF		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
EG M 8 x 1		8,3
EG M 10 x 1		10,25
EG M 10 x 1,25		10,4
EG M 12 x 1,25		12,25
EG M 12 x 1,5		12,5
EG M 14 x 1,5		14,5
EG M 16 x 1,5		16,5
EG M 18 x 1,5		18,5
EG M 18 x 2		18,5
EG M 20 x 1,5		20,5

EG UNC		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
EG No. 2 - 56		2,3
EG No. 3 - 48		2,7
EG No. 4 - 40		3
EG No. 5 - 40		3,4
EG No. 6 - 32		3,7
EG No. 8 - 32		4,4
EG No. 10 - 24		5,1
EG No. 12 - 24		5,8
EG 1/4 - 20		6,7
EG 5/16 - 18		8,4
EG 3/8 - 16		10
EG 7/16 - 14		11,7
EG 1/2 - 13		13,3

EG UNF		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
EG No. 2 - 64		2,3
EG No. 3 - 56		2,7
EG No. 4 - 48		3
EG No. 5 - 44		3,4
EG No. 6 - 40		3,7
EG No. 8 - 36		4,4
EG No. 10 - 32		5,1
EG 1/4 - 28		6,6
EG 5/16 - 24		8,2
EG 3/8 - 24		9,8
EG 7/16 - 20		11,5
EG 1/2 - 20		13,1

W (BSW)		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
W 3/32		1,8
W 1/8		2,55
W 5/32		3,1
W 3/16		3,6
W 7/32		4,4
W 1/4		5,1
W 5/16		6,5
W 3/8		7,9
W 7/16		9,25
W 1/2		10,5
W 9/16		12
W 5/8		13,5
W 3/4		16,5
W 7/8		19,25
W 1		21,75
W 1 1/8		24,75
W 1 1/4		27,75
W 1 3/8		30,5
W 1 1/2		33,5
W 1 3/4		39
W 2		44,5
W 2 1/4		50
W 2 1/2		56,5
W 2 3/4		62
W 3		68

BSF		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
BSF 3/16		4
BSF 7/32		4,5
BSF 1/4		5,2
BSF 9/32		6
BSF 5/16		6,6
BSF 3/8		8,1
BSF 7/16		9,5
BSF 1/2		11
BSF 9/16		12,5
BSF 5/8		14
BSF 11/16		15,5
BSF 3/4		16,5
BSF 13/16		18,25
BSF 7/8		19,5
BSF 1		22,5
BSF 1 1/8		25,5
BSF 1 1/4		28,5
BSF 1 3/8		31,5
BSF 1 1/2		34,5

G (BSP)		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
G 1/16		6,8
G 1/8		8,8
G 1/4		11,8
G 3/8		15,25
G 1/2		19
G 5/8		21
G 3/4		24,5
G 7/8		28,25
G 1		30,75
G 1 1/8		35,3
G 1 1/4		39,25
G 1 3/8		41,9
G 1 1/2		45,25
G 1 3/4		51,3
G 2		57
G 2 1/4		63,1
G 2 1/2		72,6
G 2 3/4		79,1
G 3		85,5
G 3 1/4		91,5
G 3 1/2		97,7

Rp (BSPP)		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
Rp 1/16		6,55
Rp 1/8		8,6
Rp 1/4		11,5
Rp 3/8		15
Rp 1/2		18,5
Rp 3/4		24
Rp 1		30,25
Rp 1 1/4		39
Rp 1 1/2		44,85
Rp 2		56,5
Rp 2 1/2		72,25
Rp 3		85

BA		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
BA 0		5,1
BA 1		4,5
BA 2		4
BA 3		3,4
BA 4		3
BA 5		2,6
BA 6		2,3
BA 7		2
BA 8		1,8
BA 9		1,5
BA 10		1,3
BA 11		1,2
BA 12		1
BA 13		0,95
BA 14		0,75

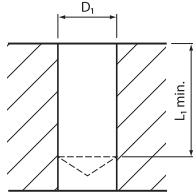
NPSM		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
1/8 NPSM		9,1
1/4 NPSM		12
3/8 NPSM		15,5
1/2 NPSM		19
3/4 NPSM		24,5
1 NPSM		30,5
1 1/4 NPSM		39,25
1 1/2 NPSM		45,5
2 NPSM		57,5
2 1/2 NPSM		69
3 NPSM		85

NPSF		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
1/16 NPSF		6,35
1/8 NPSF		8,75
1/4 NPSF		11,3
3/8 NPSF		14,7
1/2 NPSF		18,2
3/4 NPSF		23,5
1 NPSF		29,5


W DIN 477		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
W 21,80 - 14		19,8
W 24,32 - 14		22,3

Pg		Ø
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
Pg 7		11,35
Pg 9		13,95
Pg 11		17,35
Pg 13,5		19,15
Pg 16		21,25
Pg 21		26,95
Pg 29		35,6
Pg 36		45,6
Pg 42		52,6
Pg 48		57,9


### Broca cilíndrica *Punta cilíndrica* Broca cilíndrica




#### Rc (BSPT)

Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	$\emptyset$
	
	L <sub>1</sub> min. D <sub>1</sub>
Rc 1/16 - 28	10,1 6,3
Rc 1/8 - 28	10,1 8,3
Rc 1/4 - 19	15 11
Rc 3/8 - 19	15,4 14,5
Rc 1/2 - 14	20,5 18,1
Rc 3/4 - 14	21,8 23,5
Rc 1 - 11	26 29,6
Rc 1 1/4 - 11	28,3 38,1
Rc 1 1/2 - 11	28,3 44
Rc 2 - 11	32,7 55,6

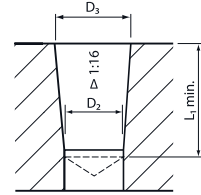
#### NPT

Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	$\emptyset$
	
	L <sub>1</sub> min. D <sub>1</sub>
1/16 - 27	12 6,2
1/8 - 27	12 8,5
1/4 - 18	17,5 11
3/8 - 18	17,6 14,5
1/2 - 14	22,8 17,8
3/4 - 14	23 23
1 - 11½	27,4 29
1 1/4 - 11½	28,1 37,5
1 1/2 - 11½	28,4 44
2 - 11½	28 56


#### NPTF

Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	$\emptyset$
	
	L <sub>1</sub> min. D <sub>1</sub>
1/16 - 27	12 6,2
1/8 - 27	12 8,5
1/4 - 18	17,5 11
3/8 - 18	17,6 14,5
1/2 - 14	22,8 17,8
3/4 - 14	23 23
1 - 11½	27,4 29
1 1/4 - 11½	28,1 37,5
1 1/2 - 11½	28,4 44
2 - 11½	28 56


### Broca cilíndrica y escariado cónico *Punta cilíndrica ed alesato conico* Broca cilíndrica e fresado cónico




#### Rc (BSPT)

Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	$\emptyset$
	
	L <sub>1</sub> min. D <sub>3</sub> D <sub>2</sub>
Rc 1/16 - 28	10,1 6,5 6
Rc 1/8 - 28	10,1 8,5 8
Rc 1/4 - 19	15 11,35 10,7
Rc 3/8 - 19	15,4 14,85 14,15
Rc 1/2 - 14	20,5 18,5 17,6
Rc 3/4 - 14	21,8 24 23
Rc 1 - 11	26 30,2 29
Rc 1 1/4 - 11	28,3 38,8 37,5
Rc 1 1/2 - 11	28,3 44,7 43,35
Rc 2 - 11	32,7 56,5 54,9

#### NPT

Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	$\emptyset$
	
	L <sub>1</sub> min. D <sub>3</sub> D <sub>2</sub>
1/16 - 27	12 6,38 6
1/8 - 27	12 8,73 8,3
1/4 - 18	17,5 11,35 10,7
3/8 - 18	17,6 14,8 14,2
1/2 - 14	22,8 18,32 17,4
3/4 - 14	23 23,66 22,8
1 - 11½	27,4 29,69 28,6
1 1/4 - 11½	28,1 38,45 37,4
1 1/2 - 11½	28,4 44,52 43,4
2 - 11½	28 56,56 55,5

#### NPTF

Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	$\emptyset$
	
	L <sub>1</sub> min. D <sub>3</sub> D <sub>2</sub>
1/16 - 27	12 6,41 6
1/8 - 27	12 8,76 8,3
1/4 - 18	17,5 11,4 10,7
3/8 - 18	17,6 14,84 14,2
1/2 - 14	22,8 18,33 17,4
3/4 - 14	23 23,68 22,8
1 - 11½	27,4 29,72 28,6
1 1/4 - 11½	28,1 38,48 37,4
1 1/2 - 11½	28,4 44,55 43,4
2 - 11½	28 56,59 55,5

Nuestros machos son adecuadas para roscar agujeros de acuerdo a los planos y tamaños como se ha indicado anteriormente.

Intentar trabajar con agujero previo cónico.

Para agujeros ciegos con una profundidad mínima L1 diferente a los valores indicados, es necesario el uso de machos especiales, para los que tiene que enviarnos un dibujo con los tamaños.

*I nostri maschi sono sufficienti a filettare i fori in base ai disegni e dimensioni come sopra indicato. Intento a lavorare con foro previo conico.*

*Per fori ciechi con una profondità minima L1 differenti a le valori indicati, è necessario l'utilizzo di maschi speciali, per i quali si dispone di inviarci un disegno con le dimensioni.*

Os machos são adequados para roscar furos de acordo com os desenhos e tamanhos, como indicado acima. Tente trabalhar com furo prévio cônico. Para furos cegos com um profundidade mínima L1 diferente que os valores indicados, é necessário o uso de macho especial, para a qual você tem que enviar um desenho com os tamanhos.





# Diámetro de agujero previo para roscas laminadas

## *Diámetro di foro previo per filettatura rullate*

## Diâmetro de furo prévio para roscar por laminação

<b>M</b>		$\emptyset$
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
<b>M 1,8</b> (0,35)	1,67 - 1,63	
<b>M 2</b> (0,4)	1,82 - 1,78	
<b>M 2,2</b> (0,45)	2,02 - 1,98	
<b>M (2,3)</b> (0,4)	2,12 - 2,08	
<b>M 2,5</b> (0,45)	2,32 - 2,28	
<b>M (2,6)</b> (0,45)	2,42 - 2,38	
<b>M 3</b> (0,5)	2,83 - 2,77	
<b>M 3,5</b> (0,6)	3,28 - 3,22	
<b>M 4</b> (0,7)	3,73 - 3,67	
<b>M 4,5</b> (0,75)	4,18 - 4,12	
<b>M 5</b> (0,8)	4,68 - 4,62	
<b>M 6</b> (1)	5,6 - 5,5	
<b>M 7</b> (1)	6,6 - 6,5	
<b>M 8</b> (1,25)	7,45 - 7,35	
<b>M 9</b> (1,25)	8,45 - 8,35	
<b>M 10</b> (1,5)	9,35 - 9,25	
<b>M 11</b> (1,5)	10,35 - 10,25	
<b>M 12</b> (1,75)	11,25 - 11,15	
<b>M 14</b> (2)	13,15 - 13,05	
<b>M 16</b> (2)	15,15 - 15,05	
<b>M 18</b> (2,5)	16,95 - 16,85	
<b>M 20</b> (2,5)	18,95 - 18,85	
<b>M 22</b> (2,5)	20,95 - 20,85	
<b>M 24</b> (3)	22,7 - 22,6	

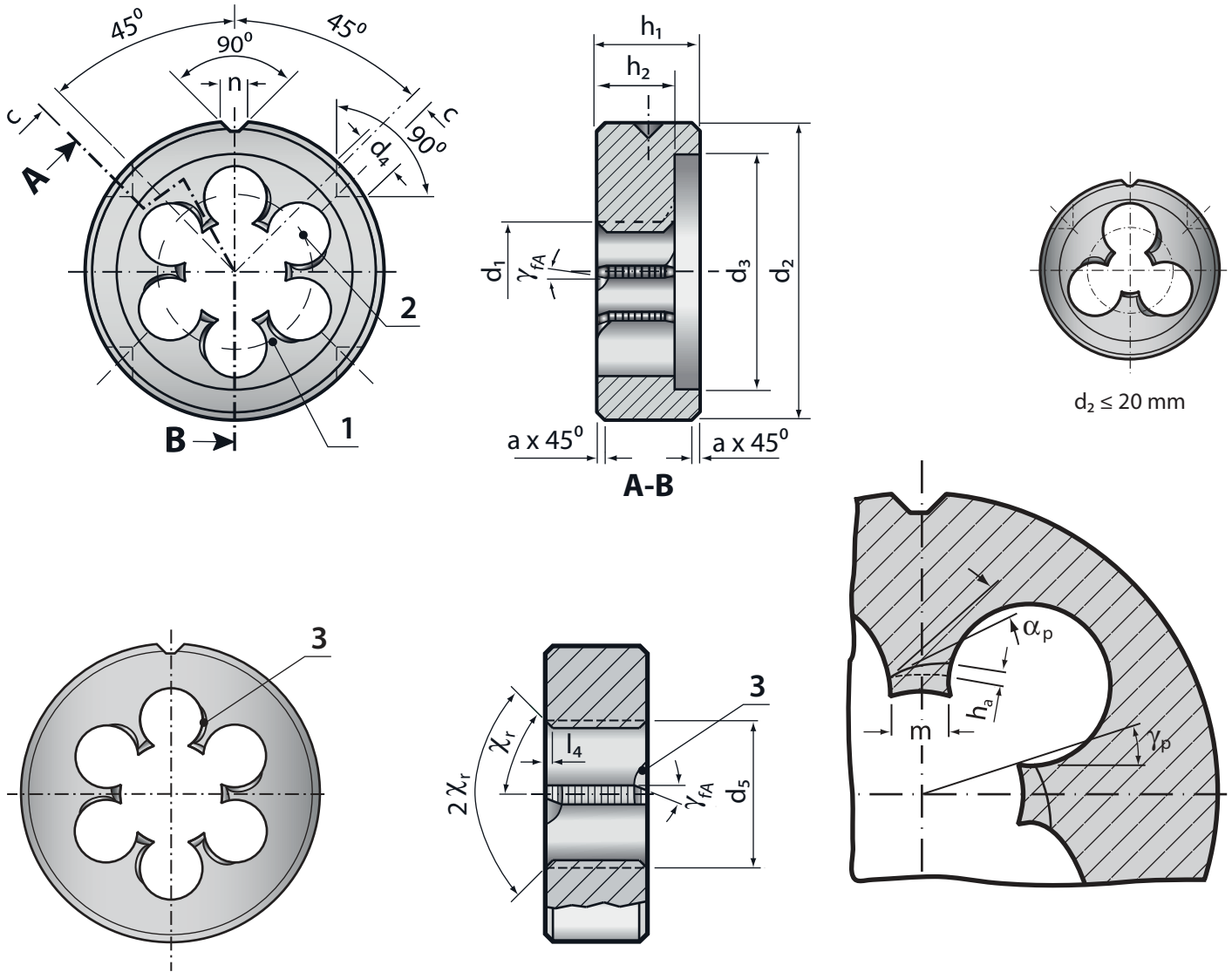
<b>MF</b>		$\emptyset$
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
<b>M 3 x 0,35</b>	2,87 - 2,83	
<b>M 4 x 0,5</b>	3,78 - 3,72	
<b>M 5 x 0,5</b>	4,78 - 4,72	
<b>M 6 x 0,5</b>	5,78 - 5,72	
<b>M 6 x 0,75</b>	5,68 - 5,62	
<b>M 7 x 0,75</b>	6,68 - 6,62	
<b>M 8 x 0,5</b>	7,78 - 7,72	
<b>M 8 x 0,75</b>	7,68 - 7,62	
<b>M 8 x 1</b>	7,6 - 7,5	
<b>M 9 x 1</b>	8,6 - 8,5	
<b>M 10 x 0,75</b>	9,68 - 9,62	
<b>M 10 x 1</b>	9,6 - 9,5	
<b>M 10 x 1,25</b>	9,45 - 9,35	
<b>M 11 x 1</b>	10,6 - 10,5	
<b>M 12 x 0,75</b>	11,68 - 11,62	
<b>M 12 x 1</b>	11,6 - 11,5	
<b>M 12 x 1,25</b>	11,45 - 11,35	
<b>M 12 x 1,5</b>	11,35 - 11,25	
<b>M 14 x 1</b>	13,6 - 13,5	
<b>M 14 x 1,5</b>	13,35 - 13,25	
<b>M 16 x 1</b>	15,6 - 15,5	
<b>M 16 x 1,5</b>	15,35 - 15,25	

<b>UNC</b>		$\emptyset$
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
<b>No. 1 - 64</b>	1,69 - 1,65	
<b>No. 2 - 56</b>	1,97 - 1,93	
<b>No. 3 - 48</b>	2,28 - 2,22	
<b>No. 4 - 40</b>	2,58 - 2,52	
<b>No. 5 - 40</b>	2,93 - 2,87	
<b>No. 6 - 32</b>	3,18 - 3,12	
<b>No. 8 - 32</b>	3,83 - 3,77	
<b>No.10 - 24</b>	4,35 - 4,25	
<b>No.12 - 24</b>	5,05 - 4,95	
<b>1/4 - 20</b>	5,8 - 5,7	
<b>5/16 - 18</b>	7,35 - 7,25	
<b>3/8 - 16</b>	8,85 - 8,75	
<b>7/16 - 14</b>	10,35 - 10,25	
<b>1/2 - 13</b>	11,85 - 11,75	
<b>9/16 - 12</b>	13,35 - 13,25	
<b>5/8 - 11</b>	14,85 - 14,75	
<b>3/4 - 10</b>	17,95 - 17,85	

<b>UNF</b>		$\emptyset$
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
<b>No. 1 - 72</b>	1,71 - 1,67	
<b>No. 2 - 64</b>	2,02 - 1,98	
<b>No. 3 - 56</b>	2,32 - 2,28	
<b>No. 4 - 48</b>	2,63 - 2,57	
<b>No. 5 - 44</b>	2,93 - 2,87	
<b>No. 6 - 40</b>	3,23 - 3,17	
<b>No. 8 - 36</b>	3,88 - 3,82	
<b>No.10 - 32</b>	4,48 - 4,42	
<b>No.12 - 28</b>	5,15 - 5,05	
<b>1/4 - 28</b>	6 - 5,9	
<b>5/16 - 24</b>	7,5 - 7,4	
<b>3/8 - 24</b>	9,05 - 8,95	
<b>7/16 - 20</b>	10,55 - 10,45	
<b>1/2 - 20</b>	12,15 - 12,05	
<b>9/16 - 18</b>	13,7 - 13,6	
<b>5/8 - 18</b>	15,3 - 15,2	
<b>3/4 - 16</b>	18,35 - 18,25	

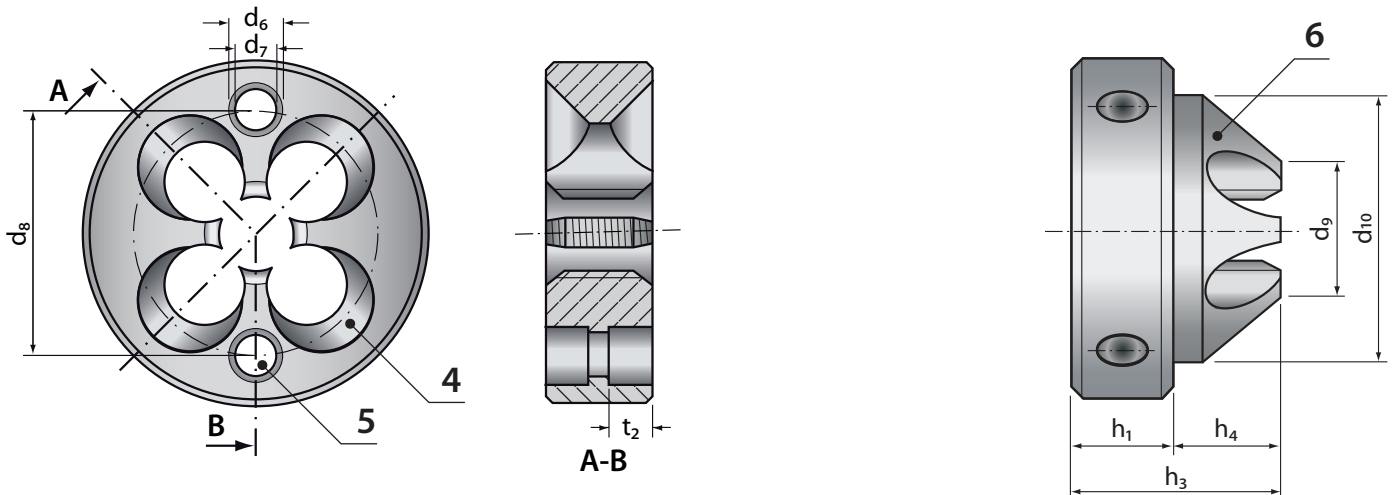
<b>G (BSP)</b>		$\emptyset$
Medida nominal		
Misura nominale		
Medida nominal		
<b>G 1/16</b>	7,3 - 7,20	
<b>G 1/8</b>	9,3 - 9,20	
<b>G 1/4</b>	12,55 - 12,45	
<b>G 3/8</b>	16,05 - 15,95	
<b>G 1/2</b>	20,05 - 19,95	
<b>G 5/8</b>	22,05 - 21,95	
<b>G 3/4</b>	25,55 - 25,45	
<b>G 7/8</b>	29,3 - 29,20	
<b>G 1</b>	32,05 - 31,95	

Cojinetes redondos, cerrados / *Filieri tonde, chiusi* / Cassonetes redondos, fechados



Cojinetes para tornos automáticos  
*Filieri per torni automatici*  
Cassonete para tornos automáticos

Cojinetes forma campana  
*Filieri forma campana*  
Cassonete forma sino




	<b>SIGNOS / ABREVIACIONES</b>	<b>SIMBOLI / ABBREVIAZIONI</b>	<b>Símbolo / ABREVIACÕES</b>	
	<b>Signos</b>	<b>Simboli</b>	<b>Símbolo</b>	
	<b>d<sub>1</sub></b>	Diámetro nominal de la rosca	<i>Diametro nominale della filettatura</i>	Diâmetro nominal do rosca
	<b>d<sub>2</sub></b>	Diámetro exterior del cojinete	<i>Diametro esterno della filiera</i>	Diâmetro exterior do cassonete
	<b>d<sub>3</sub></b>	Diámetro del rebaje	<i>Diametro della cavità</i>	Diâmetro do recesso
	<b>d<sub>4</sub></b>	Diámetro del avellanado de fijación	<i>Diametro della perforazione di fissaggio</i>	Diâmetro do escariado para fixação
	<b>d<sub>5</sub></b>	Diámetro de la entrada cónica	<i>Diametro dell'imbocco</i>	Diâmetro de entrada cónica
	<b>d<sub>6</sub></b>	Diámetro de la cabeza del tornillo de sujeción	<i>Diametro della testa della vite de serraggio</i>	Diâmetro da cabeça do parafuso de fixação
	<b>d<sub>7</sub></b>	Diámetro del agujero del tornillo de sujeción	<i>Diametro del foro della vite de serraggio</i>	Diâmetro do furo do parafuso de fixação
	<b>d<sub>8</sub></b>	Distancia entre agujeros de sujeción	<i>Distanza tra i fori di fissaggio</i>	Distância entre os furos de fixação
	<b>d<sub>9</sub></b>	Diámetro del morro	<i>Diametro del muso</i>	Diâmetro da ponta
	<b>d<sub>10</sub></b>	Diámetro de la campana	<i>Diametro della campana</i>	Diâmetro da campanula
	<b>h<sub>1</sub></b>	Grueso del cojinete	<i>Larghezza della filiera</i>	Espessura do cassonete
	<b>h<sub>2</sub></b>	Longitud de la rosca	<i>Lunghezza del filetto</i>	Comprimento de rosca
	<b>h<sub>3</sub></b>	Grueso total del cojinete	<i>Spessore totale della filiera</i>	Espessura total do cassonete
	<b>h<sub>4</sub></b>	Grueso de la campana	<i>Larghezza della campana</i>	Espessura total da campanula
	<b>l<sub>4</sub></b>	Longitud de la entrada	<i>Lunghezza dell'imbocco</i>	Comprimento de entrada
	<b>a</b>	Chañlán	<i>Smusso</i>	Chanfro
	<b>c</b>	Desplazamiento del avellanado de fijación	<i>Dislocamento della perforazione di fissaggio</i>	Deslocamento do chanfro de fixação
	<b>m</b>	Ancho del diente	<i>Larghezza dei denti</i>	Largura do dente
	<b>n</b>	Ancho de la ranura de sujeción	<i>Larghezza della cava di fissaggio</i>	Largura da ranhura de fixação
	<b>t<sub>2</sub></b>	Profundidad para la cabeza del tornillo de sujeción	<i>Profondità per la testa della vite de serraggio</i>	Profundidade para a cabeça do parafuso de fixação
	<b>h<sub>a</sub></b>	Destalonado de la entrada	<i>Spoglia dell'imbocco</i>	Saida da entrada
		Ángulos	<i>Angoli</i>	Ângulos
	<b>α<sub>p</sub></b>	Ángulo de destalonado de la entrada	<i>Angolo di spoglia dell'imbocco</i>	Ângulo de saída de entrada
	<b>γ<sub>p</sub></b>	Ángulo de corte	<i>Angolo di taglio</i>	Ângulo de corte
	<b>γ<sub>fA</sub></b>	Ángulo de la entrada en hélice	<i>Angolo dell'imbocco corretto</i>	Ângulo de entrada em hélice
	<b>χ<sub>r</sub></b>	Ángulo de la entrada	<i>Angolo dell'imbocco</i>	Ângulo de entrada
		Otras abreviaciones	<i>Altre abbreviazioni</i>	Outras abreviaturas
	<b>HSS</b>	Acero rápido	<i>Acciaio rapido</i>	Aço rapido
	<b>HSSE</b>	Acero rápido - Clase E	<i>Acciaio rapido - Classe E</i>	Aço rapido - Classe E
		Formas del cojinete	<i>Forme della filiera</i>	Formas da cassonete
	<b>1</b>	Diente	<i>Land</i>	Dente
	<b>2</b>	Alojamiento para la viruta	<i>Clearance hole</i>	Alojamento para limalha
<b>3</b>	Rompevirutas	<i>Spiral point</i>		Quebra aparas
	<b>4</b>	Alojamiento ovalado para la viruta	<i>Chip place, oval</i>	Alojamento ovalado para a limalha
	<b>5</b>	Agujero para tornillo de sujeción	<i>Holding screw hole</i>	Furo para parafuso de fixação
	<b>6</b>	Prolongación	<i>Extension</i>	Entensão





## Diámetro recomendado antes de roscar


## Diametro raccomandato prima di filettare


## Diâmetro prévio recomendado a roscar

M				
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal				
		Ø d - 4h	Ø d - 6g	Ø d - 6e
M 1 (0,25)	0,98	0,97	0,93	
M 1,1 (0,25)	1,08	1,07	1,03	
M 1,2 (0,25)	1,18	1,17	1,13	
M 1,4 (0,3)	1,38	1,36	1,32	
M 1,6 (0,35)	1,57	1,54	1,51	
M (1,7) (0,35)	1,67	1,64	1,61	
M 1,8 (0,35)	1,77	1,74	1,71	
M 2 (0,4)	1,97	1,94	1,9	
M 2,2 (0,45)	2,16	2,13	2,1	
M (2,3) (0,4)	2,27	2,24	2,2	
M 2,5 (0,45)	2,46	2,43	2,4	
M (2,6) (0,45)	2,56	2,53	2,5	
M 3 (0,5)	2,96	2,92	2,89	
M 3,5 (0,6)	3,46	3,41	3,38	
M 4 (0,7)	3,95	3,9	3,87	
M 4,5 (0,75)	4,45	4,4	4,37	
M 5 (0,8)	4,95	4,9	4,86	
M 6 (1)	5,94	5,88	5,85	
M 7 (1)	6,94	6,88	6,85	
M 8 (1,25)	7,93	7,86	7,83	
M 9 (1,25)	8,93	8,86	8,83	
M 10 (1,5)	9,92	9,85	9,81	
M 11 (1,5)	10,92	10,85	10,81	
M 12 (1,75)	11,91	11,83	11,81	
M 14 (2)	13,91	13,82	13,78	
M 16 (2)	15,91	15,82	15,78	
M 18 (2,5)	17,89	17,79	17,75	
M 20 (2,5)	19,89	19,79	19,75	
M 22 (2,5)	21,89	21,79	21,75	
M 24 (3)	23,88	23,76	23,72	
M 27 (3)	26,88	26,76	26,72	
M 30 (3,5)	29,87	29,73	29,7	
M 33 (3,5)	32,87	32,73	32,7	
M 36 (4)	35,85	35,7	35,66	
M 39 (4)	38,85	38,7	38,66	
M 42 (4,5)	41,84	41,68	41,65	
M 45 (4,5)	44,84	44,68	44,65	
M 48 (5)	47,83	47,66	47,62	
M 52 (5)	51,83	51,66	51,62	

MF				
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal				
		Ø d - 4h	Ø d - 6g	Ø d - 6e
M 12 x 1,50	11,92	11,85	11,81	
M 13 x 1,00	12,94	12,88	12,85	
M 13 x 1,50	12,92	12,85	12,81	
M 14 x 1,00	13,94	13,88	13,85	
M 14 x 1,25	13,93	13,86	13,83	
M 14 x 1,50	13,92	13,86	13,81	
M 15 x 1,00	14,94	14,88	14,85	
M 15 x 1,50	14,92	14,85	14,81	
M 16 x 1,00	15,94	15,88	15,85	
M 16 x 1,50	15,92	15,85	15,81	
M 18 x 1,00	17,94	17,88	17,85	
M 18 x 1,50	17,92	17,85	17,81	
M 18 x 2,00	17,91	17,82	17,78	
M 20 x 1,00	19,94	19,88	19,85	
M 20 x 1,50	19,92	19,85	19,81	
M 20 x 2,00	19,91	19,82	19,78	
M 22 x 1,00	21,94	21,88	21,85	
M 22 x 1,50	21,92	21,85	21,81	
M 22 x 2,00	21,91	21,82	21,78	
M 24 x 1,00	23,94	23,88	23,85	
M 24 x 1,50	23,92	23,85	23,81	
M 24 x 2,00	23,91	23,82	23,78	
M 25 x 1,00	24,94	24,88	24,85	
M 25 x 1,50	24,92	24,85	24,81	
M 26 x 1,00	25,94	25,88	25,85	
M 26 x 1,50	25,92	25,85	25,81	
M 27 x 1,00	26,94	26,88	26,85	
M 27 x 1,50	26,92	26,85	26,81	
M 27 x 2,00	26,91	26,82	26,78	
M 28 x 1,50	27,92	27,85	27,81	
M 28 x 2,00	27,91	27,82	27,78	
M 30 x 1,00	29,94	29,88	29,85	
M 30 x 1,50	29,92	29,85	29,81	
M 30 x 2,00	29,91	29,82	29,78	
M 32 x 1,50	31,92	31,85	31,81	
M 33 x 1,50	32,92	32,85	32,81	
M 33 x 2,00	32,91	32,82	32,78	
M 34 x 1,50	33,92	33,85	33,81	
M 35 x 1,50	34,92	34,85	34,81	
M 36 x 1,50	35,92	35,85	35,81	
M 36 x 2,00	35,91	35,82	35,78	
M 36 x 3,00	35,88	35,76	35,72	
M 38 x 1,50	37,92	37,85	37,81	
M 39 x 1,50	38,92	38,85	38,81	
M 39 x 2,00	38,91	38,82	38,78	
M 39 x 3,00	38,88	38,76	38,72	
M 40 x 1,50	39,92	39,85	39,81	
M 40 x 2,00	39,91	39,82	39,78	
M 40 x 3,00	39,88	39,76	39,72	
M 42 x 1,50	41,92	41,85	41,81	
M 42 x 2,00	41,91	41,82	41,78	
M 42 x 3,00	41,88	41,76	41,72	
M 45 x 1,50	44,92	44,85	44,81	
M 45 x 2,00	44,91	44,82	44,78	
M 45 x 3,00	44,88	44,76	44,72	
M 48 x 1,50	47,92	47,85	47,81	
M 48 x 2,00	47,91	47,82	47,78	
M 48 x 3,00	47,88	47,76	47,72	
M 50 x 1,50	49,92	49,85	49,81	
M 50 x 2,00	49,91	49,82	49,78	
M 50 x 3,00	49,88	49,76	49,72	
M 52 x 1,50	51,92	51,85	51,81	
M 52 x 2,00	51,91	51,82	51,78	
M 52 x 3,00	51,88	51,76	51,72	

UNC			
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal			
		Ø d - 3A	Ø d - 2A
No. 1 - 64	1,81	1,79	
No. 2 - 56	2,14	2,12	
No. 3 - 48	2,46	2,44	
No. 4 - 40	2,78	2,76	
No. 5 - 40	3,11	3,09	
No. 6 - 32	3,43	3,41	
No. 8 - 32	4,09	4,07	
No. 10 - 24	4,73	4,71	
No. 12 - 24	5,39	5,37	
1/4 - 20	6,25	6,22	
5/16 - 18	7,83	7,8	
3/8 - 16	9,41	9,37	
7/16 - 14	10,98	10,95	
1/2 - 13	12,56	12,52	
9/16 - 12	14,14	14,1	
5/8 - 11	15,72	15,68	
3/4 - 10	18,89	18,84	
7/8 - 9	22,05	22	
1 - 8	25,21	25,16	
1 1/8 - 7	28,37	28,31	
1 1/4 - 7	31,54	31,49	
1 3/8 - 6	34,69	34,63	
1 1/2 - 6	37,87	37,8	
1 3/4 - 5	44,19	44,12	
2 - 4 1/2	50,52	50,45	

UNF			
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal			
		Ø d - 3A	Ø d - 2A
No. 0 - 80	1,49	1,47	
No. 1 - 72	1,81	1,8	
No. 2 - 64	2,14	2,12	
No. 3 - 56	2,46	2,44	
No. 4 - 48	2,79	2,77	
No. 5 - 44	3,12	3,1	
No. 6 - 40	3,44	3,42	
No. 8 - 36	4,1	4,08	
No. 10 - 32	4,75	4,73	
No. 12 - 28	5,4	5,38	
1/4 - 28	6,27	6,24	
5/16 - 24	7,85	7,82	
3/8 - 24	9,43	9,41	
7/16 - 20	11,01	10,98	
1/2 - 20	12,6	12,56	
9/16 - 18	14,18	14,14	
5/8 - 18	15,77	15,73	
3/4 - 16	18,93	18,89	
7/8 - 14	22,09	22,05	
1 - 12	25,26	25,21	
1 1/8 - 12	28,43	28,38	
1 1/4 - 12	31,6	31,55	
1 3/8 - 12	34,78	34,73	
1 1/2 - 12	37,95	37,9	

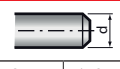
MF				
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal				
		d - 4h	d - 6g	d - 6e
M 2 x 0,25	1,98	-	-	
M 2,2 x 0,25	2,18	-	-	
M 3 x 0,35	2,97	2,94	-	
M 4 x 0,50	3,96	3,92	3,89	
M 5 x 0,50	4,96	4,92	4,89	
M 6 x 0,50	5,96	5,92	5,89	
M 6 x 0,75	5,95	5,90	5,87	
M 7 x 0,75	6,95	6,90	6,87	
M 8 x 0,50	7,96	7,92	7,89	
M 8 x 0,75	7,95	7,90	7,87	
M 8 x 1,00	7,94	7,88	7,85	
M 9 x 1,00	9,94	8,88	8,85	
M 10 x 0,50	9,96	9,92	9,89	
M 10 x 0,75	9,95	9,90	9,87	
M 10 x 1,00	9,94	9,88	9,85	
M 10 x 1,25	9,93	9,86	9,83	
M 11 x 1,00	10,94	10,88	10,85	
M 12 x 0,75	11,95	11,90	11,87	
M 12 x 1,00	11,94	11,88	11,85	
M 12 x 1,25	11,93	11,86	9,83	





# Diámetro recomendado antes de roscar


## Diametro raccomandato prima di filettare

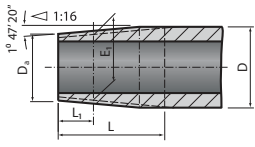
## Diâmetro prévio recomendado a roscar

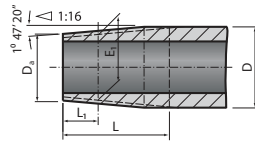
UNE F			
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal			
	Ø d - 3A	Ø d - 2A	
<b>1/4</b> - 32	6,27	6,25	
<b>5/16</b> - 32	7,86	7,84	
<b>3/8</b> - 32	9,45	9,42	
<b>7/16</b> - 28	11,03	11	
<b>1/2</b> - 28	12,62	12,59	
<b>9/16</b> - 24	14,2	14,17	
<b>5/8</b> - 24	15,78	15,75	
<b>11/16</b> - 24	17,37	17,34	
<b>3/4</b> - 20	18,95	18,91	
<b>7/8</b> - 20	22,12	22,09	
<b>1</b> - 20	25,3	25,26	

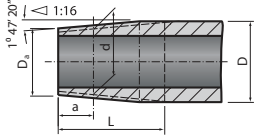
W (BSW)			
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal			
<b>W</b> 3/32	2,3		
<b>W</b> 1/8	3,09		
<b>W</b> 5/32	3,88		
<b>W</b> 3/16	4,66		
<b>W</b> 7/32	5,46		
<b>W</b> 1/4	6,24		
<b>W</b> 5/16	7,82		
<b>W</b> 3/8	9,4		
<b>W</b> 7/16	10,98		
<b>W</b> 1/2	12,56		
<b>W</b> 9/16	14,14		
<b>W</b> 5/8	15,72		
<b>W</b> 3/4	18,89		
<b>W</b> 7/8	22,1		
<b>W</b> 1	25,27		
<b>W</b> 1 1/8	28,44		
<b>W</b> 1 1/4	31,61		
<b>W</b> 1 3/8	34,77		
<b>W</b> 1 1/2	37,95		
<b>W</b> 1 3/4	44,25		
<b>W</b> 2	50,5		

BSF			
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal			
<b>BSF</b> 3/16	4,67		
<b>BSF</b> 7/32	5,46		
<b>BSF</b> 1/4	6,25		
<b>BSF</b> 9/32	7,04		
<b>BSF</b> 5/16	7,83		
<b>BSF</b> 3/8	9,41		
<b>BSF</b> 7/16	10,99		
<b>BSF</b> 1/2	12,57		
<b>BSF</b> 9/16	14,15		
<b>BSF</b> 5/8	15,73		
<b>BSF</b> 11/16	17,31		
<b>BSF</b> 3/4	18,89		
<b>BSF</b> 13/16	20,53		
<b>BSF</b> 7/8	22,11		
<b>BSF</b> 1	25,28		
<b>BSF</b> 1 1/8	28,45		
<b>BSF</b> 1 1/4	31,62		
<b>BSF</b> 1 3/8	34,79		
<b>BSF</b> 1 1/2	37,96		

G (BSP)			
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal			
<b>G</b> 1/16	7,62		
<b>G</b> 1/8	9,62		
<b>G</b> 1/4	13,03		
<b>G</b> 3/8	16,54		
<b>G</b> 1/2	20,81		
<b>G</b> 5/8	22,77		
<b>G</b> 3/4	26,3		
<b>G</b> 7/8	30,06		
<b>G</b> 1	33,07		
<b>G</b> 1 1/8	37,72		
<b>G</b> 1 1/4	41,73		
<b>G</b> 1 3/8	44,14		
<b>G</b> 1 1/2	47,62		
<b>G</b> 1 3/4	53,57		
<b>G</b> 2	59,43		
<b>G</b> 2 1/4	65,49		
<b>G</b> 2 1/2	74,96		
<b>G</b> 2 3/4	81,32		
<b>G</b> 3	87,67		

NPT				
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal				
	D	D <sub>a</sub> min.	D <sub>a</sub> max.	L
<b>1/16 - 27</b>	7,938	7,52	7,64	8,3
<b>1/8 - 27</b>	10,287	9,87	9,99	8,4
<b>1/4 - 18</b>	13,716	13,10	13,26	12,7
<b>3/8 - 18</b>	17,145	16,52	16,67	12,9
<b>1/2 - 14</b>	21,336	20,55	20,71	16,8
<b>3/4 - 14</b>	26,670	25,87	26,03	17,0
<b>1 - 11 1/2</b>	33,401	32,42	32,59	21,2
<b>1 1/4 - 11 1/2</b>	42,164	41,14	41,32	21,9
<b>1 1/2 - 11 1/2</b>	48,260	47,21	47,39	22,3
<b>2 - 11 1/2</b>	60,325	59,25	59,42	23,1

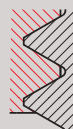
NPTF				
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal				
	D	D <sub>a</sub> min.	D <sub>a</sub> max.	L
<b>1/16 - 27</b>	7,938	7,52	7,62	9,2
<b>1/8 - 27</b>	10,287	9,87	9,96	9,3
<b>1/4 - 18</b>	13,716	13,13	13,21	14,1
<b>3/8 - 18</b>	17,145	16,55	16,63	14,3
<b>1/2 - 14</b>	21,336	20,62	20,70	18,6
<b>3/4 - 14</b>	26,670	25,93	26,02	18,9
<b>1 - 11 1/2</b>	33,401	32,47	32,56	23,5
<b>1 1/4 - 11 1/2</b>	42,164	41,20	41,29	24,1
<b>1 1/2 - 11 1/2</b>	48,260	47,27	47,36	24,5
<b>2 - 11 1/2</b>	60,325	59,28	59,37	25,3

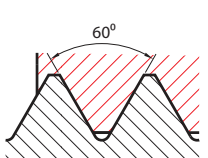
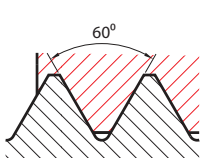
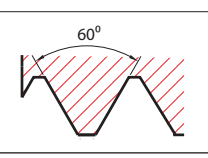
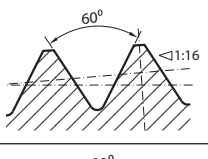
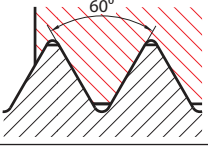
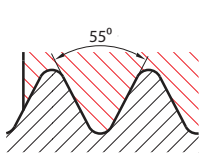
R DIN 2999					
Medida nominal <i>Misura nominale</i> Diámetro nominal					
	d	a	D <sub>a</sub>	Tol.	L
<b>R</b> 1/16 - 28	7,723	4,0	7,47	± 0,05	8,1
<b>R</b> 1/8 - 28	9,728	4,0	9,48	± 0,05	8,1
<b>R</b> 1/4 - 19	13,157	6,0	12,78	± 0,08	12,0
<b>R</b> 3/8 - 19	16,662	6,4	16,26	± 0,08	12,4
<b>R</b> 1/2 - 11	20,955	8,2	20,44	± 0,11	16,4
<b>R</b> 3/4 - 11	26,441	9,5	25,85	± 0,11	17,7
<b>R</b> 1 - 11	33,249	10,4	32,60	± 0,14	20,8
<b>R</b> 1 1/4 - 11	41,910	12,7	41,12	± 0,14	23,1
<b>R</b> 1 1/2 - 11	47,803	12,7	47,01	± 0,14	23,1
<b>R</b> 2 - 11	59,614	15,9	58,62	± 0,14	27,4



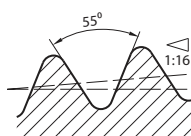
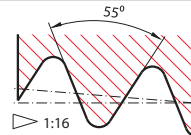
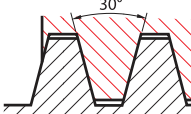
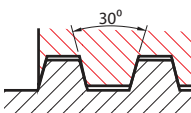
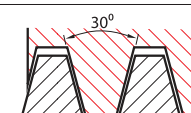
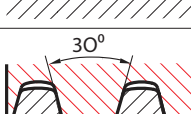
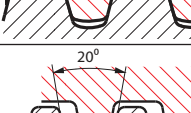
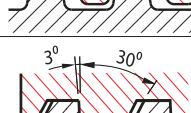
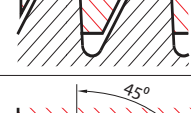
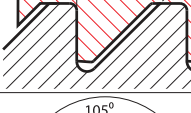
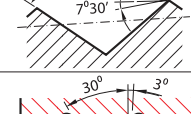
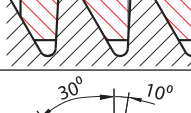
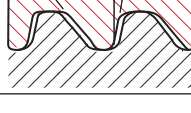
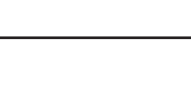
Roscas  
*Filettature*  
Roscas

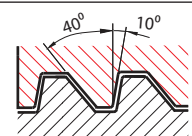
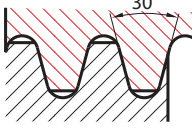
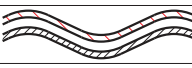
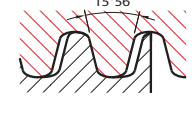
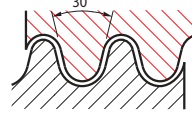
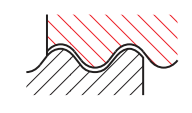
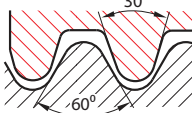
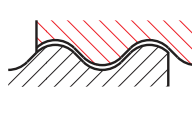
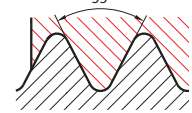
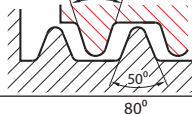
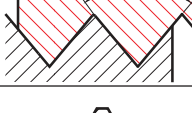
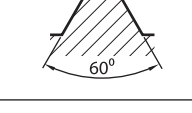
ÍNDICE	Página
<i>INDICE</i>	<i>Pagina</i>
ÍNDICE	Página
M	282
MF	285
UNC	294
UNF	297
UNEF	300
G (BSP)	303
R	306
Rp	306
Rc	308
NPSM	309
NPT	310
NPTF	310
EG M	312
EG MF	313
EG UNC	314
EG UNF	315
MJ	316
UNJC	318
UNJF	318
BSW	320
BSF	323
Pg	325
M KEG	326
Tr	328
BA	331
Rd	332

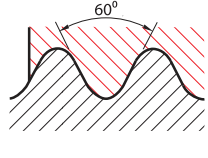
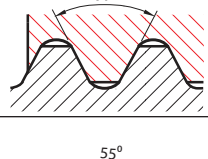
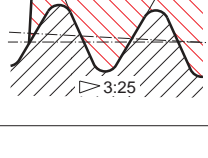
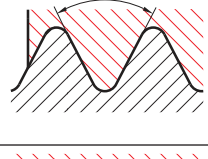
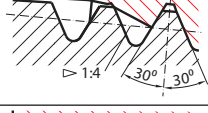
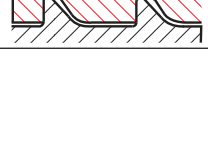



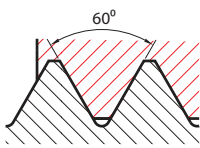
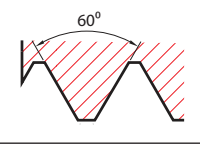
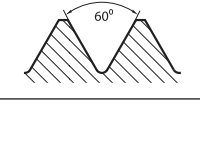
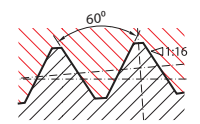
Descripción <i>Descrizione</i> Descrição	Perfil <i>Profilo</i> Perfil	Símbolo <i>Simbolo</i> Símbolo	Abreviación <i>Abbreviazione</i> Abreviação	Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	Norma <i>Norma</i> Norma	Aplicación <i>Applicazione</i> Aplicação		
Rosca métrica ISO (de una o varias entradas) <i>Filettatura metrica ISO</i> (ad uno o più principi) Rosca métrica ISO (de uma ou mais entradas)		<b>M</b>	M 0,8 - 3G 6H	0,3 ÷ 0,9 mm	DIN 14-1 ÷ 4	Para relojes y la ingeniería de precisión <i>Per orologi e meccanica di precisione</i> Para relógios e engenharia de precisão		
			M 8 - 6H	1 ÷ 68 mm	DIN 13-1 DIN ISO 965-1	Uso general (paso normal) <i>Per uso generale (passo grosso)</i>		
			M 24x4 P2 - 6H		DIN 13-52	Uso Geral (paso normal)		
			M 10x1 - 6H		DIN 13-2 ÷ 11 DIN ISO 965-1	Uso general (paso fino) <i>Per uso generale (passo fine)</i>		
			M 8x1 - 6H - LH	1 ÷ 1000 mm	DIN 13-52	Uso Geral (paso fino)		
			M 24x4 P2 - 6H		DIN 13-52			
			M 64x2	64 + 76 mm	DIN 6630	Rosca exterior para uniones atornilladas de tonel <i>Filettatura esterna per vite di barile</i> Rosca externa para uniões (racords) e tubos		
Rosca métrica ISO <i>Filettatura metrica ISO</i> Rosca métrica ISO		<b>M</b>	M 3 - 4H 6H M 30x2 - 4H 5H	1,6 ÷ 200 mm	LN 9163	Para la industria aeronáutica <i>Per l'industria aeronautica</i> Para a indústria aeronáutica		
Rosca métrica ISO con tolerancias estrechas <i>Filettatura metrica ISO con tolleranze strette</i> Rosca métrica ISO com tolerâncias estreitas			M 63x1,5 - 7 H	6 ÷ 110 mm	DIN EN 60423 DIN EN 50262	Para uniones de tubos eléctricos en acero <i>Per la giunzione del tubo elettrico in acciaio</i> Para as uniões de tubos eléctricos em aço		
Rosca métrica ISO con gran juego <i>Filettatura metrica ISO con grande gioco</i> Rosca métrica ISO com o grande jogo			M 10 Sn 4 M 10 Sk 6	1 ÷ 150 mm	DIN 13-51	Para tornillos con guía en la punta <i>Per le viti con guida sulla punta</i> Para os parafusos com guia na ponta	no estanca <i>no stagna</i> não estanque	
Rosca métrica ISO para uniones de interferencia <i>Filettatura metrica ISO per giunti di interferenza</i> Rosca métrica ISO para uniões de interferência			M 10 Sn 4 estanca <i>M 10 Sn 4 stagna</i> M 10 Sn 4 estanqua				estanca <i>stagna</i> estanque	
Rosca métrica ISO para insertos roscados <i>Filettatura metrica ISO per inserti filettati</i> Rosca métrica ISO para inserções roscados				<b>EG M</b>	M 36 DIN 2510	12 ÷ 180 mm	DIN 2510-2	Para tornillos con mango rebajado <i>Per viti con gambo ridotto</i> Para parafusos com haste reduzida
Rosca métrica exterior cónica <i>Filettatura metrica esterna conica</i> Rosca métrica externa cônica					MFS	MFS 12x1,5	5 ÷ 16 mm	DIN 8141-1
Rosca métrica exterior cónica <i>Filettatura metrica esterna conica</i> Rosca métrica externa cônica				<b>M</b>	M 30x2 cónica <i>M 30x2 conica</i> M 30x2 cônica M 30x2 cónica corta <i>M 30x2 conica corta</i> M 30x2 cônica curta	6 ÷ 60 mm	DIN 158-1	Para tornillos de cierre y engrasadores <i>Le viti per coprire e nipli</i> Para parafusos de fecho e lubrificadores
Rosca métrica MJ <i>Filettatura MJ</i> Rosca métrica MJ		<b>MJ</b>			MJ 6x1 - 4h6h	1,6 ÷ 39 mm	DIN ISO 5855-1+2 ASME B1.21M	Para la aeronáutica <i>Per l'aeronautica</i> Para aeronáutica
Rosca de tubo cilíndrica, no estanca <i>Filettatura per tubi cilindrica, senza tenuta</i> Rosca de tubo cilíndrica, não à prova d'água				<b>G (BSP)</b>	G 1 ½ A G 1 ½ B			1/16 ÷ 6
Rosca de tubo cilíndrica para uniones estancas <i>Filettatura per tubi cilindrica per unione con tenuta</i> Rosca de tubo cilíndrica para juntas à prova d'água	<b>G (BSP)</b>	G 1 ½					Rosca interior para tubos y conexiones <i>Filettatura interna per tubi e raccordi</i> Rosca interna para tubos e conexões	
		DIN 6630 - G ¾			¾, 1, 2	DIN 6630	Rosca exterior para uniones atornilladas de tonel <i>Filettatura esterna per la vite di barile</i> Rosca externa para uniões roscadas de tubos	
		-	5 ½	5 ½	DIN 6602	Rosca exterior para vagón cisterna <i>Filettatura esterna per vettura cisterna</i> Rosca externa para carro/vagão cisterna		
		<b>Rp (BSPP)</b>	Rp ½	1/16 ÷ 6	DIN EN 10226 DIN 2999-1	Rosca interior de tubo y fittings <i>Filettatura interna per tubi e raccordi</i> Rosca interna para tubos e conexões		
			Rp ¼	1/8 ÷ 1,½	DIN 3858	Rosca interior de tubo para empalmes roscados <i>Filettatura interna di tubi per raccordi filettati</i> Rosca interna de tubo para uniões/racords		

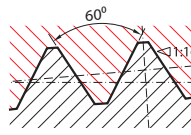
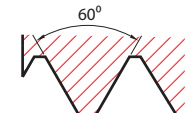
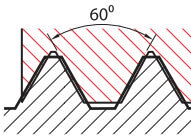
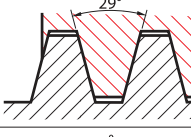
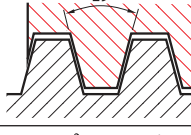
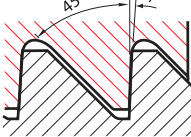
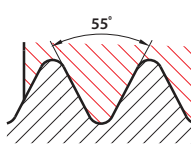
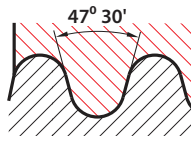
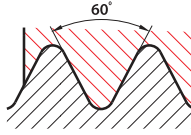


Descripción <i>Descrizione</i> Descrição	Perfil <i>Profilo</i> Perfil	Símbolo <i>Simbolo</i> Símbolo	Abreviación <i>Abbreviazione</i> Abreviação	Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	Norma <i>Norma</i> Norma	Aplicación <i>Applicazione</i> Aplicação			
Rosca de tubo cónica para uniones estancas <i>Filettatura per tubi per unione con tenuta</i> Rosca de tubo cónica para uniões estancas		<b>R</b>	R ½	1/16÷6	DIN EN 10226 DIN 2999-1	Rosca exterior de tubo roscado y fittings <i>Filettatura esterna de tubo filettato e raccordi</i> Rosca externa do tubo roscado e conexões			
			R ¼ - 1	1/8÷1½	DIN 3858	Rosca exterior para uniones roscadas de tubo <i>Filettatura esterna de tubo filettato</i> Rosca externa de tubo roscado e conexões			
Rosca inglesa de tubo cónica <i>Filettatura inglesa per tubi conica</i> Rosca inglesa cónica para tubos		<b>Rc (BSPT)</b>	Rc ½	1/16÷6	DIN EN 10226 BS 21 - ISO 7/1	Rosca interior de tubo roscado y fittings <i>Filettatura interna de tubo filettato e raccordi</i> Rosca interna do tubo roscado e conexões			
Rosca métrica ISO trapezoidal (de una o varias entradas) <i>Filettatura metrica ISO trapezoidale (ad uno o più principi)</i> Rosca métrica ISO trapezoidal (de uma ou mais entradas)		<b>Tr</b>	Tr 40x7 - 7H	8÷300 mm	DIN 103-1÷8	Uso general <i>Uso generale</i> Uso geral			
Rosca métrica ISO trapezoidal troncada (de una o varias entradas) <i>Filettatura metrica ISO trapezoidale troncata (ad uno o più principi)</i> Rosca métrica ISO trapezoidal troncada (de uma ou mais entradas)			Tr 40x14 P 7 - 7H				Tr 40x7 DIN 380	DIN 380-1÷2	
Rosca métrica ISO trapezoidal con gran juego (de una o varias entradas) <i>Filettatura metrica ISO trapezoidale con grande gioco (ad uno o più principi)</i> Rosca métrica ISO trapezoidal com grande jogo (de uma ou mais entradas)			Tr 40x14 P 7 DIN 380		Tr 48x12 DIN 263		48 mm		DIN 263-1÷2
			Tr 40x16 P 8 DIN 263		Tr 40x16 P 8 DIN 263			40 mm	
Rosca trapezoidal redondeada <i>Filettatura trapezoidale arrotondata</i> Rosca trapezoidal arredondada			Tr 40x5 DIN 30295	26÷80 mm	DIN 30295-1÷2	Para vehículos ferroviarios <i>Per i veicoli ferroviari</i> Para veículos ferroviários			
Rosca trapezoidal <i>Filettatura trapezoidale</i> Rosca trapezoidal		<b>KT</b>	KT 22 DIN 6063	10÷50 mm	DIN 6063-2	Para contenedores plásticos <i>Per i contenitori di plastica</i> Para recipientes de plástico			
Rosca métrica diente de sierra (de una o varias entradas) <i>Filettatura metrica denti di sega (ad uno o più principi)</i> Rosca métrica dente de serra (de uma ou mais entradas)		<b>S</b>	S 48x2 - 7H	10÷640 mm	DIN 513-1÷3	Uso general <i>Uso generale</i> Uso geral			
			S 40x14 P 7 - 7H						
Rosca diente de sierra 45° <i>Filettatura denti di sega 45°</i> Rosca dente de serra 45°			S 630x20 DIN 2781	100÷1250 mm	DIN 2781	Para prensas hidráulicas <i>Per presse idrauliche</i> Para prensas hidráulicas			
Rosca exterior cónica autoroscante <i>Filettatura esterna conica autofilettante</i> Rosca exterior cónica autoroscante			S 8x1 DIN 71412	6÷10 mm	DIN 71412	Para engrasadores, similar DIN 158-1, pero ángulo de rosca 105° <i>Per lubrificatori, simili a DIN 158-1, ma angolo di filetto 105°</i> Para lubrificadores, similar ao DIN 158-1, com ángulo de rosca 105°			
Rosca diente de sierra <i>Filettatura denti di sega</i> Rosca dente de serra			S 25x1,5 DIN 20401	6÷40 mm	DIN 20401-1÷2	En minería <i>Nell'industria mineraria</i> Na mineração			
		<b>S</b>	S 22	10÷50 mm	DIN 55525	Para plástico y contenedores en vidrio en la industria del embalaje <i>Per la plastica e contenitori di vetro nel settore dell'imballaggio</i> Para plástico e recipientes em vidro na indústria de embalagens			
		<b>GS</b>	GS 22						
	<b>KS</b>	KS 22							

Descripción <i>Descrizione</i> Descrição	Perfil <i>Profilo</i> Perfil	Símbolo <i>Simbolo</i> Símbolo	Abreviación <i>Abbreviazione</i> Abreviação	Medida nominal <i>Misura nominale</i> Medida nominal	Norma <i>Norma</i> Norma	Aplicación <i>Applicazione</i> Aplicação
Rosca diente de sierra <i>Filettatura denti di sega</i> Rosca dente de serra		<b>KS</b>	S 22 DIN 6063	10÷60 mm	DIN 6063-1	Para contenedores en plástico <i>Per contenitore in plastica</i> Para embalagem plástica
Rosca redonda cilíndrica (de una o varias entradas) <i>Filettatura rotonda cilindrica (ad uno o più principi)</i> Rosca redonda cilíndrica (de uma ou mais entradas)			Rd 40x1/6 - 7H Rd 40x1/3 P 1/6	8÷200 mm	DIN 405-1+2	Uso general <i>Uso generale</i> Uso geral
Rosca redonda cilíndrica <i>Filettatura rotonda cilindrica</i> Rosca redonda cilíndrica			Rd 40x5 DIN 20400	10÷300 mm	DIN 20400	Con gran profundidad de carga en minería <i>Con profonda caricamento nel settore minerario</i> Com grande profundidade de carga na indústria da mineração
			Rd 80x10 DIN 15403	50÷320 mm	DIN 15403	Para gancho de carga <i>Per il gancio di caricare</i> Para o gancho de carga
			Rd 70 DIN 7273	20÷100 mm	DIN 7273-1	Para piezas de chapa y las uniones correspondientes <i>Per le parti in lamiera e le connessioni corrispondente</i> Para peças de chapa metálica e conexões
Rosca redonda cilíndrica con gran juego <i>Filettatura rotonda cilindrica con gran gioco</i> Rosca redonda cilíndrica com grande jogo		<b>Rd</b>	DIN 262 - Rd 59x7	34÷79 mm P = 7 mm	DIN 262-1+2	Para vehículos ferroviarios <i>Per i veicoli ferroviari</i> Para veículos ferroviários
			Rd 59x7 LH DIN 262			
Rosca redonda cilíndrica con gran juego <i>Filettatura rotonda cilindrica con gran gioco</i> Rosca redonda cilíndrica com grande jogo			Rd 50x7 DIN 264	50 mm P = 7 mm	DIN 264-1+2	Para vehículos ferroviarios <i>Per i veicoli ferroviari</i> Para veículos ferroviários
			Rd 50x7 LH DIN 264			
Rosca redonda cilíndrica <i>Filettatura rotonda cilindrica</i> Rosca redonda cilíndrica			Rd 110x1/3 DIN 3182	110 mm	DIN 3182-1	Para aparatos de protección de respiración <i>Per i dispositivi di protezione respiratoria</i> Para aparelhos de proteção respiratória
				Rd 40x1/2	40 mm	DIN EN 148
Rosca redonda cilíndrica <i>Filettatura rotonda cilindrica</i> Rosca redonda cilíndrica		<b>GL</b>	GL 25x3 DIN 168	8÷125 mm	DIN 168-1	Para contenedores de cristal <i>Per contenitore di vetro</i> Para embalagem de vidro
Rosca eléctrica <i>Filettatura elettrica</i> Rosca eléctrica		<b>E</b>	E 27 DIN 40400	14, 16, 18, 27, 33 mm	DIN 40400	Para D-fusibles E14 y E27, también para bases de lámparas y portálámparas <i>D-fusibile per E14 e E27, anche per le basi per lampade e portalampe</i> Para D-fusível E14 e E27, também para bases lâmpadas e casquilhos
				E 5	5 mm	DIN EN 60061-1
			E 10	10 mm		
			E 40	40 mm		
		-	28x2 DIN EN 60399	28, 40 mm	DIN EN 60399	Rosca exterior para portálámparas e interior para anillos portapantallas <i>Filettatura esterna per portalampe e interni per anelli portapantallas</i> Rosca exterior para casquilhos e interior para anéis de casquilhos
Rosca Whitworth cilíndrica <i>Filettatura Whitworth cilindrica</i> Rosca Whitworth cilíndrica		<b>W</b>	W 3/16 DIN 49301	3/16	DIN 49301	Para D-suplementos roscados DII y DIII en electrotecnia <i>Per i supplementi filettato DII e DIII in elettrico</i> Para D-suplementos roscados DII e DIII em eletrônica
Rosca para vidrio <i>Filettatura per il vetro</i> Rosca para o vidro		<b>Glasg</b>	Glasg 74,5	74,5-84,5-99-123,5-158-188 mm	DIN 40450	En la electrotécnica para cristales de protección <i>In ingegneria elettrica per il vetro di protezione</i> Em engenharia eletrotécnica para vidros de proteção
Rosca para tubos eléctricos en acero <i>Filettatura per tubi elettrico in acciaio</i> Rosca para tubo elétrico de aço		<b>Pg</b>	Pg 21 DIN 40430	7÷48 mm	DIN 40430	Para uniones de tubos eléctricos en acero <i>Per la giunzione del tubo elettrico in acciaio</i> Para juntas de tubos eléctricos em aço
Rosca para tornillos de plancha <i>Filettatura della vite per lamiera</i> Rosca para parafusos de chapa		<b>ST</b>	DIN 7970 - ST 3,5	1,5÷9,5 mm	DIN EN ISO 1478	Para tornillos para la chapa <i>Per le viti per lamiera</i> Para parafusos de chapa
Rosca para tornillos para la madera <i>Filettatura della vite per legno</i> Rosca para parafusos para madeira			-	DIN 7998 - 4	1,6÷20 mm	DIN 7998

Descripción <i>Descrizione</i> Descrição	Perfil <i>Profilo</i> Perfil	Símbolo <i>Simbolo</i> Símbolo	Abreviación <i>Abbreviazione</i> Abreviação	Nenngröße <i>Nominal sizes</i> Mesures nominales	Norma <i>Norma</i> Norma	Aplicación <i>Applicazione</i> Aplicação
Rosca de bicicletas <i>Filettatura della bicicletta</i> Rosca de bicicletas		<b>FG</b>	FG 9,5 DIN 79012	2÷34,8 mm	DIN 79012	Para bicicletas y motocicletas <i>Per biciclette e motocicli</i> Para bicicletas e motocicletas
		-	1,375-24 6H/6g DIN ISO 6698	1,375	DIN ISO 6698	Bicicletas, rosas de los tornillos utilizados para montar ruedas libres en cubos de bicicleta <i>Biciclette, filettature utilizzati per assemblare ruote libere su mozzi della bicicletta</i> Bicicletas, rosas utilizadas para montar rodas livres sobre cubos de bicicletas
Rosca de válvulas <i>Filettatura de valvola</i> Rosca de válvulas		<b>Vg</b>	Vg 12 DIN 7756	5÷12 mm	DIN 7756	Para válvulas de neumáticos de vehículos <i>Per le valvole dei pneumatici di veicoli</i> Para válvulas dos pneus de veículos
		<b>V</b>	8V1 ISO 4570	5÷20,5 mm	ISO 4570	
Rosca Whiteorth cónica <i>Filettatura Whitworth conica</i> Rosca Whitworth cónica		<b>17E</b>	17E (W 19,8x <sup>1</sup> / <sub>14</sub> cónica)	19,8 mm	DIN EN ISO 11363 (DIN EN 144-1) (DIN EN ISO 1116-1) (DIN EN 629-1) (ISO 10920)	Para válvulas de botellas de gas <i>Per le valvole delle bombole di gas</i> Para as válvulas dos cilindros de gás
		<b>25E</b>	25E (W 28,8x <sup>1</sup> / <sub>14</sub> cónica)	28,8 mm		
		<b>W</b>	W31,3x <sup>1</sup> / <sub>14</sub> keg. DIN 477	31,3 mm	DIN 477-1	
Rosca Whiteorth cilíndrica <i>Filettatura Whitworth cilindrica</i> Rosca Whitworth cilíndrica		<b>W</b>	W 21,8 x <sup>1</sup> / <sub>14</sub> zyl. DIN 477	21,8 mm 24,32 mm 25,4 mm	DIN 477-1	Para conexión lateral de botellas de gas <i>Per il collegamento laterale di bombole di gas</i> Para a conexão lateral dos cilindros de gás
			W 80x <sup>1</sup> / <sub>11</sub> DIN EN 962	80 mm	DIN EN 962	Para las tapas de las botellas de gas <i>Per le tappi della bombole di gas</i> Para as tampas dos garrafas de gás
Rosca-RMS <i>Filettatura RMS</i> Rosca RMS		<b>RMS</b>	W 0,8x <sup>1</sup> / <sub>16</sub> DIN ISO 8038	20,32	DIN ISO 8038	Para objetivos de microscopio <i>Per obiettivi del microscopio</i> Para objetivos microscópicos
Rosca cónica para tubos de perforación <i>Filettatura conica tubo di perforazione</i> Rosca cónica para tubo de perfuração		<b>Gg</b>	Gg 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> DIN 20314	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 6 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	DIN 20314	Para la técnica de taladrado profundo y la minería <i>Per le tecniche di perforazione profonda e minerario</i> Para as técnicas de perfuração profunda e mineração
Rosca para aplicaciones médicas <i>Filettatura per applicazioni mediche</i> Rosca para aplicações médicas		<b>HA</b>	DIN 58810 - HA 4,5	1,5-2-2,7-3,5-4,5 mm	DIN 58810	Rosca para tornillos y tuercas de hueso para implantes quirúrgicos <i>Filetto per viti e dadi de osso per impianti chirurgici</i> Rosca para parafusos e porcas de osso para implantes cirúrgicos
		<b>HB</b>	DIN 58810 - HB 6,5	4-6,5 mm		

Descripción <i>Descrizione</i> Descrição	Perfil <i>Profilo</i> Perfil	Símbolo <i>Simbolo</i> Símbolo	Abreviación <i>Abbreviazione</i> Abreviação	Norma <i>Norma</i> Norma	Aplicación <i>Applicazione</i> Aplicação
Rosca americana unificada, cilíndrica <i>Filettatura americana unificada, cilindrica</i> Rosca americana unificada, cilíndrica		<b>UNC</b>	¼ - 20 UNC - 2B	ASME B1.1	Rosca paso normal <i>Filettatura passo grosso</i> Rosca passo normal
		<b>UNF</b>	½ - 20 UNF - 2A		Rosca paso fino <i>Filettatura passo fine</i> Rosca passo fino
		<b>UNEF</b>	¼ - 32 UNEF - 2B		Rosca paso extra-fino <i>Filettatura passo extra fine</i> Rosca passo extra fino
		<b>UN</b>	1 ½ - 8 UN - 2B		Rosca para pasos -4, -6-, -8-, -12-, -16, -20-, -28-, y -32 <i>Filettatura per passo 4-6-8-12-16-20-28 and 32.</i> Rosca para passos 4-6-8-12-16-20-28 e 32 fios
		<b>UNS</b>	½ - 24 UNS		Rosca especial <i>Filettatura speciale</i> Rosca especial
		ASME B1.15 SAE AS8879	<b>UNJ</b>	1 ½ - 8 UNJ - 3B	Rosca para pasos -4, -6-, -8-, -12-, -16, -20-, -28-, u. -32 y radios del núcleo desde 0,15 P hasta 0,18 P para rosas exteriores <i>Filettatura per le passo -4, -6-, -8-, -12-, -16, -20-, -28-, u. -32 e nucleo raggi da 0,15 P a 0,18 P per filettature esterne</i> Rosca para os passos 4-6-8-12-16-20-28 e 32 fios e raios do núcleo desde 0,15P até 0,18P para rosas exteriores
			<b>UNJC</b>	¼ - 20 UNJC - 3B	Rosca normal y radios del núcleo desde 0,15 P hasta 0,18 P para rosas exteriores <i>Filettatura grossa e raggi di nucleo da 0,15 P a 0,18 P per filettature esterne</i> Rosca normal e raios desde 0,15P até 0,18P para rosas exteriores
			<b>UNJF</b>	½ - 20 UNJF - 3B	Rosca fina y radios del núcleo desde 0,15 P hasta 0,18 P para rosas exteriores <i>Filettatura fine e raggi di nucleo da 0,15 P a 0,18 P per filettature esterne</i> Rosca passo fino e raios núcleo de 0,15 P a 0,18 P para rosas externas
			<b>UNJEF</b>	¼ - 32 UNJEF - 3B	Rosca extra-fina y radios del núcleo desde 0,15 P hasta 0,18 P para rosas exteriores <i>Filettatura extra fine e raggi di nucleo da 0,15 P a 0,18 P per filettature esterne</i> Rosca passo extra fino e raios núcleo de 0,15 P a 0,18 P para rosas externas
			<b>UNM</b>	0,80 UNM	ASME B1.10M
Rosca americana interna para tubos, cilíndrica <i>Filettatura americana per tubi interna, cilindrica</i> Rosca americana interna para tubos, cilíndrica		<b>NPSC</b>	1/8 - 27 NPSC	ANSI/ASME B1.20.1	Para manguitos con impermeabilizante <i>Per le maniche con impermeabilizzazione</i> Para mangas com impermeabilização
		<b>NPSF</b> <b>NPSI</b>	½ - 14 NPSF ½ - 14 NPSI	ASME B1.20.3	Uniones estancas <i>Unioni a tenuta stagna</i> Unões estanques
Rosca americana para tubos, cilíndrica <i>Filettatura americana per tubi, cilindrica</i> Rosca americana para tubos, cilíndrica		<b>NGO</b>	0,903-14 NGO-RH-EXT	CGA -V-1	Para salidas de gas <i>Per i prese di gas</i> Para saídas de gás
		<b>NPSM</b>	½ - 14 NPSM	ASME B1.20.1	Para uniones mecánicas <i>Per giunti meccanici</i> Para uniões mecánicas
		<b>NPSL</b>	½ - 14 NPSL		Para tuercas y contratuercas de tubo <i>Per dadi e controdadi de tubo</i> Para porcas e contraporcas de tubo
<b>NPSH NH NHR</b>	½ - 14 NPSH	ASME B1.20.7	Para tubos flexibles y boquillas roscadas <i>Per tubi, giunti e nipples</i> Para tubos flexíveis e bicos roscados		
Rosca americana para tubos, cónica <i>Filettatura americana per tubi, conica</i> Rosca americana para tubos, cónica		<b>NPT</b>	¼ - 18 NPT	ASME B1.20.1	Con impermeabilizante <i>Con impermeabilizzante</i> Com impermeabilizante
		<b>NPTR</b>	¼ - 18 NPTR		Para uniones de andamios <i>Per giunti per ponteggi</i> Para uniões de andaimes
		<b>ANPT</b>		MIL-P-7105	Para la aviación militar <i>Per l'aviazione militare</i> Para a aviação militar
		<b>NGT</b>	¾ - 27 NGT	ANSI B57.1	Para rosca gas cónica <i>Per filettatura gas conica</i> Para rosca gás cónica
		<b>SGT</b>			Rosca especial gas cónica <i>Filettatura gas conica speciale</i> Para rosca especial gás cónica

Descripción <i>Descrizione</i> Descrição	Perfil <i>Profilo</i> Perfil	Símbolo <i>Simbolo</i> Símbolo	Abreviación <i>Abbreviazione</i> Abreviação	Norma <i>Norma</i> Norma	Aplicación <i>Applicazione</i> Aplicação
Rosca americana de tubo cónica, estanca <i>Filettatura americana per tubi conica, stagna</i> Rosca americana de tubo cónica, estanca, à prova d'água		<b>NPTF</b>	1/8 - 27 NPTF-1	ANSI B1.20.3	Estanca <i>Stagna</i> Estanque
		<b>PTF-SAE SHORT</b>			Rosca tubo estanca, SAE, corta <i>Filettatura per tubi stagna, SAE, corta</i> Rosca tubo estanque, SAE, curta
		<b>PTF-SPL SHORT</b>			Rosca de tubo estanca especial, cónica, corta <i>Filettatura per tubi stagna, conica, corta</i> Rosca tubo estanque especial, SAE, cónica, curta
		<b>PTF-SPL EXTRA SHORT</b>			Rosca de tubo estanca especial, cónica, extra corta <i>Filettatura per tubi stagna, conica, extra corta</i> Rosca tubo estanque especial, SAE, cónica, extra curta
		<b>SPL-PTF</b>			Rosca especial estanca para tubos <i>Filettatura speciale stagna per tubi</i> Rosca especial estanque para tubos
Rosca americana unificada para insertos roscados <i>Rosca americana unificada per filetti riportati</i> Rosca americana unificada para inserções fio de arame		<b>EG UNC UNC-STI</b>	1/4 - 20 EG UNC 2B 1/4 - 20 UNC 2B-STI	ASME B18.29.1	Agujeros roscados para insertos para roscas (rosca normal y fina) <i>Fori filettati per filetti riportati (filetto grosso e fine)</i> Furos roscados para insertos para roscas (passo normal e fino)
		<b>EG UNF UNF-STI</b>	1/2 - 20 EG UNF 2B 1/2 - 20 UNF 2B-STI		
Rosca con interferencia <i>Filettatura con interferenza</i> Rosca com de interferência		<b>NC-5 IF</b>	1/2 - 13 NC-5 IF	ASME B1.12	Para materiales ferrosos <i>Per materiali ferrosi</i> Para os materiais ferrosos
		<b>NC-5 HF</b>	1/2 - 13 NC-5 HF		Para materiales ferrosos difíciles con dureza superior a 160 HB <i>Per i materiali ferrosi duri con durezza oltre 160 HB</i> Para materiais ferrosos duros com dureza mais de 160 HB
Rosca trapezoidal americana <i>Filettatura trapezoidale americana</i> Rosca trapezoidal americana		<b>ACME</b>	1 3/4 - 4 ACME-2G	ANSI B1.5 BS 1104	Uso general <i>Uso generale</i> Uso geral
		<b>STUB-ACME</b>	1/2 - 20 STUB-ACME	ANSI B1.8	
Rosca diente de sierra <i>Filettatura a denti di sega</i> Rosca serrilhada		<b>BUTT</b>	2.5 - 8 BUTT-2A	ANSI B1.9	Para aplicaciones con una carga axial importante en una sola dirección <i>Per applicazioni con un carico assiale importante in una direzione</i> Para aplicações com uma carga axial importante em uma direção
Rosca Witworth normal <i>Rosca Witworth normale</i> Rosca inglesa Whitworth		<b>BSW</b>	W 1/4 - 20	B.S. 84	Rosca paso normal <i>Filettatura passo grosso</i> Rosca passo normal
		<b>BSF</b>	BSF 1/4 - 26		Rosca paso fino <i>Filettatura passo fine</i> Rosca passo fino
		<b>WHIT</b>	WHIT 1/4 - 32		Rosca paso especial <i>Filettatura passo speciale</i> Rosca passo especial
Rosca según la norma de la Asociación inglesa de normalización <i>Filettatura secondo la norma della associazione inglese di normalizzazione</i> Rosca acordo com a norma de la Asociación inglesa de normalización		<b>BA</b>	BA 5	B.S. 93	Para instrumentos miniatura <i>Per di strumenti miniaturizzati</i> Para os instrumentos em miniatura
Rosca inglesa normal para vehículos (idéntica a la norma CEI) <i>Filettatura inglese normale per veicoli (identica alla norma CEI)</i> Rosca normal Inglesa para veículo (idéntica ao CEI)		<b>BSC CEI</b>	1/4 - 26 BSC - Med.	B.S. 811	Para aplicaciones en bicicletas y motocicletas <i>Per le applicazioni in biciclette e motocicli</i> Para aplicações de bicicleta e motocicleta

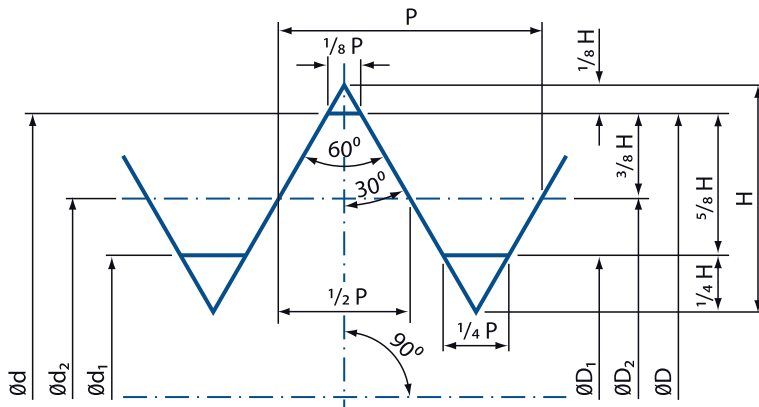


Rosca métrica ISO, perfil base (DIN ISO 68-1) / Perfil nominal (DIN 13-19)

*Filettatura metrica ISO, profilo di base (DIN ISO 68-1) / Profilo nominale (DIN 13-19)*

Rosca métrica ISO, perfil da base (DIN ISO 68-1) / Perfil nominal (DIN 13-19)

**Perfil de base / Profilo di base / Perfil de base**

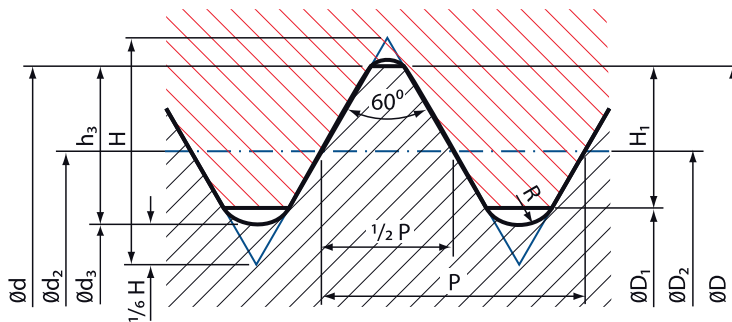


- Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior
- Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

**Perfiles con rosca de acoplamiento sin juego de flancos**

*Profili filettati di accoppiamento senza gioco fianco*

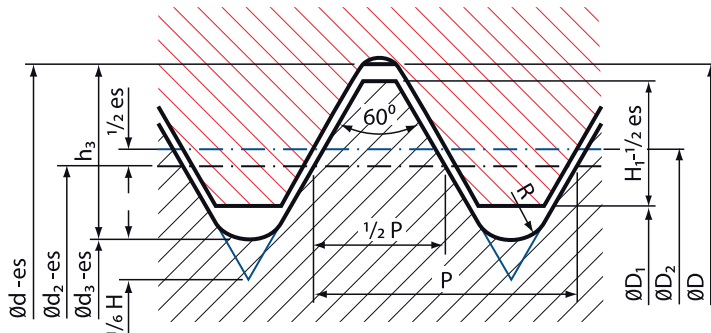
Perfis com rosca de acoplamento sem jogo de flancos



**Perfiles con conjunto de rosca con juego de flancos en el perfil de base de la rosca exterior**

*Profili con filettature con gioco de fianchi in base al profilo della filettatura esterna*

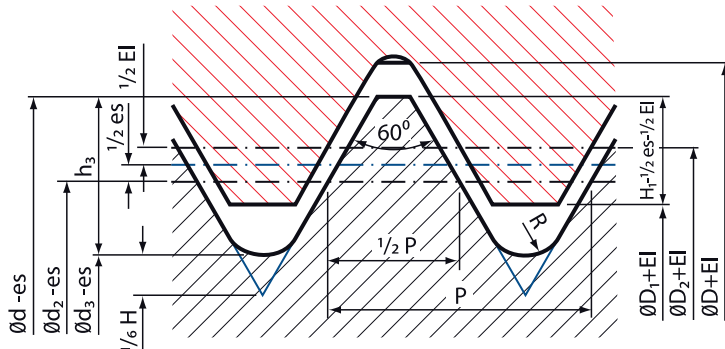
Perfis com conjunto de rosca com jogo de flancos no perfil base da rosca exterior



**Perfiles con conjunto de rosca con juego de flancos en el perfil de base de la rosca exterior e interior**

*Profili con filettature con gioco de fianchi in base al profilo della filettatura esterna e interna*

Perfis com conjunto de rosca com jogo de flancos no perfil base da rosca exterior e interior



<b>D</b>	Diámetro exterior de las roscas interiores en el perfil de base (medidas nominales) <i>Diámetro esterno delle filettature interne del profilo di base (dimensioni nominali)</i> Diámetro externo das roscas internas no perfil de base (dimensões nominales)
<b>d</b>	Diámetro exterior de las roscas exteriores en el perfil de base (medidas nominales) <i>Diámetro esterno delle filettature esterne del profilo di base (dimensioni nominali)</i> Diámetro externo das roscas externas no perfil de base (dimensões nominales)
<b>D<sub>1</sub></b>	Diámetro de núcleo de las roscas interiores en el perfil de base <i>Diámetro de nocciolo delle filettature interne del profilo di base</i> Diámetro do núcleo das roscas internas no perfil de base
<b>d<sub>1</sub></b>	Diámetro de núcleo de las roscas exteriores en el perfil de base <i>Diámetro de nocciolo delle filettature esterne del profilo di base</i> Diámetro do núcleo das roscas externas no perfil de base
<b>D<sub>2</sub></b>	Diámetro medio de las roscas interiores en el perfil de base <i>Diámetro medio delle filettature interne del profilo di base</i> Diámetro médio das roscas internas no perfil de base
<b>d<sub>2</sub></b>	Diámetro medio de las roscas exteriores en el perfil de base <i>Diámetro medio delle filettature esterne del profilo di base</i> Diámetro médio das roscas externas no perfil de base
<b>H</b>	Altura del perfil es la distancia entre el exterior y el interior del cono del perfil ( $H = 0,866025404 P$ ) <i>Altezza del profilo è la distanza tra il profilo cono esterno ed interno (<math>H = 0,866025404 P</math>)</i> altura do perfil é a distancia entre o exterior e o interior do cone do perfil $H = 0,866025404 P$
<b>P</b>	Paso / <i>Passo</i> / Passo

<b>R</b>	= $H/6$	<b>H</b>	= $0,866025 P$
<b>D</b>	= $d$	<b>H<sub>1</sub></b>	= $1/2 (D - D_1) = 0,541266 P$
<b>D<sub>1</sub></b>	= $d_2 - 2 (1/2 H - 1/4 H) = d - 2H_1$	<b>h<sub>3</sub></b>	= $1/2 (d - d_3) = 0,613435 P$
<b>D</b>	= $d_2 = d - 3/4 H$	<b>R</b>	= $1/6 H = 0,144338 P$
<b>d<sub>3</sub></b>	= $d_2 - 2 (1/2 H - 1/6 H)$		

<b>es</b>	Juego del perfil de base para la rosca exterior <i>Gioco del profilo di base per la filettatura esterna</i> Jogo do perfil de base para a rosca externa
-----------	---

<b>EI</b>	Juego del perfil de base para la rosca interior <i>Gioco del profilo di base per la filettatura interna</i> Jogo do perfil de base para a rosca interna
-----------	---



# Rosca métrica ISO, tolerancias (DIN ISO 965-1)

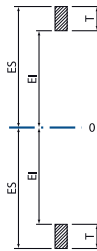
## Filettatura metrica ISO, tolleranze (DIN ISO 965-1)

# Rosca métrica ISO, tolerâncias (DIN ISO 965-1)

### Posiciones del campo de tolerancia

#### Posizioni del campo di tolleranza

#### Posições do campo de tolerância



Campos de tolerancia relacionados con la línea 0 (medida nominal)

*Campi di tolleranza relativi di linea 0 (medida nominale)*

Campos tolerância relacionados linha 0 (tamanho nominal)

### Bases del sistema de tolerancia

#### Basi di sistema di tolleranza

#### Bases do sistema de tolerância

El sistema determina que las tolerancias se dan en grados de tolerancia y de campos de tolerancia y contiene una selección de grados de tolerancia y de campos de tolerancia

*Il sistema determina che le tolleranze sono date in gradi di tolleranza e campi di tolleranza e contiene una selezione di gradi di tolleranza e di campi di tolleranza*

O sistema determina que as tolerâncias são indicadas em graus de tolerância e campos de tolerância e contém uma Perfis com conjunto de rosca com jogo de flancos no perfil base da rosca exterior e interior de graus de tolerância e de campos de tolerância

Grado de tolerancia	
<i>Grado di tolleranza</i>	
Grau de tolerância	
<b>D<sub>1</sub></b>	<b>4, 5, 6, 7, 8</b>
<b>d</b>	<b>4, 6, 8</b>
<b>D<sub>2</sub></b>	<b>4, 5, 6, 7, 8</b>
<b>d<sub>2</sub></b>	<b>3, 4, 5, 6, 7, 8, 9</b>

Campos de tolerancia	
<i>Campi di di tolleranza</i>	
Campos de tolerância	
<b>G + H</b>	Para rosca interior <i>Per filettatura interna</i> Para rosca interna
<b>e + f + g + h</b>	Para rosca exterior <i>Per filettatura esterna</i> Para rosca externa

### Clases de tolerancia recomendadas para roscas con y sin capa protectora, respectivamente, antes del recubrimiento (grupo de roscas N)

#### *Classi di tolleranza consigliata per le filettature con e senza strato protettivo, rispettivamente, prima del rivestimento (gruppo di filettature N)*

### Classes de tolerância recomendados para roscas com e sem camada protetora, respectivamente, antes do revestimento (grupo de rosca N)

Clases de tolerancia <i>Classi di tolleranza</i> Classes de tolerância		Clases de tolerancia según el estado de la superficie <i>Classi di tolleranza a seconda dello stato della superficie</i> Classes de tolerância, dependendo do estado da superficie		
		Brillante o fosfatada <i>Brillante oi fosfati</i> Brilhante ou fosfatado	Para brillante, fosfatada o con un recubrimiento galvánico fino de protección <i>Per brillante, fosfato o un revestimento galvanico sottile protettivo</i> Para brilhante, fosfatado ou revestimento galvánico fino de proteção	Para un recubrimiento galvánico grueso de protección <i>Per un revestimento galvanico grosso protettivo</i> Para um revestimento grosso de protecção galvânica
<b>Fina</b> <i>Fina</i> <b>Fina</b>	Rosca interior <i>Filettatura interna</i> Rosca interna	<b>4H; 5H</b>		—
	Rosca exterior <i>Filettatura esterna</i> Rosca externa	<b>4h</b>	<b>4g</b>	—
<b>Media</b> <i>Meda</i> <b>Média</b>	Rosca interior <i>Filettatura interna</i> Rosca interna	<b>5H</b> - para rosca normal hasta M 1,4 y rosca fina con paso 0,25 mm <i>5H - per filettatura normale fino M 1,4 e per filettatura fina con passo 0,25 mm</i> <b>5H</b> - para rosca normal até M 1,4 e rosca fina com passo 0,25 mm <b>6H</b> - para rosca normal hasta M 1,6 y rosca fina con paso 0,35 mm hasta 8 mm <i>6H - per filettatura normale fino M 1,6 e per filettatura fina con passo 0,35 mm fino 8 mm</i> <b>6H</b> - para rosca normal até M 1,6 e rosca fina com passo 0,35 mm a 8 mm		<b>6G</b> - para rosca normal hasta M 1,6 y rosca fina con paso 0,35 mm hasta 8 mm <i>6G - per filettatura normale fino M 1,6 e per filettatura fina con passo 0,35 mm fino 8 mm</i> <b>6G</b> - para rosca normal fino M 1,6 e rosca fina com passo 0,35 mm até 8 mm
	Rosca exterior <i>Filettatura esterna</i> Rosca externa	<b>6h</b>	<b>6h</b> - para rosca normal y rosca fina hasta M 1,4 <i>6h - per filettatura normal e filettatura fine fino M 1,4</i> <b>6h</b> - para rosca normal y rosca fina até M 1,4 <b>6g</b> - para rosca normal y rosca fina a partir de M 1,6 <i>6g - para filettatura normal e filettatura fine da M 1,6</i> <b>6g</b> - para rosca normal y rosca fina a partir de M 1,6	<b>6f o 6e</b> - para rosca normal hasta M 1,6 y rosca fina con paso 0,35 mm hasta 8 mm <i>6f o 6e - per filettatura normale fino M 1,6 e per filettatura fina con passo 0,35 mm fino 8 mm</i> <b>6f ou 6e</b> - para rosca normal fino M 1,6 e rosca fina com passo 0,35 mm até 8 mm
<b>Basta</b> <i>Grossa</i> <b>Grossa</b>	Rosca interior <i>Filettatura interna</i> Rosca interna	—	<b>7H</b> - para rosca normal a partir de M 3 y rosca fina con paso 0,5 mm hasta 8 mm <i>7H - per filettatura normale da M3 e filettatura fine con passo 0,5 mm a 8 mm</i> <b>7H</b> - para rosca normal a partir M3 e rosca fina com o passo 0,5 mm até 8 mm	<b>7G</b> - für Regelgewinde ab M 3 und Feingewinde mit Steigung 0,5 mm bis 8 mm <i>7G - for normal thread from M 3 and fine thread with pitch 0,5 mm up to 8 mm</i> <b>7G</b> - para rosca normal a partir M 3 e rosca fina com o passo 0,5 até 8 mm
	Rosca exterior <i>Filettatura esterna</i> Rosca externa	—	<b>8g</b> - para rosca normal a partir de M 3 y rosca fina con paso 0,5 mm hasta 8 mm <i>8g - per filettatura normale da M3 e filettatura fine con passo 0,5 mm a 8 mm</i> <b>8g</b> - para rosca normal a partir M3 e rosca fina com o passo 0,5 mm até 8 mm	<b>8e</b> - para rosca normal a partir de M 3 y rosca fina con paso 0,5 mm hasta 8 mm <i>8e - per filettatura normale da M3 e filettatura fine con passo 0,5 mm a 8 mm</i> <b>8e</b> - para rosca normal a partir M3 e rosca fina com o passo 0,5 mm até 8 mm

 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$$D_1 = d - 1,082532 P$$

$$d_2 = D_2 = d - 0,649519 P$$

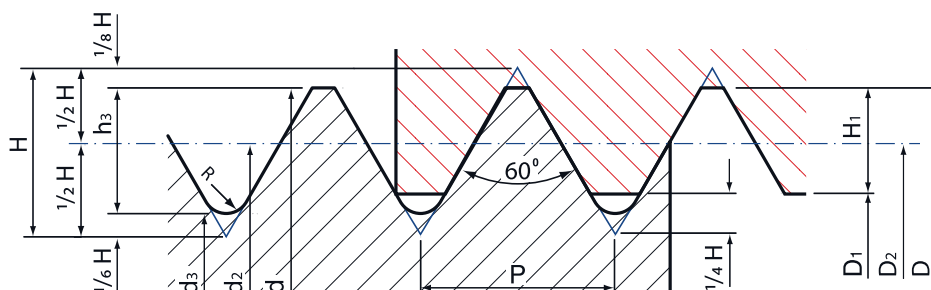
$$d_3 = d - 1,22686 P$$

$$H = 0,86603 P$$

$$H_1 = 0,54127 P$$

$$h_3 = 0,61343 P$$

$$r = H/6 = 0,14434 P$$



Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca			Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
Serie / <i>Serie</i> / Série			P	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>
1	2	3	mm	mm	mm	mm
M 1*			0,25	0,838	0,693	0,729
	M 1,1*		0,25	0,938	0,793	0,829
M 1,2*			0,25	1,038	0,893	0,929
	M 1,4*		0,3	1,205	1,032	1,075
M 1,6			0,35	1,373	1,171	1,221
	M 1,8		0,35	1,573	1,371	1,421
M 2			0,4	1,740	1,509	1,567
	M 2,2		0,45	1,908	1,648	1,713
M 2,5			0,45	2,208	1,948	2,013
M 3			0,5	2,675	2,387	2,459
M 4	M 3,5		0,6	3,110	2,764	2,850
			0,7	3,545	3,141	3,242
M 5	M 4,5		0,75	4,013	3,580	3,688
M 6			0,8	4,480	4,019	4,134
		M 7	1	5,350	4,773	4,917
			1	6,350	5,773	5,917
M 8		M 9	1,25	7,188	6,466	6,647
			1,25	8,188	7,466	7,647
M 10		M 11	1,5	9,026	8,160	8,376
			1,5	10,026	9,160	9,376
M 12			1,75	10,863	9,853	10,106
	M 14		2	12,701	11,546	11,835
M 16			2	14,701	13,546	13,835
	M 18		2,5	16,376	14,933	15,294
M 20			2,5	18,376	16,933	17,294
	M 22		2,5	20,376	18,933	19,294
M 24			3	22,051	20,319	20,752
	M 27		3	25,051	23,319	23,752
M 30			3,5	27,727	25,706	26,211
	M 33		3,5	30,727	28,706	29,211
M 36			4	33,402	31,093	31,670
	M 39		4	36,402	34,093	34,670
M 42			4,5	39,077	36,479	37,129
	M 45		4,5	42,077	39,479	40,129
M 48			5	44,752	41,866	42,587
	M 52		5	48,752	45,866	46,587
M 56			5,5	52,428	49,252	50,046
	M 60		5,5	56,428	53,252	54,046
M 64			6	60,103	56,639	57,505
	M 68		6	64,103	60,639	61,505

Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro externo	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo
dmin	ISO 2 (6H)	d <sub>2</sub> min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>3</sub> max.
mm	µm	mm	mm	mm
1,017	+6/17	0,844	0,855	0,699
1,117	+6/17	0,944	0,955	0,799
1,217	+6/17	1,044	1,055	0,899
1,418	+6/18	1,211	1,223	1,038
1,634	+20/34	1,393	1,407	1,191
1,834	+20/34	1,593	1,607	1,391
2,036	+21/36	1,761	1,776	1,530
2,238	+23/38	1,931	1,946	1,671
2,538	+23/38	2,231	2,246	1,971
3,040	+24/40	2,699	2,715	2,411
3,545	+27/45	3,137	3,155	2,791
4,048	+29/48	3,574	3,593	3,170
4,548	+29/48	4,042	4,061	3,609
5,050	+30/50	4,510	4,530	4,049
6,059	+35/59	5,385	5,409	4,808
7,059	+35/59	6,385	6,409	5,808
8,063	+38/63	7,226	7,251	6,504
9,063	+38/63	8,226	8,251	7,504
10,070	+42/70	9,068	9,096	8,202
11,070	+42/70	10,068	10,096	9,202
12,080	+48/80	10,911	10,943	9,901
14,085	+51/85	12,752	12,786	11,597
16,085	+51/85	14,752	14,786	13,597
18,090	+53/90	16,429	16,466	14,987
20,090	+53/90	18,429	18,466	16,987
22,090	+53/90	20,429	20,466	18,987
24,106	+64/106	22,115	22,157	20,383
27,106	+64/106	25,115	25,157	23,383
30,112	+67/112	27,794	27,839	25,773
33,112	+67/112	30,794	30,839	28,773
36,118	+71/118	33,473	33,520	31,164
39,118	+71/118	36,473	36,520	34,164
42,125	+75/125	39,152	39,202	36,554
45,125	+75/125	42,152	42,202	39,554
48,133	+80/133	44,832	44,885	41,946
52,133	+80/133	48,832	48,885	45,946
56,140	+84/140	52,512	52,568	49,336
60,140	+84/140	56,512	56,568	53,336
64,150	+90/150	60,193	60,253	56,729
68,150	+90/150	64,193	64,253	60,729



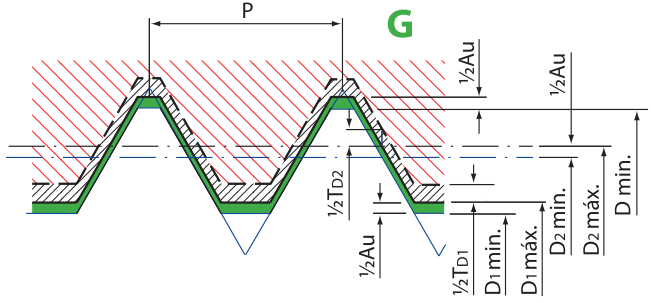
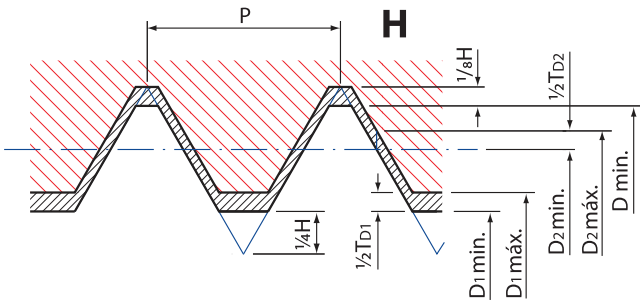


Rosca métrica ISO paso normal DIN 13-20 - Dimensiones límites - Rosca interior

Filettatura metrica ISO passo grosso DIN 13-20 - Dimensione limite - Filettatura interna

Rosca métrica ISO normal normal DIN 13-20 - Dimensões limite - Rosca interna

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro externo		Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio							Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo								
		D min.	D max.	D <sub>2</sub> min.		D <sub>2</sub> max.					D <sub>1</sub> min.		D <sub>1</sub> max.						
D	P	4H/5H/6H/7H	6G/7G	4H/5H/6H/7H	6G/7G	4H	5H	6H	7H	6G	7G	4H/5H/6H/7H	6G/7G	4H	5H	6H	7H	6G	7G
M 1	0,25	1	1,018	0,838		0,883	0,894					0,729		0,774	0,785				
M 1,1	0,25	1,1	1,118	0,938		0,983	0,994					0,829		0,874	0,885				
M 1,2	0,25	1,2	1,218	1,038		1,083	1,094					0,929		0,974	0,985				
M 1,4	0,3	1,4	1,418	1,205		1,253	1,265					1,075		1,128	1,142				
M 1,6	0,35	1,6	1,619	1,373	1,392	1,426	1,440	1,458		1,477		1,221	1,240	1,284	1,301	1,321		1,340	
M 1,8	0,35	1,8	1,819	1,573	1,592	1,626	1,640	1,658		1,677		1,421	1,440	1,484	1,501	1,521		1,540	
M 2	0,4	2	2,019	1,740	1,759	1,811	1,830			1,849		1,567	1,586		1,657	1,679		1,698	
M 2,2	0,45	2,2	2,220	1,908	1,928	1,983	2,003			2,023		1,713	1,733		1,813	1,838		1,858	
M 2,5	0,45	2,5	2,520	2,208	2,228	2,283	2,303			2,323		2,013	2,033		2,113	2,138		2,158	
M 3	0,5	3	3,020	2,675	2,695	2,755	2,775	2,800		2,795	2,820	2,459	2,479		2,571	2,599	2,639	2,619	2,659
M 3,5	0,6	3,5	3,521	3,110	3,131	3,200	3,222	3,250	3,243	3,271	2,850	2,871		2,975	3,010	3,050	3,031	3,071	
M 4	0,7	4	4,022	3,545	3,567	3,640	3,663	3,695	3,685	3,717	3,242	3,264		3,382	3,422	3,466	3,444	3,488	
M 4,5	0,75	4,5	4,522	4,013	4,035	4,108	4,131	4,163	4,153	4,185	3,688	3,710		3,838	3,878	3,924	3,900	3,946	
M 5	0,8	5	5,024	4,480	4,504	4,580	4,605	4,640	4,629	4,664	4,158	4,184		4,294	4,334	4,384	4,358	4,408	
M 6	1	6	6,026	5,350	5,376	5,468	5,500	5,540	5,526	5,566	4,917	4,943		5,107	5,153	5,217	5,179	5,243	
M 7	1	7	7,026	6,350	6,376	6,468	6,500	6,540	6,526	6,566	5,917	5,943		6,107	6,153	6,217	6,179	6,243	
M 8	1,25	8	8,028	7,188	7,216	7,313	7,348	7,388	7,376	7,416	6,647	6,675		6,859	6,912	6,982	6,940	7,010	
M 9	1,25	9	9,028	8,188	8,216	8,313	8,348	8,388	8,376	8,416	7,647	7,675		7,859	7,912	7,982	7,940	8,010	
M 10	1,5	10	10,032	9,026	9,058	9,166	9,206	9,250	9,238	9,282	8,376	8,408		8,612	8,676	8,751	8,708	8,783	
M 11	1,5	11	11,032	10,026	10,058	10,166	10,206	10,250	10,238	10,282	9,376	9,408		9,612	9,676	9,751	9,708	9,783	
M 12	1,75	12	12,034	10,863	10,897	11,023	11,063	11,113	11,097	11,147	10,106	10,140		10,371	10,441	10,531	10,475	10,565	
M 14	2	14	14,038	12,701	12,739	12,871	12,913	12,966	12,951	13,004	11,835	11,873		12,135	12,210	12,310	12,248	12,348	
M 16	2	16	16,038	14,701	14,739	14,871	14,913	14,966	14,951	15,004	13,835	13,873		14,135	14,210	14,310	14,248	14,348	
M 18	2,5	18	18,042	16,376	16,418	16,556	16,600	16,656	16,642	16,698	15,294	15,336		15,649	15,744	15,854	15,786	15,896	
M 20	2,5	20	20,042	18,376	18,418	18,556	18,600	18,656	18,642	18,698	17,294	17,336		17,649	17,744	17,854	17,786	17,896	
M 22	2,5	22	22,042	20,376	20,418	20,556	20,600	20,656	20,642	20,698	19,294	19,336		19,649	19,744	19,854	19,786	19,896	
M 24	3	24	24,048	22,051	22,099	22,263	22,316	22,386	22,364	22,434	20,752	20,800		21,152	21,252	21,382	21,300	21,430	
M 27	3	27	27,048	25,051	25,099	25,263	25,316	25,386	25,364	25,434	23,752	23,800		24,152	24,252	24,382	24,300	24,430	
M 30	3,5	30	30,053	27,727	27,780	27,951	28,007	28,082	28,060	28,135	26,211	26,264		26,661	26,771	26,921	26,824	26,974	
M 33	3,5	33	33,053	30,727	30,780	30,951	31,007	31,082	31,060	31,135	29,211	29,264		29,661	29,771	29,921	29,824	29,974	
M 36	4	36	36,060	33,402	33,462	33,638	33,702	33,777	33,762	33,837	31,670	31,730		32,145	32,270	32,420	32,330	32,480	
M 39	4	39	39,060	36,402	36,462	36,638	36,702	36,777	36,762	36,837	34,670	34,730		35,145	35,270	35,420	35,330	35,480	
M 42	4,5	42	42,063	39,077	39,140	39,327	39,392	39,477	39,455	39,540	37,129	37,192		37,659	37,799	37,979	37,862	38,042	
M 45	4,5	45	45,063	42,077	42,140	42,327	42,392	42,477	42,455	42,540	40,129	40,192		40,659	40,799	40,979	40,862	41,042	
M 48	5	48	48,071	44,752	44,823	45,017	45,087	45,177	45,158	45,248	42,587	42,658		43,147	43,297	43,487	43,368	43,558	
M 52	5	52	52,071	48,752	48,823	49,017	49,087	49,177	49,158	49,248	46,587	46,658		47,147	47,297	47,487	47,368	47,558	
M 56	5,5	56	56,075	52,428	52,503	52,708	52,783	52,878	52,858	52,953	50,046	50,121		50,646	50,796	50,996	50,871	51,071	
M 60	5,5	60	60,075	56,428	56,503	56,708	56,783	56,878	56,858	56,953	54,046	54,121		54,646	54,796	54,996	54,871	55,071	
M 64	6	64	64,080	60,103	60,183	60,403	60,478	60,578	60,558	60,658	57,505	57,585		58,135	58,305	58,505	58,385	58,585	
M 68	6	68	68,080	64,103	64,183	64,403	64,478	64,578	64,558	64,658	61,505	61,585		62,135	62,305	62,505	62,385	62,585	

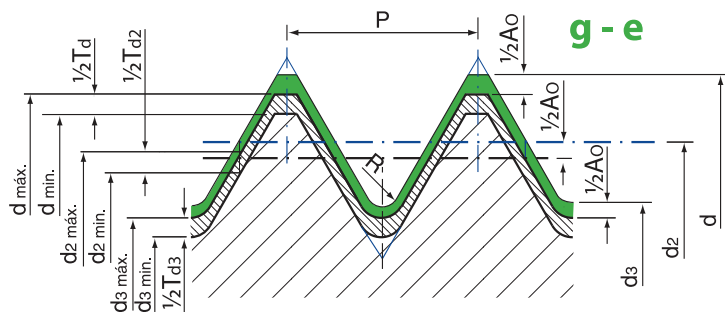


Rosca métrica ISO passo normal DIN 13-20 - Dimensiones límites - Rosca exterior

Filettatura metrica ISO passo grosso DIN 13-20 - Dimensione limite - Filettatura esterna

Rosca métrica ISO passo normal DIN 13-20 - Dimensões limite - Rosca externa

- Rosca exterior / Filettatura esterna / Rosca exterior
- Campo tolerancia / Campo tolleranza / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diâmetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diâmetro externo					Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diâmetro médio					Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo				
		d max.		d min.			d <sub>2</sub> max.		d <sub>2</sub> min.			d <sub>3</sub> max.		d <sub>3</sub> min.		
d	P	6g / 8g	6e / 8e	6g	8g	6e	6g / 8g	6e / 8e	6g	8g	6e	6g / 8g	6e / 8e	6g	8g	6e
M 1*	0,25	1,000		0,933			0,838		0,785			0,693		0,630		
M 1,1*	0,25	1,100		1,033			0,938		0,885			0,793		0,730		
M 1,2*	0,25	1,200		1,133			1,038		0,985			0,893		0,830		
M 1,4*	0,3	1,400		1,325			1,205		1,149			1,032		0,964		
M 1,6	0,35	1,581	1,554	1,496		1,469	1,354	1,327	1,291		1,264	1,151	1,124	1,075		1,048
M 1,8	0,35	1,781	1,754	1,696		1,669	1,554	1,527	1,491		1,464	1,351	1,324	1,275		1,248
M 2	0,4	1,981	1,952	1,886		1,857	1,721	1,692	1,654		1,625	1,490	1,461	1,407		1,378
M 2,2	0,45	2,180	2,152	2,080		2,052	1,888	1,860	1,817		1,789	1,628	1,600	1,540		1,512
M 2,5	0,45	2,480	2,452	2,380		2,352	2,188	2,160	2,117		2,089	1,928	1,900	1,840		1,812
M 3	0,5	2,980	2,950	2,874		2,844	2,655	2,625	2,580		2,550	2,367	2,337	2,273		2,243
M 3,5	0,6	3,479	3,447	3,354		3,322	3,089	3,057	3,004		2,972	2,743	2,711	2,635		2,603
M 4	0,7	3,978	3,944	3,838		3,804	3,523	3,489	3,433		3,399	3,119	3,085	3,002		2,968
M 4,5	0,75	4,478	4,444	4,338		4,304	3,991	3,957	3,901		3,867	3,558	3,524	3,439		3,405
M 5	0,8	4,976	4,940	4,826	4,740	4,790	4,456	4,420	4,361	4,306	4,325	3,995	3,959	3,869	3,814	3,833
M 6	1	5,974	5,940	5,794	5,694	5,760	5,324	5,290	5,212	5,144	5,178	4,747	4,713	4,596	4,528	4,562
M 7	1	6,974	6,940	6,794	6,694	6,760	6,324	6,290	6,212	6,144	6,178	5,747	5,713	5,596	5,528	5,562
M 8	1,25	7,972	7,937	7,760	7,637	7,725	7,160	7,125	7,042	6,970	7,007	6,438	6,403	6,272	6,200	6,237
M 9	1,25	8,972	8,937	8,760	8,637	8,725	8,160	8,125	8,042	7,970	8,007	7,438	7,403	7,272	7,200	7,237
M 10	1,5	9,968	9,933	9,732	9,593	9,697	8,994	8,959	8,862	8,782	8,827	8,128	8,093	7,938	7,858	7,903
M 11	1,5	10,968	10,933	10,732	10,593	10,697	9,994	9,959	9,862	9,782	9,827	9,128	9,093	8,938	8,858	8,903
M 12	1,75	11,966	11,929	11,701	11,541	11,664	10,829	10,792	10,679	10,593	10,642	9,819	9,782	9,602	9,516	9,565
M 14	2	13,962	13,929	13,682	13,512	13,649	12,663	12,630	12,503	12,413	12,470	11,508	11,475	11,271	11,181	11,238
M 16	2	15,962	15,929	15,682	15,512	15,649	14,663	14,630	14,503	14,413	14,470	13,508	13,475	13,271	13,181	13,238
M 18	2,5	17,958	17,920	17,623	17,428	17,585	16,334	16,296	16,164	16,069	16,126	14,891	14,853	14,625	14,530	14,587
M 20	2,5	19,958	19,920	19,623	19,428	19,585	18,334	18,296	18,164	18,069	18,126	16,891	16,853	16,625	16,530	16,587
M 22	2,5	21,958	21,920	21,623	21,428	21,585	20,334	20,296	20,164	20,069	20,126	18,891	18,853	18,625	18,530	18,587
M 24	3	23,952	23,915	23,577	23,352	23,540	22,003	21,966	21,803	21,688	21,766	20,271	20,234	19,955	19,840	19,918
M 27	3	26,952	26,915	26,577	26,352	26,540	25,003	24,966	24,803	24,688	24,766	23,271	23,234	22,955	22,840	22,918
M 30	3,5	29,947	29,910	29,522	29,277	29,485	27,674	27,637	27,462	27,339	27,425	25,653	25,616	25,306	25,183	25,269
M 33	3,5	32,947	32,910	32,522	32,277	32,485	30,674	30,637	30,462	30,339	30,425	28,653	28,616	28,306	28,183	28,269
M 36	4	35,940	35,905	35,465	35,190	35,430	33,342	33,307	33,118	32,987	33,083	31,033	30,998	30,655	30,524	30,620
M 39	4	38,940	38,905	38,465	38,190	38,430	36,342	36,307	36,118	35,987	36,083	34,033	33,998	33,655	33,524	33,620
M 42	4,5	41,937	41,900	41,437	41,137	41,400	39,014	38,977	38,778	38,639	38,741	36,416	36,379	36,007	35,868	35,970
M 45	4,5	44,937	44,900	44,437	44,137	44,400	42,014	41,977	41,778	41,639	41,741	39,416	39,379	39,007	38,868	38,970
M 48	5	47,929	47,894	47,399	47,079	47,364	44,681	44,646	44,431	44,281	44,396	41,795	41,760	41,352	41,202	41,317
M 52	5	51,929	51,894	51,399	51,079	51,364	48,681	48,646	48,431	48,281	48,396	45,795	45,760	45,352	45,202	45,317
M 56	5,5	55,925	55,888	55,365	55,025	55,328	52,353	52,316	52,088	51,928	52,051	49,177	49,140	48,700	48,540	48,663
M 60	5,5	59,925	59,888	59,365	59,025	59,328	56,353	56,316	56,088	55,928	56,051	53,177	53,140	52,700	52,540	52,663
M 64	6	63,920	63,882	63,320	62,970	63,282	60,023	59,985	59,743	59,573	59,705	56,559	56,521	56,048	55,878	56,010
M 68	6	67,920	67,882	67,320	66,970	67,282	64,023	63,985	63,743	63,573	63,705	60,559	60,521	60,048	59,878	60,010



# MF

## Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-2-9

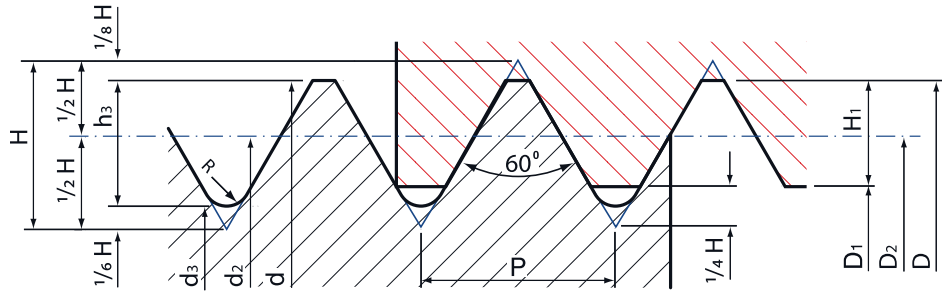
## Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13-2-9

## Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-2-9

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$D_1 = d - 1,082532 P$   
 $d_2 = D_2 = d - 0,649519 P$   
 $d_3 = d - 1,22686 P$   
 $H = 0,86603 P$   
 $H_1 = 0,54127 P$   
 $h_3 = 0,61343 P$   
 $r = H/6 = 0,14434 P$



Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca			Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro medio <i>Diámetro médio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
Serie / <i>Serie</i> / Série			P	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>
1	2	3	mm	mm	mm	mm
M 1*			0,2	<b>0,870</b>	0,755	0,783
	M 1,1*		0,2	<b>0,970</b>	0,855	0,883
M 1,2*			0,2	<b>1,070</b>	0,955	0,983
	M 1,4*		0,2	<b>1,270</b>	1,155	1,183
M 1,6*			0,2	<b>1,470</b>	1,355	1,383
	M 1,8*		0,2	<b>1,670</b>	1,555	1,583
M 2*			0,25	<b>1,838</b>	1,693	1,729
	M 2,2*		0,25	<b>2,038</b>	1,893	1,929
M 2,5*			0,35	<b>2,273</b>	2,071	2,121
M 3*			0,35	<b>2,773</b>	2,571	2,621
	M 3,5*		0,35	<b>3,273</b>	3,071	3,121
M 4			0,5	<b>3,675</b>	3,387	3,459
	M 4,5		0,5	<b>4,175</b>	3,887	3,959
M 5			0,5	<b>4,675</b>	4,387	4,459
		M 5,5	0,5	<b>5,175</b>	4,887	4,959
M 6			0,5	<b>5,675</b>	5,387	5,459
M 6			0,75	<b>5,513</b>	5,080	5,188
		M 7	0,75	<b>6,513</b>	6,080	6,188
M 8			0,5	<b>7,675</b>	7,387	7,459
M 8			0,75	<b>7,513</b>	7,080	7,188
M 8			1	<b>7,350</b>	6,773	6,917
		M 9	0,75	<b>8,513</b>	8,080	8,188
		M 9	1	<b>8,350</b>	7,773	7,917
M 10			0,5	<b>9,675</b>	9,387	9,459
M 10			0,75	<b>9,513</b>	9,080	9,188
M 10			1	<b>9,350</b>	8,773	8,917
		M 11	1,25	<b>9,188</b>	8,466	8,647
		M 11	0,75	<b>10,513</b>	10,080	10,188
		M 11	1	<b>10,350</b>	9,773	9,917
M 12			0,75	<b>11,513</b>	11,080	11,188
M 12			1	<b>11,350</b>	10,773	10,917
M 12			1,25	<b>11,188</b>	10,466	10,647
M 12			1,5	<b>11,026</b>	10,160	10,376
	M 13		1	<b>12,350</b>	11,773	11,917
	M 14		1	<b>13,350</b>	12,773	12,917
	M 14		1,25	<b>13,188</b>	12,466	12,647
	M 14		1,5	<b>13,026</b>	12,160	12,376
		M 15	1	<b>14,350</b>	13,773	13,917
		M 15	1,5	<b>14,026</b>	13,160	13,376
M 16			1	<b>15,350</b>	14,773	14,917
M 16			1,5	<b>15,026</b>	14,160	14,376
		M 17	1	<b>16,350</b>	15,773	15,917
		M 17	1,5	<b>16,026</b>	15,160	15,376
	M 18		1	<b>17,350</b>	16,773	16,917
	M 18		1,5	<b>17,026</b>	16,160	16,376
	M 18		2	<b>16,701</b>	15,546	15,835
M 20			1	<b>19,350</b>	18,773	18,917
M 20			1,5	<b>19,026</b>	18,160	18,376

Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diámetro médio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro núcleo
dmin	ISO 2 (6H)	d <sub>2</sub> min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>3</sub> max.
mm	µm	mm	mm	mm
1,016	+ 5/16	0,875	0,886	0,760
1,116	+ 5/16	0,975	0,986	0,860
1,216	+5/16	1,075	1,086	0,960
1,416	+5/16	1,275	1,286	1,160
1,617	+6/17	1,476	1,487	1,361
1,817	+6/17	1,676	1,687	1,561
2,018	+6/18	1,844	1,856	1,699
2,218	+6/18	2,044	2,056	1,899
2,520	+ 7/20	2,280	2,293	2,078
3,021	+ 7/21	2,780	2,794	2,578
3,521	+ 7/21	3,280	3,294	3,078
4,040	+24/40	3,699	3,715	3,411
4,540	+24/40	4,199	4,215	3,911
5,040	+ 24/40	4,699	4,715	4,411
5,540	+ 24/40	5,199	5,215	4,911
6,045	+ 27/45	5,702	5,720	5,414
6,053	+ 32/53	5,545	5,566	5,112
7,053	+32/53	6,545	6,566	6,112
8,045	+ 27/45	7,702	7,720	7,414
8,053	+ 32/53	7,545	7,566	7,112
8,059	+ 35/59	7,385	7,409	6,808
9,053	+32/53	8,545	8,566	8,112
9,059	+ 35/59	8,385	8,409	7,808
10,045	+ 27/45	9,702	9,720	9,414
10,053	+32/53	9,545	9,566	9,112
10,059	+ 35/59	9,385	9,409	8,808
10,063	+ 38/63	9,226	9,251	8,504
11,053	+32/53	10,545	10,566	10,112
11,059	+35/59	10,385	10,409	9,808
12,053	+32/53	11,545	11,566	11,112
12,063	+38/63	11,388	11,413	10,811
12,070	+42/70	11,230	11,258	10,508
12,075	+45/75	11,071	11,101	10,205
13,063	+38/63	12,388	12,413	11,811
14,063	+ 38/63	13,388	13,413	12,811
14,070	+ 42/70	13,230	13,258	12,508
14,075	+45/75	13,071	13,101	12,205
15,063	+ 38/63	14,388	14,413	14,811
15,075	+45/75	14,071	14,101	13,205
16,063	+38/63	15,388	15,413	14,811
16,075	+45/75	15,071	15,101	14,205
17,063	+38/63	16,388	16,413	15,811
17,075	+ 45/75	16,071	16,101	15,205
18,063	+38/63	17,388	17,413	16,811
18,075	+45/75	17,071	17,101	16,205
18,085	+51/85	16,752	16,786	15,597
20,063	+38/63	19,388	19,413	18,811
20,075	+45/75	19,071	19,101	18,205

\* = ISO 1 (4H/5H)



# Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-2-9 - Continuación

## Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13-2-9 - Continuazione

### Rosca métrica ISO passo fino DIN 13-2-9 - Continuação

Perfil de la rosca / <i>Profilo della filettatura</i> / Perfil da rosca						
Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca			Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
Serie / <i>Serie</i> / Série			P	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>
1	2	3	mm	mm	mm	mm
M 20			2	<b>18,701</b>	17,546	17,835
	M 22		1	<b>21,350</b>	20,773	20,917
	M 22		1,5	<b>21,026</b>	20,160	20,376
	M 22		2	<b>20,701</b>	19,546	19,835
M 24			1	<b>23,350</b>	22,773	22,917
M 24			1,5	<b>23,026</b>	22,160	22,376
M 24			2	<b>22,701</b>	21,546	21,835
		M 25	1	<b>24,350</b>	23,773	23,917
		M 25	1,5	<b>24,026</b>	23,160	23,376
		M 25	2	<b>23,701</b>	22,546	22,835
	M 27		1	<b>26,350</b>	25,773	25,917
	M 27		1,5	<b>26,026</b>	25,160	25,376
	M 27		2	<b>25,701</b>	24,546	24,835
		M 28	1	<b>27,350</b>	26,773	26,917
		M 28	1,5	<b>27,026</b>	26,160	26,376
		M 28	2	<b>26,701</b>	25,546	25,835
M 30			1	<b>29,350</b>	28,773	28,917
M 30			1,5	<b>29,026</b>	28,160	28,376
M 30			2	<b>28,701</b>	27,546	27,835
M 30			3	<b>28,051</b>	26,319	26,752
		M 32	1,5	<b>31,026</b>	30,160	30,376
		M 32	2	<b>30,701</b>	29,546	29,835
	M 33		1,5	<b>32,026</b>	31,160	31,376
	M 33		2	<b>31,701</b>	30,546	30,835
	M 33		3	<b>31,051</b>	29,319	29,752
		M 35	1,5	<b>34,026</b>	33,160	33,376
M 36			1,5	<b>35,026</b>	34,160	34,376
M 36			2	<b>34,701</b>	33,546	33,835
M 36			3	<b>34,051</b>	32,319	32,752
		M 38	1,5	<b>37,026</b>	36,160	36,376
	M 39		1,5	<b>38,026</b>	37,160	37,376
	M 39		2	<b>37,701</b>	36,546	36,835
	M 39		3	<b>37,051</b>	35,319	35,752
		M 40	1,5	<b>39,026</b>	38,160	38,376
		M 40	2	<b>38,701</b>	37,546	37,835
		M 40	3	<b>38,051</b>	36,319	36,752
M 42			1,5	<b>41,026</b>	40,160	40,376
M 42			2	<b>40,701</b>	39,546	39,835
M 42			3	<b>40,051</b>	38,319	38,752
M 42			4	<b>39,402</b>	37,093	37,670
	M 45		1,5	<b>44,026</b>	43,160	43,376
	M 45		2	<b>43,701</b>	42,546	42,835
	M 45		3	<b>43,051</b>	41,319	41,752
	M 45		4	<b>42,402</b>	40,093	40,670
M 48			1,5	<b>47,026</b>	46,160	46,376
M 48			2	<b>46,701</b>	45,546	45,835
M 48			3	<b>46,051</b>	44,319	44,752
M 48			4	<b>45,402</b>	43,093	43,670
		M 50	1,5	<b>49,026</b>	48,160	48,376
		M 50	2	<b>48,701</b>	47,546	47,835
		M 50	3	<b>48,051</b>	46,319	46,752
	M 52		1,5	<b>51,026</b>	50,160	50,376
	M 52		2	<b>50,701</b>	49,546	49,835
	M 52		3	<b>50,051</b>	48,319	48,752
	M 52		4	<b>49,402</b>	47,093	47,670
		M 55	1,5	<b>54,026</b>	53,160	53,376
		M 55	2	<b>53,701</b>	52,546	52,835
		M 55	3	<b>53,051</b>	51,319	51,752
		M 55	4	<b>52,402</b>	50,093	50,670
M 56			1,5	<b>55,026</b>	54,160	54,376
M 56			2	<b>54,701</b>	53,546	53,835
M 56			3	<b>54,051</b>	52,319	52,752

Macho / <i>Maschi</i> / Macho				
Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo
dmin	ISO 2 (6H)	d <sub>2</sub> min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>3</sub> max.
mm	µm	mm	mm	mm
20,085	+51/85	18,752	18,786	17,597
22,063	+38/63	21,388	21,413	20,811
22,075	+45/75	21,071	21,101	20,205
22,085	+51/85	20,752	20,786	19,597
24,066	+40/66	23,390	23,416	22,813
24,080	+48/80	23,074	23,106	22,208
24,090	+53/90	22,754	22,791	21,599
25,066	+40/66	24,390	23,416	23,813
25,080	+48/80	24,074	24,106	23,208
25,090	+53/90	23,754	23,791	22,599
27,066	+40/66	26,390	26,416	25,813
27,080	+48/80	26,074	26,106	25,208
27,090	+53/90	25,754	25,791	24,599
28,066	+40/66	27,390	27,416	26,813
28,080	+48/80	27,074	27,106	26,208
28,090	+53/90	26,754	26,791	25,599
30,066	+40/66	29,390	29,416	28,813
30,080	+48/80	29,074	29,106	28,208
30,090	+53/90	28,754	28,791	27,599
30,106	+64/106	28,115	28,157	26,383
32,080	+48/80	31,074	31,106	30,208
32,090	+53/90	30,754	30,791	29,599
33,080	+48/80	32,074	32,106	31,208
33,090	+53/90	31,754	31,791	30,599
33,106	+64/106	31,115	31,157	29,383
35,080	+48/80	34,074	34,106	33,208
36,080	+48/80	35,074	35,106	34,208
36,090	+53/90	34,754	34,791	33,599
36,106	+64/106	34,115	34,157	32,383
38,080	+48/80	37,074	37,106	36,208
39,080	+48/80	38,074	38,106	37,208
39,090	+53/90	37,754	37,791	36,599
39,106	+64/106	37,115	37,157	35,383
40,080	+48/80	39,074	39,106	38,208
40,090	+53/90	38,754	38,791	37,599
40,106	+64/106	38,115	38,157	35,383
42,080	+48/80	41,074	41,106	40,208
42,090	+53/90	40,754	40,791	39,599
42,106	+64/106	40,115	40,157	38,383
42,118	+71/118	39,473	39,520	37,164
45,080	+48/80	44,074	44,106	43,208
45,090	+53/90	43,754	43,791	42,599
45,106	+64/106	43,115	43,157	41,383
45,118	+71/118	42,473	42,520	40,164
48,085	+51/85	47,077	47,111	46,211
48,095	+57/95	46,758	46,796	45,603
48,112	+67/112	46,118	46,163	44,386
48,125	+75/125	45,477	45,527	43,168
50,085	+51/85	49,077	49,111	48,211
50,095	+57/95	48,758	48,796	47,603
50,112	+67/112	48,118	48,163	46,386
52,085	+51/85	51,077	51,111	50,211
52,095	+57/95	50,758	50,796	49,603
52,112	+67/112	50,118	50,163	48,386
52,125	+75/125	49,477	49,527	47,168
55,085	+51/85	54,077	54,111	53,211
55,095	+57/95	53,758	53,796	52,603
55,112	+67/112	53,118	53,163	51,386
55,125	+75/125	52,477	52,527	50,168
56,085	+51/85	55,077	55,111	54,211
56,095	+57/95	54,758	54,796	53,603
56,112	+67/112	54,118	54,163	52,386



# MF

## Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-2-9 - Continuación

## Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13-2-9 - Continuazione

## Rosca métrica ISO passo fino DIN 13-2-9 - Continuação

### Perfil de la rosca / Profilo della filettatura / Perfil da rosca

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca			Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
Serie / <i>Serie</i> / Série			P	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>
1	2	3	mm	mm	mm	mm
M 56		M 58	4	<b>53,402</b>	51,093	51,670
			1,5	<b>57,026</b>	56,160	56,376
		M 58	2	<b>56,701</b>	55,546	55,835
			3	<b>56,051</b>	54,319	54,752
			4	<b>55,402</b>	53,093	53,670
			1,5	<b>59,026</b>	58,160	58,376
	M 60		2	<b>58,701</b>	57,546	57,835
			3	<b>58,051</b>	56,319	56,752
	M 60		4	<b>57,402</b>	55,093	55,670
			1,5	<b>61,026</b>	60,160	60,376
			2	<b>60,701</b>	59,546	59,835
			3	<b>60,051</b>	58,319	58,752
		M 62	4	<b>59,402</b>	57,093	57,670
			1,5	<b>63,026</b>	62,160	62,376
			2	<b>62,701</b>	61,546	61,835
			3	<b>62,051</b>	60,319	60,752
M 64			4	<b>61,402</b>	59,093	59,670
			1,5	<b>65,026</b>	64,160	64,376
M 64			2	<b>62,701</b>	61,546	61,835
M 64			3	<b>62,051</b>	60,319	60,752
M 64			4	<b>61,402</b>	59,093	59,670
			1,5	<b>64,026</b>	63,160	63,376
		M 65	2	<b>63,701</b>	62,546	62,835
			3	<b>63,051</b>	61,319	61,752
			4	<b>62,402</b>	60,093	60,670
			1,5	<b>67,026</b>	66,160	66,376
	M 68		2	<b>66,701</b>	65,546	65,835
			3	<b>66,051</b>	64,319	64,752
	M 68		4	<b>65,402</b>	63,093	63,670
			1,5	<b>69,026</b>	68,160	68,376
			2	<b>68,701</b>	67,546	67,835
			3	<b>68,051</b>	66,319	66,752
		M 70	4	<b>67,402</b>	65,093	65,670
			6	<b>66,103</b>	62,639	63,505
			1,5	<b>71,026</b>	70,160	70,376
			2	<b>70,701</b>	69,546	69,835
M 72			3	<b>70,051</b>	68,319	68,752
M 72			4	<b>69,402</b>	67,093	67,670
M 72			6	<b>68,103</b>	64,639	65,505
			1,5	<b>74,026</b>	73,160	73,376
		M 75	2	<b>73,701</b>	72,546	72,835
			3	<b>73,051</b>	71,319	71,752
			4	<b>72,402</b>	70,093	70,670
			1,5	<b>75,026</b>	74,160	74,376
	M 76		2	<b>74,701</b>	73,546	73,835
			3	<b>74,051</b>	72,319	72,752
M 76			4	<b>73,402</b>	71,093	71,670
			6	<b>72,103</b>	68,639	69,505
M 80			1,5	<b>79,026</b>	78,160	78,376
			2	<b>78,701</b>	77,546	77,835
M 80			3	<b>78,051</b>	76,319	76,752
			4	<b>77,402</b>	75,093	75,670
M 80			6	<b>76,103</b>	72,639	73,505
			2	<b>83,701</b>	82,546	82,835
	M 85		3	<b>83,051</b>	81,319	81,752
			4	<b>82,402</b>	80,093	80,670
			6	<b>81,103</b>	77,639	78,505
			2	<b>88,701</b>	87,546	87,835
M 90			3	<b>88,051</b>	86,319	86,752
M 90			4	<b>87,402</b>	85,093	85,670
M 90			6	<b>86,103</b>	82,639	83,505
			2	<b>93,701</b>	92,546	92,835
	M 95		3	<b>93,051</b>	91,319	91,752
			4	<b>92,402</b>	90,093	90,670
			6	<b>91,103</b>	87,639	88,505

### Macho / *Maschi* / Macho

Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro núcleo
dmin	ISO 2 (6H)	d <sub>2</sub> min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>3</sub> max.
mm	µm	mm	mm	mm
56,125	+75/125	53,477	53,527	51,168
58,085	+51/ 85	57,077	57,111	56,211
58,095	+57/ 95	56,758	56,796	55,603
58,112	+67/112	56,118	56,163	54,386
58,125	+75/125	55,477	55,527	53,168
60,085	+51/ 85	59,077	59,111	58,211
60,095	+57/ 95	58,758	58,796	57,603
60,112	+67/112	58,118	58,163	56,386
60,125	+75/125	57,477	57,527	55,168
62,085	+51/ 85	61,077	61,111	60,211
62,095	+57/ 95	60,758	60,796	59,603
62,112	+67/112	60,118	60,163	58,386
62,125	+75/125	59,477	59,527	57,168
64,085	+51/ 85	63,077	63,111	62,211
64,095	+57/ 95	62,758	62,796	61,603
64,112	+67/112	62,118	62,163	60,386
64,125	+75/125	61,477	61,527	59,168
65,085	+51/ 85	64,077	64,111	63,211
65,095	+57/ 95	63,758	63,796	62,603
65,112	+67/112	63,118	63,163	61,386
65,125	+75/125	62,477	62,527	60,168
68,085	+51/ 85	67,077	67,111	66,211
68,095	+57/ 95	66,758	66,796	65,603
68,112	+67/112	66,118	66,163	64,386
68,125	+75/125	65,477	65,527	63,168
70,085	+51/ 85	69,077	69,111	68,211
70,095	+57/ 95	68,758	68,796	67,603
70,112	+67/112	68,118	68,163	66,386
70,125	+75/125	67,477	67,527	65,168
70,150	+90/150	66,193	66,253	62,729
72,085	+51/ 85	71,077	71,111	70,211
72,095	+57/ 95	70,758	70,796	69,603
72,112	+67/112	70,118	70,163	68,386
72,125	+75/125	69,477	69,527	67,168
72,150	+90/150	68,193	68,253	64,729
75,085	+51/ 85	74,077	74,111	73,211
75,095	+57/ 95	73,758	73,796	72,603
75,112	+67/112	73,118	73,163	71,386
75,125	+75/125	72,477	72,527	70,168
76,085	+51/ 85	75,077	75,111	74,211
76,095	+57/ 95	74,758	74,796	73,603
76,112	+67/112	74,118	74,163	72,386
76,125	+75/125	73,477	73,527	71,168
76,150	+90/150	72,193	72,253	68,729
80,085	+51/ 85	79,077	79,111	78,211
80,095	+57/ 95	78,758	78,796	77,603
80,112	+67/112	78,118	78,163	76,386
80,125	+75/125	77,477	77,527	75,168
80,150	+90/150	76,193	76,253	77,729
85,095	+57/ 95	83,758	83,796	82,603
85,112	+67/112	83,118	83,163	81,386
85,125	+75/125	82,477	82,527	80,168
85,150	+90/150	81,193	81,253	77,729
90,095	+57/ 95	88,758	88,796	87,603
90,112	+67/112	88,118	88,163	86,386
90,125	+75/125	87,477	87,527	85,168
90,150	+90/150	86,193	86,253	82,729
95,100	+60/100	93,761	93,801	92,606
95,118	+71/118	93,122	93,169	91,390
95,132	+79/132	92,481	92,534	90,172
95,157	+94/157	91,197	91,260	87,733



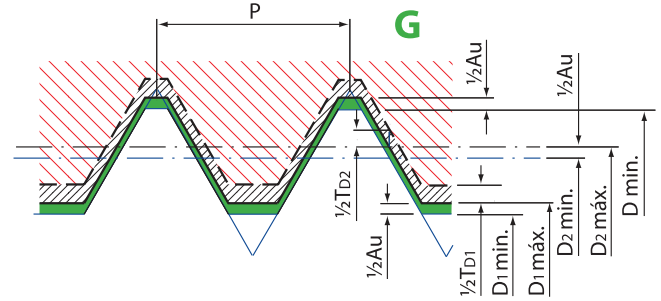
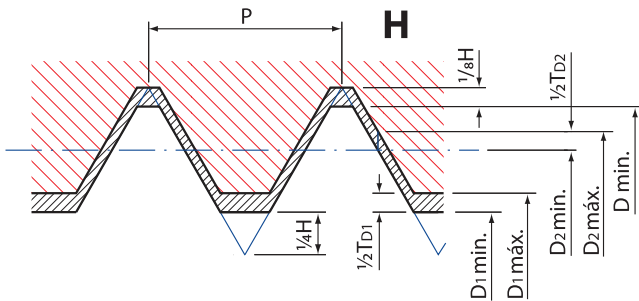
# MF

Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-21-23 - Dimensiones Límites - Rosca interior

*Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13-21-23 - Dimensione limite - Filettatura interna*

Rosca métrica ISO passo fino DIN 13-21-23 - Dimensões limite - Rosca interior

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca x Paso <i>Diámetro nominale della filettatura x Passo</i> Diâmetro nominal da rosca x Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio							Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo								
	D x P		D min.		D <sub>2</sub> min.		D <sub>3</sub> max.					D <sub>1</sub> min.		D <sub>1</sub> max.				
mm	4H / 5H / 6H / 7H	6G / 7G	4H / 5H / 6H / 7H	6G / 7G	4H	5H	6H	7H	6G	7G	4H / 5H / 6H / 7H	6G / 7G	4H	5H	6H	7H	6G	7G
<b>M 1 x 0,2</b>	1	-	0,870	-	0,910	-	-	-	-	-	0,783	-	0,821	-	-	-	-	-
<b>M 1,1 x 0,2</b>	1,1	-	0,970	-	1,010	-	-	-	-	-	0,883	-	0,921	-	-	-	-	-
<b>M 1,2 x 0,2</b>	1,2	-	1,070	-	1,110	-	-	-	-	-	0,983	-	1,021	-	-	-	-	-
<b>M 1,4 x 0,2</b>	1,4	-	1,270	-	1,310	-	-	-	-	-	1,183	-	1,221	-	-	-	-	-
<b>M 1,6 x 0,2</b>	1,6	-	1,470	-	1,512	-	-	-	-	-	1,383	-	1,421	-	-	-	-	-
<b>M 1,8 x 0,2</b>	1,8	-	1,670	-	1,712	-	-	-	-	-	1,583	-	1,621	-	-	-	-	-
<b>M 2 x 0,25</b>	2	-	1,838	-	1,886	1,898	-	-	-	-	1,729	-	1,774	1,785	-	-	-	-
<b>M 2,2 x 0,25</b>	2,2	-	2,038	-	2,086	2,098	-	-	-	-	1,929	-	1,974	1,985	-	-	-	-
<b>M 2,5 x 0,35</b>	2,5	2,519	2,273	2,292	2,326	2,340	2,358	-	2,377	-	2,121	2,140	2,184	2,201	2,221	-	2,240	-
<b>M 3 x 0,35</b>	3	3,019	2,773	2,792	2,829	2,844	2,863	-	2,882	-	2,621	2,640	2,684	2,701	2,721	-	2,740	-
<b>M 3,5 x 0,35</b>	3,5	3,519	3,273	3,292	3,329	3,344	3,363	-	3,382	-	3,121	3,140	3,184	3,201	3,221	-	3,240	-
<b>M 4 x 0,5</b>	4	4,020	3,675	3,695	3,738	3,755	3,775	3,800	3,795	3,820	3,459	3,479	3,549	3,571	3,599	3,639	3,619	3,659
<b>M 4,5 x 0,5</b>	4,5	4,520	4,175	4,195	4,238	4,255	4,275	4,300	4,295	4,320	3,959	3,979	4,049	4,071	4,099	4,139	4,119	4,159
<b>M 5 x 0,5</b>	5	5,020	4,675	4,695	4,738	4,755	4,775	4,800	4,795	4,820	4,459	4,479	4,549	4,571	4,599	4,639	4,619	4,659
<b>M 5,5 x 0,5</b>	5,5	5,520	5,175	5,195	5,238	5,255	5,275	5,300	5,295	5,320	4,959	4,979	5,049	5,071	5,099	5,139	5,119	5,159
<b>M 6 x 0,5</b>	6	6,020	5,675	5,695	5,746	5,765	5,787	-	5,807	-	5,459	5,490	5,549	5,571	5,599	-	5,619	-
<b>M 6 x 0,75</b>	6	6,022	5,513	5,535	5,598	5,619	5,645	5,683	5,667	5,705	5,188	5,210	5,306	5,338	5,378	5,424	5,400	5,446
<b>M 7 x 0,75</b>	7	7,022	6,513	6,535	6,598	6,619	6,645	6,683	6,667	6,705	6,188	6,210	6,306	6,338	6,378	6,424	6,400	6,446
<b>M 8 x 0,5</b>	8	8,020	7,675	7,695	7,746	7,765	7,787	-	7,807	-	7,459	7,479	7,549	7,571	7,599	-	7,619	-
<b>M 8 x 0,75</b>	8	8,022	7,513	7,535	7,598	7,619	7,645	7,683	7,667	7,705	7,188	7,210	7,306	7,338	7,378	7,424	7,400	7,446
<b>M 8 x 1</b>	8	8,026	7,350	7,376	7,445	7,468	7,500	7,540	7,526	7,566	6,917	6,943	7,067	7,107	7,153	7,217	7,179	7,243
<b>M 9 x 0,75</b>	9	9,022	8,513	8,535	8,598	8,619	8,645	8,683	8,667	8,705	8,188	8,210	8,306	8,338	8,378	8,424	8,400	8,446
<b>M 9 x 1</b>	9	9,026	8,350	8,376	8,445	8,468	8,500	8,540	8,526	8,566	7,917	7,943	8,067	8,107	8,153	8,217	8,179	8,243
<b>M 10 x 0,5</b>	10	10,020	9,675	9,695	9,746	9,765	9,787	-	9,807	-	9,459	9,479	9,549	9,571	9,599	-	9,619	-
<b>M 10 x 0,75</b>	10	10,022	9,513	9,535	9,598	9,619	9,645	9,683	9,667	9,705	9,188	9,210	9,306	9,338	9,378	9,424	9,400	9,446
<b>M 10 x 1</b>	10	10,026	9,350	9,376	9,445	9,468	9,500	9,540	9,526	9,566	8,917	8,943	9,067	9,107	9,153	9,217	9,179	9,243
<b>M 10 x 1,25</b>	10	10,028	9,188	9,216	9,288	9,313	9,348	9,388	9,376	9,416	8,647	8,675	8,817	8,859	8,912	8,982	8,940	9,010
<b>M 11 x 0,75</b>	11	11,022	10,513	10,535	10,598	10,619	10,645	10,683	10,667	10,705	10,188	10,210	10,306	10,338	10,378	10,424	10,400	10,446
<b>M 11 x 1</b>	11	11,026	10,350	10,376	10,445	10,468	10,500	10,540	10,526	10,566	9,917	9,943	10,067	10,107	10,153	10,217	10,179	10,243
<b>M 12 x 0,75</b>	12	12,022	11,513	11,535	11,603	11,625	11,653	11,693	11,675	11,715	11,188	11,210	11,306	11,338	11,378	11,424	11,400	11,446
<b>M 12 x 1</b>	12	12,026	11,350	11,376	11,450	11,475	11,510	11,550	11,536	11,576	10,917	10,943	11,067	11,107	11,153	11,217	11,179	11,243
<b>M 12 x 1,25</b>	12	12,028	11,188	11,216	11,300	11,328	11,368	11,412	11,396	11,440	10,647	10,675	10,817	10,859	10,912	10,982	10,940	11,010
<b>M 12 x 1,5</b>	12	12,032	11,026	11,058	11,144	11,176	11,216	11,262	11,248	11,294	10,376	10,408	10,566	10,612	10,676	10,751	10,708	10,783
<b>M 13 x 1</b>	13	13,026	12,350	12,376	12,450	12,475	12,510	12,550	12,536	12,576	11,917	11,943	12,067	12,107	12,153	12,217	12,179	12,243
<b>M 14 x 1</b>	14	14,026	13,350	13,376	13,450	13,475	13,510	13,550	13,536	13,576	12,917	12,943	13,067	13,107	13,153	13,217	13,179	13,243
<b>M 14 x 1,25</b>	14	14,028	13,188	13,216	13,300	13,328	13,368	13,412	13,396	13,440	12,647	12,675	12,817	12,859	12,912	12,982	12,940	13,010
<b>M 14 x 1,5</b>	14	14,032	13,026	13,058	13,144	13,176	13,216	13,262	13,248	13,294	12,376	12,408	12,566	12,612	12,676	12,751	12,708	12,783
<b>M 15 x 1</b>	15	15,026	14,350	14,376	14,450	14,475	14,510	14,550	14,536	14,576	13,917	13,943	14,067	14,107	14,153	14,217	14,179	14,243
<b>M 15 x 1,5</b>	15	15,032	14,026	14,058	14,144	14,176	14,216	14,262	14,248	14,294	13,376	13,408	13,566	13,612	13,676	13,751	13,708	13,783
<b>M 16 x 1</b>	16	16,026	15,350	15,376	15,450	15,475	15,510	15,550	15,536	15,576	14,917	14,943	15,067	15,107	15,153	15,217	15,179	15,243
<b>M 16 x 1,5</b>	16	16,032	15,026	15,058	15,144	15,176	15,216	15,262	15,248	15,294	14,376	14,408	14,566	14,612	14,676	14,751	14,708	14,783
<b>M 17 x 1</b>	17	17,026	16,350	16,376	16,450	16,475	16,510	16,550	16,536	16,576	15,917	15,943	16,067	16,107	16,153	16,217	16,179	16,243
<b>M 17 x 1,5</b>	17	17,032	16,026	16,058	16,144	16,176	16,216	16,262	16,248	16,294	15,376	15,408	15,566	15,612	15,676	15,751	15,708	15,783
<b>M 18 x 1</b>	18	18,026	17,350	17,376	17,450	17,475	17,510	17,550	17,536	17,576	16,917	16,943	17,067	17,107	17,153	17,217	17,179	17,243
<b>M 18 x 1,5</b>	18	18,032	17,026	17,058	17,144	17,176	17,216	17,262	17,248	17,294	16,376	16,408	16,566	16,612	16,676	16,751	16,708	16,783
<b>M 18 x 2</b>	18	18,038	16,701	16,739	16,883	16,871	16,913	16,966	16,951	17,004	15,835	15,873	16,071	16,135	16,210	16,310	16,248	16,348



Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-21-23 - Dimensiones límites - Rosca interior

Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13-21-23 - Dimensione limite - Filettatura interna

Rosca métrica ISO passo fino DIN 13-21-23 - Dimensões limite - Rosca interna

Diámetro nominal de la rosca x Paso <i>Diámetro nominale della filettatura x Passo</i> Diámetro nominal da rosca x Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio								Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo							
	D x P		D <sub>2</sub> min.		D <sub>2</sub> max.						D <sub>1</sub> min.		D <sub>1</sub> max.					
	mm	4H/5H/6H/7H 6G/7G	4H/5H/6H/7H 6G/7G	4H	5H	6H	7H	6G	7G	4H/5H/6H/7H 6G/7G	6G/7G	4H	5H	6H	7H	6G	7G	
<b>M 20 x 1</b>	20	20,026	19,350	19,376	19,450	19,475	19,510	19,550	19,536	19,576	18,917	18,943	19,067	19,107	19,153	19,217	19,179	19,243
<b>M 20 x 1,5</b>	20	20,032	19,026	19,058	19,144	19,176	19,216	19,262	19,248	19,294	18,376	18,408	18,566	18,612	18,676	18,751	18,708	18,783
<b>M 20 x 2</b>	20	20,038	18,701	18,739	18,883	18,871	18,913	18,966	18,951	19,004	17,835	17,873	18,071	18,135	18,210	18,310	18,248	18,348
<b>M 22 x 1</b>	22	22,026	21,350	21,376	21,450	21,475	21,510	21,550	21,536	21,576	20,917	20,943	21,067	21,107	21,153	21,217	21,179	21,243
<b>M 22 x 1,5</b>	22	22,032	21,026	21,058	21,144	21,176	21,216	21,262	21,248	21,294	20,376	20,408	20,566	20,612	20,676	20,751	20,708	20,783
<b>M 22 x 2</b>	22	22,038	20,701	20,739	20,883	20,871	20,913	20,966	20,951	21,004	19,835	19,873	20,071	20,135	20,210	20,310	20,248	20,348
<b>M 24 x 1</b>	24	24,026	23,350	23,376	23,456	23,482	23,520	23,562	23,546	23,588	22,917	22,943	23,067	23,107	23,153	23,217	23,179	23,243
<b>M 24 x 1,5</b>	24	24,032	23,026	23,058	23,151	23,186	23,226	23,276	23,258	23,308	22,376	22,408	22,566	22,612	22,676	22,751	22,708	22,783
<b>M 24 x 2</b>	24	24,038	22,701	22,739	22,883	22,871	22,913	22,966	22,951	23,019	21,835	21,873	22,071	22,135	22,210	22,310	22,248	22,348
<b>M 25 x 1</b>	25	25,026	24,350	24,376	24,456	24,482	24,520	24,562	24,546	24,588	23,917	23,943	24,067	24,107	24,153	24,217	24,179	24,243
<b>M 25 x 1,5</b>	25	25,032	24,026	24,058	24,151	24,186	24,226	24,276	24,258	24,308	23,376	23,408	23,566	23,612	23,676	23,751	23,708	23,783
<b>M 25 x 2</b>	25	25,038	23,701	23,739	23,883	23,871	23,913	23,966	23,951	24,019	22,835	22,873	23,071	23,135	23,210	23,310	23,248	23,348
<b>M 26 x 1,5</b>	26	26,032	25,026	25,058	25,151	25,186	25,226	25,276	25,258	25,308	24,376	24,408	24,566	24,612	24,676	24,751	24,708	24,783
<b>M 27 x 1</b>	27	27,026	26,350	26,376	26,456	26,482	26,520	26,562	26,546	26,588	25,917	25,943	26,067	26,107	26,153	26,217	26,179	26,243
<b>M 27 x 1,5</b>	27	27,032	26,026	26,058	26,151	26,186	26,226	26,276	26,258	26,308	25,376	25,408	25,566	25,612	25,676	25,751	25,708	25,783
<b>M 27 x 2</b>	27	27,038	25,701	25,739	25,883	25,871	25,913	25,966	25,951	26,019	24,835	24,873	25,071	25,135	25,210	25,310	25,248	25,348
<b>M 28 x 1</b>	28	28,026	27,350	27,376	27,456	27,482	27,520	27,562	27,546	27,588	26,917	26,943	27,067	27,107	27,153	27,217	27,179	27,243
<b>M 28 x 1,5</b>	28	28,032	27,026	27,058	27,151	27,186	27,226	27,276	27,258	27,308	26,376	26,408	26,566	26,612	26,676	26,751	26,708	26,783
<b>M 28 x 2</b>	28	28,038	26,701	26,739	26,883	26,871	26,913	26,966	26,951	27,019	25,835	25,873	26,071	26,135	26,210	26,310	26,248	26,348
<b>M 30 x 1</b>	30	30,026	29,350	29,376	29,456	29,482	29,520	29,562	29,546	29,588	28,917	28,943	29,067	29,107	29,153	29,217	29,179	29,243
<b>M 30 x 1,5</b>	30	30,032	29,026	29,058	29,151	29,186	29,226	29,276	29,258	29,308	28,376	28,408	28,566	28,612	28,676	28,751	28,708	28,783
<b>M 30 x 2</b>	30	30,038	28,701	28,739	28,883	28,871	28,913	28,966	28,951	29,019	27,835	27,873	28,071	28,135	28,210	28,310	28,248	28,348
<b>M 30 x 3</b>	30	30,048	28,051	28,099	28,221	28,263	28,316	28,386	28,364	28,434	26,752	26,800	27,067	27,152	27,252	27,382	27,300	27,430
<b>M 32 x 1,5</b>	32	32,032	31,026	31,058	31,151	31,186	31,226	31,276	31,258	31,308	30,376	30,408	30,566	30,612	30,676	30,751	30,708	30,783
<b>M 32 x 2</b>	32	32,038	30,701	30,739	30,883	30,871	30,913	30,966	30,951	31,019	29,835	29,873	30,071	30,135	30,210	30,310	30,248	30,348
<b>M 33 x 1,5</b>	33	33,032	32,026	32,058	32,151	32,186	32,226	32,276	32,258	32,308	31,376	31,408	31,566	31,612	31,676	31,751	31,708	31,783
<b>M 33 x 2</b>	33	33,038	31,701	31,739	31,883	31,871	31,913	31,966	31,951	32,019	30,835	30,873	31,071	31,135	31,210	31,310	31,248	31,348
<b>M 33 x 3</b>	33	33,048	31,051	31,099	31,221	31,263	31,316	31,386	31,364	31,434	29,752	29,800	30,067	30,152	30,252	30,382	30,300	30,430
<b>M 35 x 1,5</b>	35	35,032	34,026	34,058	34,151	34,186	34,226	34,276	34,258	34,308	33,376	33,408	33,566	33,612	33,676	33,751	33,708	33,783
<b>M 36 x 1,5</b>	36	36,032	35,026	35,058	35,151	35,186	35,226	35,276	35,258	35,308	34,376	34,408	34,566	34,612	34,676	34,751	34,708	34,783
<b>M 36 x 2</b>	36	36,038	34,701	34,739	34,883	34,871	34,913	34,966	34,951	35,019	33,835	33,873	34,071	34,135	34,210	34,310	34,248	34,348
<b>M 36 x 3</b>	36	36,048	34,051	34,099	34,221	34,263	34,316	34,386	34,364	34,434	32,752	32,800	33,067	33,152	33,252	33,382	33,300	33,430
<b>M 38 x 1,5</b>	38	38,032	37,026	37,058	37,151	37,186	37,226	37,276	37,258	37,308	36,376	36,408	36,566	36,612	36,676	36,751	36,708	36,783
<b>M 39 x 1,5</b>	39	39,032	38,026	38,058	38,151	38,186	38,226	38,276	38,258	38,308	37,376	37,408	37,566	37,612	37,676	37,751	37,708	37,783
<b>M 39 x 2</b>	39	39,038	37,701	37,739	37,883	37,871	37,913	37,966	37,951	38,019	36,835	36,873	37,071	37,135	37,210	37,310	37,248	37,348
<b>M 39 x 3</b>	39	39,048	37,051	37,099	37,221	37,263	37,316	37,386	37,364	37,434	35,752	35,800	36,067	36,152	36,252	36,382	36,300	36,430
<b>M 40 x 1,5</b>	40	40,032	39,026	39,058	39,151	39,186	39,226	39,276	39,258	39,308	38,376	38,408	38,566	38,612	38,676	38,751	38,708	38,783
<b>M 40 x 2</b>	40	40,038	38,701	38,739	38,883	38,871	38,913	38,966	38,951	39,019	37,835	37,873	38,071	38,135	38,210	38,310	38,248	38,348
<b>M 40 x 3</b>	40	40,048	38,051	38,099	38,221	38,263	38,316	38,386	38,364	38,434	36,752	36,800	37,067	37,152	37,252	37,382	37,300	37,430
<b>M 42 x 1,5</b>	42	42,032	41,026	41,058	41,151	41,186	41,226	41,276	41,258	41,308	40,376	40,408	40,566	40,612	40,676	40,751	40,708	40,783
<b>M 42 x 2</b>	42	42,038	40,701	40,739	40,883	40,871	40,913	40,966	40,951	41,019	39,835	39,873	40,071	40,135	40,210	40,310	40,248	40,348
<b>M 42 x 3</b>	42	42,048	40,051	40,099	40,221	40,263	40,316	40,386	40,364	40,434	38,752	38,800	39,067	39,152	39,252	39,382	39,300	39,430
<b>M 42 x 4</b>	42	42,060	39,402	39,462	39,592	39,638	39,702	39,777	39,762	39,837	37,670	37,730	38,045	38,145	38,270	38,420	38,330	38,480
<b>M 45 x 1,5</b>	45	45,032	44,026	44,058	44,151	44,186	44,226	44,276	44,258	44,308	43,376	43,408	43,566	43,612	43,676	43,751	43,708	43,783
<b>M 45 x 2</b>	45	45,038	43,701	43,739	43,883	43,871	43,913	43,966	43,951	44,019	42,835	42,873	43,071	43,135	43,210	43,310	43,248	43,348
<b>M 45 x 3</b>	45	45,048	43,051	43,099	43,221	43,263	43,316	43,386	43,364	43,434	41,752	41,800	42,067	42,152	42,252	42,382	42,300	42,430
<b>M 45 x 4</b>	45	45,060	42,402	42,462	42,592	42,638	42,702	42,777	42,762	42,837	40,670	40,730	41,045	41,145	41,270	41,420	41,330	41,480
<b>M 48 x 1,5</b>	48	48,032	47,026	47,058	47,151	47,186	47,226	47,276	47,258	47,308	46,376	46,408	46,566	46,612	46,676	46,751	46,708	46,783
<b>M 48 x 2</b>	48	48,038	46,701	46,739	46,883	46,871	46,913	46,966	46,951	47,019	45,835	45,873	46,071	46,135	46,210	46,310	46,248	46,348
<b>M 48 x 3</b>	48	48,048	46,051	46,099	46,221	46,263	46,316	46,386	46,364	46,434	44,752	44,800	45,067	45,152	45,252	45,382	45,300	45,430
<b>M 48 x 4</b>	48	48,060	45,402	45,462	45,602	45,652	45,717	45,802	45,777	45,862	43,670	43,730	44,045	44,145	44,270	44,420	44,330	44,480
<b>M 50 x 1,5</b>	50	50,032	49,026	49,058	49,151	49,186	49,226	49,276	49,258	49,308	48,376	48,408	48,566	48,612	48,676	48,751	48,708	48,783
<b>M 50 x 2</b>	50	50,038	48,701	48,739	48,883	48,871	48,913	48,966	48,951	49,019	47,835	47,873	48,071	48,135	48,210	48,310	48,248	48,348
<b>M 50 x 3</b>	50	50,048	48,051	48,099	48,221	48,263	48,316	48,406	48,379	48,454	46,752	46,800	47,067	47,152	47,252	47,382	47,300	47,430
<b>M 52 x 1,5</b>	52	52,032	51,026	51,058	51,151													



Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-21-23 - Dimensiones Límites - Rosca interior

Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13-21-23 - Dimensione limite - Filettatura interna

Rosca métrica ISO passo fino DIN 13-21-23 - Dimensões limite - Rosca interior

Table with columns for nominal diameter (D x P), external diameter (D min., D2 min., D2 max.), and core diameter (D1 min., D1 max.) for various ISO metric thread sizes from M 56 x 3 to M 95 x 6.





# MF

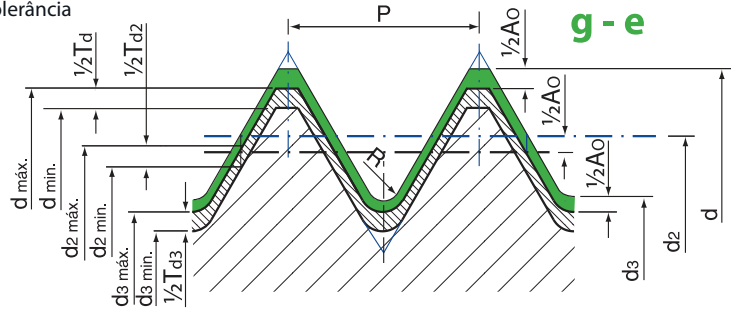
## Rosca métrica ISO paso fino DIN 13-21-23 - Dimensiones límites - Rosca exterior

## Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13-21-23 - Dimensione limite - Filettatura esterna

## Rosca métrica ISO passo fino DIN 13-21-23 - Dimensões limite - Rosca exterior

Rosca exterior / Filettatura esterna / Rosca exterior

Campo tolerancia / Campo tolleranza / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca x Paso <i>Diámetro nominale della filettatura x Passo</i> Diámetro nominal da rosca x Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior					Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio					Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo				
	d max.		d min.			d <sub>2</sub> max.		d <sub>2</sub> min.			d <sub>3</sub> max.		d <sub>3</sub> min.		
	6g / 8g	6e	6g	8g	6e	6g / 8g	6e	6g	8g	6e	6g / 8g	6e	6g	8g	6e
<b>M 1 x 0,2 *</b>	1,000	-	0,944	-	-	0,870	-	0,822	-	-	0,755	-	0,700	-	-
<b>M 1,1 x 0,2 *</b>	1,100	-	1,044	-	-	0,970	-	0,922	-	-	0,855	-	0,800	-	-
<b>M 1,2 x 0,2 *</b>	1,200	-	1,144	-	-	1,070	-	1,022	-	-	0,955	-	0,900	-	-
<b>M 1,4 x 0,2 *</b>	1,400	-	1,344	-	-	1,270	-	1,222	-	-	1,155	-	1,100	-	-
<b>M 1,6 x 0,2</b>	1,582	-	1,526	-	-	1,453	-	1,402	-	-	1,337	-	1,280	-	-
<b>M 1,8 x 0,2</b>	1,782	-	1,726	-	-	1,653	-	1,602	-	-	1,537	-	1,480	-	-
<b>M 2 x 0,25</b>	1,982	-	1,915	-	-	1,820	-	1,764	-	-	1,675	-	1,609	-	-
<b>M 2,2 x 0,25</b>	2,182	-	2,115	-	-	2,020	-	1,964	-	-	1,875	-	1,809	-	-
<b>M 2,5 x 0,35</b>	2,481	2,454	2,396	-	2,369	2,254	2,227	2,191	-	2,164	2,052	2,025	1,976	-	1,949
<b>M 3 x 0,35</b>	2,981	2,954	2,896	-	2,869	2,754	2,727	2,687	-	2,660	2,552	2,525	2,472	-	2,445
<b>M 3,5 x 0,35</b>	3,481	3,454	3,396	-	3,369	3,254	3,227	3,187	-	3,160	3,052	3,025	2,972	-	2,945
<b>M 4 x 0,5</b>	3,980	3,950	3,874	-	3,844	3,655	3,625	3,580	-	3,550	3,367	3,337	3,273	-	3,243
<b>M 4,5 x 0,5</b>	4,480	4,450	4,374	-	4,344	4,155	4,125	4,080	-	4,050	3,867	3,837	3,773	-	3,743
<b>M 5 x 0,5</b>	4,980	4,950	4,874	-	4,844	4,655	4,625	4,580	-	4,550	4,367	4,337	4,273	-	4,243
<b>M 5,5 x 0,5</b>	5,480	5,450	5,374	-	5,344	5,155	5,125	5,080	-	5,050	4,867	4,837	4,773	-	4,743
<b>M 6 x 0,5</b>	5,980	5,950	5,874	-	5,844	5,655	5,625	5,570	-	5,540	5,367	5,337	5,263	-	5,233
<b>M 6 x 0,75</b>	5,978	5,944	5,838	-	5,804	5,491	5,461	5,391	-	5,361	5,058	5,028	4,929	-	4,899
<b>M 7 x 0,75</b>	6,978	6,944	6,838	-	6,804	6,491	6,461	6,391	-	6,361	6,058	6,028	5,929	-	5,899
<b>M 8 x 0,5</b>	7,980	7,950	7,874	-	7,844	7,655	7,625	7,570	-	7,540	7,367	7,337	7,263	-	7,233
<b>M 8 x 0,75</b>	7,978	7,944	7,838	-	7,804	7,491	7,461	7,391	-	7,361	7,058	7,028	6,929	-	6,899
<b>M 8 x 1</b>	7,974	7,940	7,794	7,694	7,760	7,324	7,290	7,212	7,144	7,178	6,747	6,713	6,596	6,528	6,562
<b>M 9 x 0,75</b>	8,978	8,944	8,838	-	8,804	8,491	8,461	8,391	-	8,361	8,058	8,028	7,929	-	7,899
<b>M 9 x 1</b>	8,974	8,940	8,794	8,694	8,760	8,324	8,290	8,212	8,144	8,178	7,747	7,713	7,596	7,528	7,562
<b>M 10 x 0,5</b>	9,980	9,946	9,874	-	9,840	9,655	9,625	9,570	-	9,540	9,367	9,337	9,263	-	9,233
<b>M 10 x 0,75</b>	9,978	9,944	9,838	-	9,804	9,491	9,461	9,391	-	9,361	9,058	9,028	8,929	-	8,899
<b>M 10 x 1</b>	9,974	9,940	9,794	9,694	9,760	9,324	9,290	9,212	9,144	9,178	8,747	8,713	8,596	8,528	8,562
<b>M 10 x 1,25</b>	9,972	9,937	9,760	9,637	9,725	9,160	9,125	9,042	8,970	9,007	8,438	8,403	8,272	8,200	8,237
<b>M 11 x 0,75</b>	10,978	10,944	10,838	-	10,804	10,491	10,461	10,391	-	10,361	10,058	10,028	9,929	-	9,899
<b>M 11 x 1</b>	10,974	10,940	10,794	10,694	10,760	10,324	10,290	10,212	10,144	10,178	9,747	9,713	9,596	9,528	9,562
<b>M 12 x 0,75</b>	11,978	11,944	11,838	-	11,804	11,491	11,461	11,385	-	11,355	11,058	11,028	10,929	-	10,899
<b>M 12 x 1</b>	11,974	11,940	11,794	11,694	11,760	11,324	10,290	11,206	11,134	11,172	10,747	10,713	10,590	10,518	10,556
<b>M 12 x 1,25</b>	11,972	11,937	11,760	11,637	11,725	11,160	11,125	11,028	10,948	10,993	10,438	10,403	10,258	10,178	10,223
<b>M 12 x 1,5</b>	11,968	11,933	11,732	11,593	11,697	10,994	10,959	10,854	10,770	10,819	10,128	10,093	9,930	9,846	9,895
<b>M 13 x 1</b>	12,974	12,940	12,794	12,694	12,760	12,324	11,290	12,206	12,134	12,172	11,747	11,713	11,590	11,518	11,556
<b>M 14 x 1</b>	13,974	13,940	13,794	13,694	13,760	13,324	13,290	13,206	13,134	13,172	12,747	12,713	12,590	12,518	12,556
<b>M 14x1,25</b>	13,972	13,937	13,760	13,637	13,725	13,160	13,125	13,028	12,948	12,993	12,438	12,403	12,258	12,178	12,223
<b>M 14 x 1,5</b>	13,968	13,933	13,732	13,593	13,697	12,994	12,959	12,854	12,770	12,819	12,128	12,093	11,930	11,846	11,895
<b>M 15 x 1</b>	14,974	14,940	14,794	14,694	14,760	14,324	14,290	14,206	14,134	14,172	13,747	13,713	13,590	13,518	13,556
<b>M 15 x 1,5</b>	14,968	14,933	14,732	14,593	14,697	13,994	13,959	13,854	13,770	13,819	13,128	13,093	12,930	12,846	12,895
<b>M 16 x 1</b>	15,974	15,940	15,794	15,694	15,760	15,324	15,290	15,206	15,134	15,172	14,747	14,713	14,590	14,518	14,556
<b>M 16 x 1,5</b>	15,968	15,933	15,732	15,593	15,697	14,994	14,959	14,854	14,770	14,819	14,128	14,093	13,930	13,846	13,895
<b>M 17 x 1</b>	16,974	16,940	16,794	16,694	16,760	16,324	16,290	16,206	16,134	16,172	15,747	15,713	15,590	15,518	15,556
<b>M 17 x 1,5</b>	16,968	16,933	16,732	16,593	16,697	15,994	15,959	15,854	15,770	15,819	15,128	15,093	14,930	14,846	14,895
<b>M 18 x 1</b>	17,974	17,940	17,794	17,694	17,760	17,324	17,290	17,206	17,134	17,172	16,747	16,713	16,590	16,518	16,556
<b>M 18 x 1,5</b>	17,968	17,933	17,732	17,593	17,697	16,994	16,959	16,854	16,770	16,819	16,128	16,093	15,930	15,846	15,895
<b>M 18 x 2</b>	17,962	17,929	17,682	17,512	17,649	16,663	16,630	16,503	16,413	16,470	15,508	15,475	15,271	15,181	15,238
<b>M 20 x 1</b>	19,974	19,940	19,794	19,694	19,760	19,324	19,290	19,206	19,134	19,172	18,747	18,713	18,590	18,518	18,556
<b>M 20 x 1,5</b>	19,968	19,933	19,732	19,593	19,697	18,994	18,959	18,854	18,770	18,819	18,128	18,093	17,930	17,846	17,895

\* = 6h statt 6g / 6h instead of 6g / 6h em vez de 6g







# UNC

## Rosca unificada paso normal ASME B1.1

## Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1

## Rosca unificada passo normal ASME B1.1

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$$D_1 = d - 1,082532 P$$

$$d_2 = D_2 = d - 0,649519 P$$

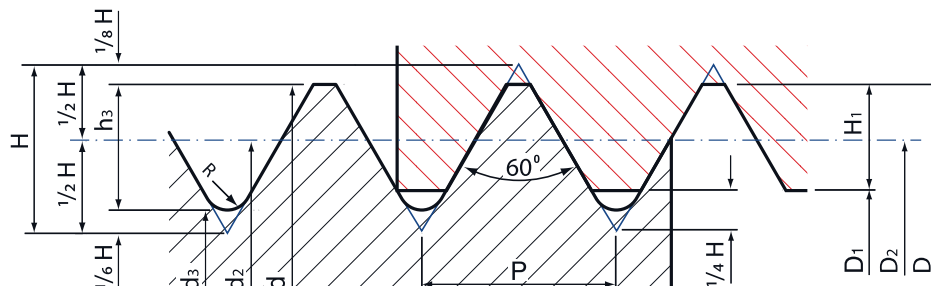
$$d_3 = d - 1,22686 P$$

$$H = 0,86603 P$$

$$H_1 = 0,54127 P$$

$$h_3 = 0,61343 P$$

$$r = H/6 = 0,14434 P$$



### Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominal della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
				$d_2 = D_2$	$d_3$
$d - N$	P	d	$d_2 = D_2$	$d_3$	$D_1$
	mm	mm	mm	mm	mm
<b>No.1</b> - 64	0,397	1,854	1,598	1,367	1,425
<b>No.2</b> - 56	0,454	2,184	1,890	1,628	1,694
<b>No.3</b> - 48	0,529	2,515	2,172	1,864	1,941
<b>No.4</b> - 40	0,635	2,845	2,433	2,065	2,156
<b>No.5</b> - 40	0,635	3,175	2,764	2,395	2,487
<b>No.6</b> - 32	0,794	3,505	2,990	2,532	2,647
<b>No.8</b> - 32	0,794	4,166	3,650	3,193	3,307
<b>No.10</b> - 24	1,058	4,826	4,138	3,528	3,680
<b>No.12</b> - 24	1,058	5,486	4,798	4,188	4,341
<b>1/4</b> - 20	1,270	6,350	5,524	4,793	4,976
<b>5/16</b> - 18	1,411	7,938	7,021	6,205	6,411
<b>3/8</b> - 16	1,588	9,525	8,494	7,577	7,798
<b>7/16</b> - 14	1,814	11,112	9,934	8,887	9,149
<b>1/2</b> - 13	1,954	12,700	11,430	10,302	10,592
<b>9/16</b> - 12	2,117	14,288	12,913	11,692	11,989
<b>5/8</b> - 11	2,309	15,875	14,376	13,043	13,386
<b>3/4</b> - 10	2,540	19,050	17,399	15,933	16,307
<b>7/8</b> - 9	2,822	22,225	20,391	18,763	19,177
<b>1</b> - 8	3,175	25,400	23,338	21,504	21,971
<b>1 1/8</b> - 7	3,629	28,575	26,218	24,122	24,638
<b>1 1/4</b> - 7	3,629	31,750	29,393	27,297	27,813
<b>1 3/8</b> - 6	4,233	34,925	32,174	29,731	30,353
<b>1 1/2</b> - 6	4,233	38,100	35,349	32,906	33,528
<b>1 3/4</b> - 5	5,080	44,450	41,151	38,217	38,964
<b>2</b> - 4 1/2	5,644	50,800	47,135	43,876	44,679
<b>2 1/4</b> - 4 1/2	5,644	57,150	53,485	50,226	51,029
<b>2 1/2</b> - 4	6,350	63,500	59,375	55,710	56,617
<b>2 3/4</b> - 4	6,350	69,850	65,725	62,060	62,967
<b>3</b> - 4	6,350	76,200	72,075	68,410	69,317
<b>3 1/4</b> - 4	6,350	82,550	78,425	74,760	75,667
<b>3 1/2</b> - 4	6,350	88,900	84,775	81,110	82,017
<b>3 3/4</b> - 4	6,350	95,250	91,125	87,460	88,367
<b>4</b> - 4	6,350	101,600	97,475	93,810	94,717

### Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro núcleo
		$d_2$ min.	$d_2$ max.	
$d$ min	<b>2B</b>	$d_2$ min.	$d_2$ max.	$d_3$ max.
mm	Limit	mm	mm	mm
1,867	H3	1,623	1,636	1,393
2,197	H3	1,915	1,928	1,654
2,540	H3	2,197	2,210	1,890
2,883	H3	2,458	2,471	2,091
3,213	H3	2,789	2,802	2,421
3,556	H4	3,028	3,041	2,570
4,217	H4	3,688	3,701	3,231
4,902	H4	4,176	4,189	3,566
5,562	H4	4,836	4,849	4,226
6,452	H5	5,574	5,588	4,841
8,052	H5	7,071	7,085	6,256
9,652	H5	8,544	8,558	7,627
11,264	H5	9,984	9,998	8,936
12,865	H6	11,494	11,506	10,366
14,453	H6	12,977	12,989	11,754
16,053	H6	14,440	14,452	13,107
19,240	H7	17,475	17,488	16,010
22,441	H7	20,467	20,480	18,838
25,641	H7	23,414	23,427	21,581
28,829	H8	26,294	26,320	24,199
32,004	H8	29,469	29,495	27,374
35,230	H8	32,250	32,276	29,807
38,405	H8	35,425	35,451	32,982
44,792	H9	41,240	41,265	38,306
51,168	H9	47,224	47,249	43,964
57,518		53,523	53,574	50,264
63,919		59,413	59,464	55,748
70,269		65,776	65,840	62,111
76,619		72,126	72,190	68,461
82,969		78,476	78,540	74,811
89,319		84,826	84,890	81,161
95,669		91,176	91,240	87,511
102,019		97,526	97,590	93,861



# UNC

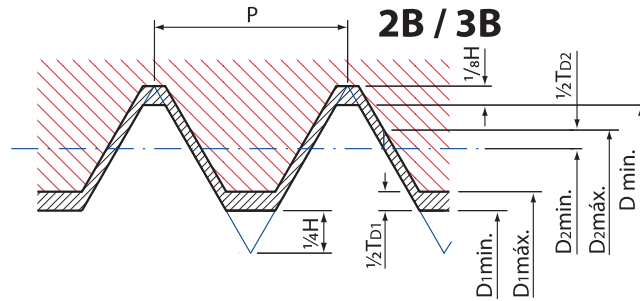
Rosca unificada paso normal ASME B1.1 - Dimensiones límites - Rosca interior

*Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1 - Dimensione limite - Filettatura interna*

Rosca unificada passo normal ASME B1.1 - Dimensões limite - Rosca interior

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo			
		D min.	D <sub>2</sub> min.	D <sub>2</sub> max.		D <sub>1</sub> min.	D <sub>1</sub> max.
		mm	mm	mm		mm	mm
d - N		2B / 3B	2B	3B	2B / 3B	2B	3B
No.1 - 64	1,854	1,598	1,664	1,646	1,425	1,582	1,582
No.2 - 56	2,184	1,890	1,961	1,943	1,694	1,872	1,872
No.3 - 48	2,515	2,172	2,248	2,228	1,941	2,146	2,146
No.4 - 40	2,845	2,433	2,517	2,494	2,156	2,385	2,385
No.5 - 40	3,175	2,764	2,847	2,827	2,487	2,697	2,697
No.6 - 32	3,505	2,990	3,084	3,058	2,647	2,896	2,896
No.8 - 32	4,166	3,650	3,746	3,721	3,307	3,531	3,528
No.10 - 24	4,826	4,138	4,247	4,219	3,680	3,962	3,950
No.12 - 24	5,486	4,798	4,910	4,882	4,341	4,597	4,590
1/4 - 20	6,350	5,524	5,648	5,616	4,976	5,258	5,250
5/16 - 18	7,938	7,021	7,155	7,120	6,411	6,731	6,680
3/8 - 16	9,525	8,494	8,639	8,603	7,805	8,153	8,082
7/16 - 14	11,112	9,934	10,089	10,051	9,149	9,550	9,441
1/2 - 13	12,700	11,430	11,595	11,552	10,584	11,024	10,881
9/16 - 12	14,288	12,913	13,086	13,043	11,996	12,446	12,301
5/8 - 11	15,875	14,376	14,559	14,514	13,376	13,868	13,693
3/4 - 10	19,050	17,399	17,595	17,544	16,299	16,840	16,624
7/8 - 9	22,225	20,391	20,599	20,546	19,169	19,761	19,509
1 - 8	25,400	23,338	23,561	23,505	21,963	22,606	22,344
1 1/8 - 7	28,575	26,218	26,457	26,398	24,648	25,349	25,082
1 1/4 - 7	31,750	29,393	29,637	29,576	27,823	28,524	28,258
1 3/8 - 6	34,925	32,174	32,438	32,372	30,343	31,115	30,851
1 1/2 - 6	38,100	35,349	35,616	35,550	33,518	34,290	34,026
1 3/4 - 5	44,450	41,151	41,445	41,372	38,951	39,827	39,560
2 - 4 1/2	50,800	47,135	47,450	47,371	44,689	45,593	45,367
2 1/4 - 4 1/2	57,150	53,485	53,805	53,726	51,039	51,943	51,717
2 1/2 - 4	63,500	59,375	59,718	59,632	56,627	57,582	57,389
2 3/4 - 4	69,850	65,725	66,073	65,987	62,977	63,932	63,739
3 - 4	76,200	72,075	72,428	72,339	69,327	70,282	70,089
3 1/4 - 4	82,550	78,425	78,783	78,694	75,677	76,632	76,439
3 1/2 - 4	88,900	84,775	85,138	85,049	82,027	82,982	82,789
3 3/4 - 4	95,250	91,125	91,493	91,402	88,377	89,332	89,139
4 - 4	101,600	97,475	97,848	97,757	94,727	95,682	95,489



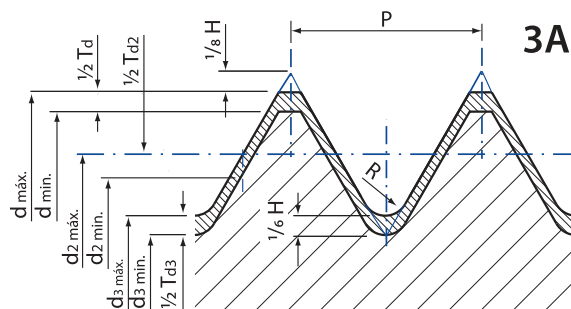
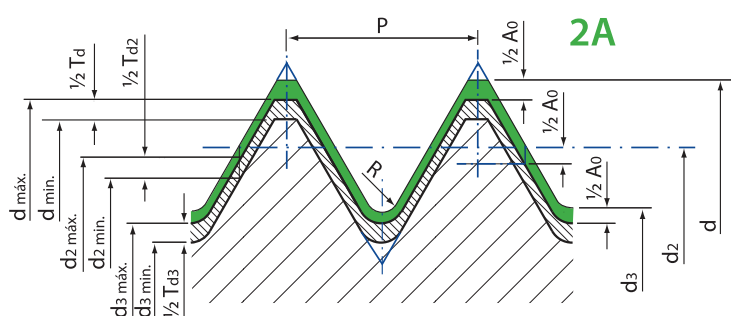
# UNC

Rosca unificada paso normal ASME B1.1 - Dimensiones límites - Rosca exterior

*Filettatura unificata passo grosso ASME B1.1 - Dimensione limite - Filettatura esterna*

Rosca unificada passo normal ASME B1.1 - Dimensões limite - Rosca exterior

- Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior
- Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior				Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio				Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
	d max..		d min.		d <sub>2</sub> max..		d <sub>2</sub> min.		d <sub>3</sub> max.	
	mm		mm		mm		mm		mm	
d - N	2A	3A	2A	3A	2A	3A	2A	3A	2A	3A
<b>No.1 - 64</b>	1,839	1,854	1,742	1,758	1,582	1,598	1,532	1,560	1,351	1,367
<b>No.2 - 56</b>	2,169	2,184	2,065	2,080	1,875	1,890	1,821	1,849	1,613	1,628
<b>No.3 - 48</b>	2,497	2,515	2,383	2,400	2,154	2,172	2,096	2,129	1,847	1,864
<b>No.4 - 40</b>	2,824	2,845	2,695	2,715	2,413	2,433	2,350	2,385	2,045	2,065
<b>No.5 - 40</b>	3,155	3,175	3,025	3,045	2,743	2,764	2,677	2,715	2,375	2,395
<b>No.6 - 32</b>	3,485	3,505	3,332	3,353	2,969	2,990	2,898	2,936	2,512	2,532
<b>No.8 - 32</b>	4,143	4,166	3,990	4,013	3,627	3,650	3,553	3,594	3,170	3,193
<b>No.10 - 24</b>	4,801	4,826	4,618	4,643	4,112	4,138	4,028	4,074	3,503	3,528
<b>No.12 - 24</b>	5,461	5,486	5,278	5,304	4,773	4,798	4,686	4,732	4,163	4,188
<b>1/4 - 20</b>	6,322	6,350	6,116	6,144	5,497	5,524	5,403	5,453	4,765	4,793
<b>5/16 - 18</b>	7,907	7,938	7,686	7,717	6,990	7,021	6,888	6,944	6,175	6,205
<b>3/8 - 16</b>	9,492	9,525	9,253	9,286	8,461	8,494	8,349	8,410	7,544	7,577
<b>7/16 - 14</b>	11,077	11,112	10,815	10,851	9,898	9,934	9,779	9,845	8,852	8,887
<b>1/2 - 13</b>	12,662	12,700	12,385	12,423	11,392	11,430	11,265	11,336	10,264	10,302
<b>9/16 - 12</b>	14,247	14,288	13,957	13,998	12,873	12,913	12,741	12,814	11,651	11,692
<b>5/8 - 11</b>	15,834	15,875	15,527	15,568	14,336	14,376	14,196	14,272	13,002	13,043
<b>3/4 - 10</b>	19,004	19,050	18,677	18,722	17,353	17,399	17,203	17,287	15,888	15,933
<b>7/8 - 9</b>	22,177	22,225	21,824	21,872	20,343	20,391	20,183	20,272	18,715	18,763
<b>1 - 8</b>	25,349	25,400	24,968	25,019	23,287	23,338	23,114	23,208	21,453	21,504
<b>1 1/8 - 7</b>	28,519	28,575	28,103	28,158	26,162	26,218	25,979	26,081	24,066	24,122
<b>1 1/4 - 7</b>	31,694	31,750	31,278	31,333	29,337	29,393	29,149	29,253	27,242	27,297
<b>1 3/8 - 6</b>	34,864	34,925	34,402	34,463	32,113	32,174	31,910	32,022	29,670	29,731
<b>1 1/2 - 6</b>	38,039	38,100	37,577	37,638	35,288	35,349	35,082	35,194	32,845	32,906
<b>1 3/4 - 5</b>	44,381	44,450	43,861	43,929	41,082	41,151	40,856	40,980	38,148	38,217
<b>2 - 4 1/2</b>	50,726	50,800	50,168	50,241	47,061	47,135	46,820	46,954	43,802	43,876
<b>2 1/4 - 4 1/2</b>	57,076	57,150	56,518	56,591	53,411	53,485	53,165	53,299	50,152	50,226
<b>2 1/2 - 4</b>	63,421	63,500	62,817	62,895	59,296	59,375	59,032	59,177	55,631	55,710
<b>2 3/4 - 4</b>	69,769	69,850	69,164	69,245	65,644	65,725	65,377	65,524	61,979	62,060
<b>3 - 4</b>	76,119	76,200	75,514	75,595	71,994	72,075	71,722	71,872	68,329	68,410
<b>3 1/4 - 4</b>	82,466	82,550	81,862	81,945	78,341	78,425	78,064	78,217	74,676	74,760
<b>3 1/2 - 4</b>	88,816	88,900	88,212	88,295	84,691	84,775	84,412	84,564	81,026	81,110
<b>3 3/4 - 4</b>	95,164	95,250	94,559	94,645	91,039	91,125	90,754	90,912	87,373	87,460
<b>4 - 4</b>	101,514	101,600	100,909	100,995	97,389	97,475	97,102	97,259	93,723	93,810



# UNF

Rosca unificada paso fino ASME B1.1

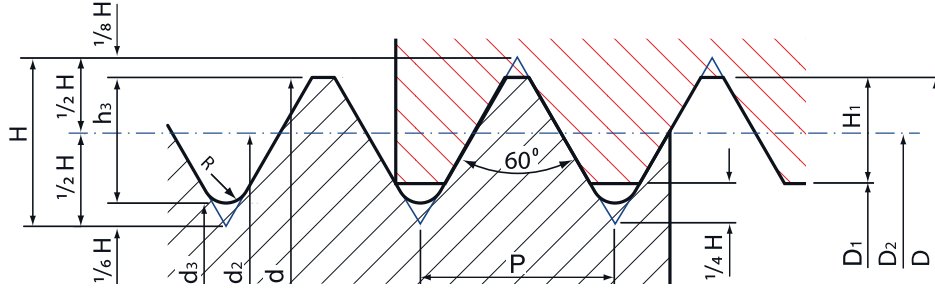
Filettatura unificata passo fine ASME B1.1

Rosca unificada passo fino ASME B1.1

Rosca interior / Filettatura interna / Rosca interior

Rosca exterior / Filettatura esterna / Rosca exterior

$D_1 = d - 1,082532 P$   
 $d_2 = D_2 = d - 0,649519 P$   
 $d_3 = d - 1,22686 P$   
 $H = 0,86603 P$   
 $H_1 = 0,54127 P$   
 $h_3 = 0,61343 P$   
 $r = H/6 = 0,14434 P$



**Perfil de la rosca / Profilo della filettatura / Perfil da rosca**

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
				$d_2 = D_2$	$d_3$ $D_1$
<b>d - N</b>	<b>P</b>	<b>d</b>		<b><math>d_3</math></b>	<b><math>D_1</math></b>
	mm	mm	mm	mm	mm
<b>No.0 - 80</b>	0,318	1,524	1,318	1,135	1,181
<b>No.1 - 72</b>	0,353	1,854	1,626	1,422	1,473
<b>No.2 - 64</b>	0,397	2,184	1,928	1,697	1,755
<b>No.3 - 56</b>	0,454	2,515	2,220	1,958	2,024
<b>No.4 - 48</b>	0,529	2,845	2,502	2,195	2,271
<b>No.5 - 44</b>	0,577	3,175	2,799	2,466	2,550
<b>No.6 - 40</b>	0,635	3,505	3,094	2,725	2,817
<b>No.8 - 36</b>	0,706	4,166	3,708	3,299	3,401
<b>No.10 - 32</b>	0,794	4,826	4,310	3,853	3,967
<b>No.12 - 28</b>	0,907	5,486	4,897	4,374	4,496
<b>1/4 - 28</b>	0,907	6,350	5,761	5,237	5,360
<b>5/16 - 24</b>	1,058	7,938	7,249	6,640	6,782
<b>3/8 - 24</b>	1,058	9,525	8,837	8,227	8,382
<b>7/16 - 20</b>	1,270	11,112	10,287	9,555	9,728
<b>1/2 - 20</b>	1,270	12,700	11,874	11,143	11,326
<b>9/16 - 18</b>	1,411	14,288	13,371	12,555	12,751
<b>5/8 - 18</b>	1,411	15,875	14,958	14,143	14,351
<b>3/4 - 16</b>	1,588	19,050	18,019	17,102	17,323
<b>7/8 - 14</b>	1,814	22,225	21,046	20,000	20,270
<b>1 - 12</b>	2,117	25,400	24,026	22,804	23,114
<b>1 1/8 - 12</b>	2,117	28,575	27,201	25,979	26,284
<b>1 1/4 - 12</b>	2,117	31,750	30,376	29,154	29,464
<b>1 3/8 - 12</b>	2,117	34,925	33,551	32,329	32,634
<b>1 1/2 - 12</b>	2,117	38,100	36,726	35,504	35,814

**Macho / Maschio / Macho**

Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo
		$d_2$ min.	$d_2$ max.	
<b>d min</b>	<b>2B</b>	<b><math>d_2</math> min.</b>	<b><math>d_2</math> max.</b>	<b><math>d_3</math> max.</b>
mm	Limit	mm	mm	mm
1,537	H2	1,331	1,343	1,148
1,867	H3	1,651	1,664	1,478
2,197	H3	1,953	1,966	1,723
2,528	H3	2,245	2,258	1,984
2,870	H3	2,527	2,540	2,221
3,200	H3	2,824	2,837	2,492
3,543	H3	3,119	3,132	2,751
4,204	H3	3,733	3,746	3,325
4,877	H3	4,335	4,348	3,878
5,550	H4	4,935	4,948	4,411
6,414	H4	5,799	5,812	5,275
8,014	H4	7,287	7,300	6,677
9,601	H4	8,875	8,888	8,265
11,214	H5	10,338	10,351	9,605
12,802	H5	11,925	11,938	11,192
14,402	H5	13,422	13,435	12,607
15,989	H6	15,022	15,035	14,208
19,177	H6	18,083	18,096	17,166
22,377	H6	21,110	21,122	20,063
25,565	H6	24,090	24,102	22,867
28,740	H7	27,265	27,290	26,042
31,915	H7	30,440	30,465	29,217
35,090	H7	33,615	33,640	33,392
38,265	H7	36,790	36,815	35,567



# UNF

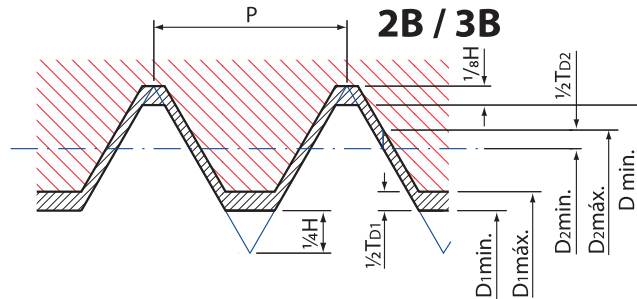
Rosca unificada paso fino ASME B1.1 - Dimensiones límites - Rosca interior

*Filettatura unificata passo fine ASME B1.1 - Dimensione limite - Filettatura interna*

Rosca unificada passo fino ASME B1.1 - Dimensões limite - Rosca interior

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo				
		D min. mm	D <sub>2</sub> min. mm	D <sub>2</sub> max. mm		D <sub>1</sub> min. mm	D <sub>1</sub> max. mm	
				2B / 3B	2B		3B	2B / 3B
<b>No.0 - 80</b>	1,524	1,318	1,377	1,361	1,181	1,306	1,306	
<b>No.1 - 72</b>	1,854	1,626	1,689	1,674	1,473	1,613	1,613	
<b>No.2 - 64</b>	2,184	1,928	1,996	1,979	1,755	1,913	1,913	
<b>No.3 - 56</b>	2,515	2,220	2,291	2,273	2,024	2,197	2,197	
<b>No.4 - 48</b>	2,845	2,502	2,581	2,560	2,271	2,459	2,459	
<b>No.5 - 44</b>	3,175	2,799	2,880	2,860	2,550	2,741	2,741	
<b>No.6 - 40</b>	3,505	3,094	3,180	3,157	2,819	3,023	3,012	
<b>No.8 - 36</b>	4,166	3,708	3,800	3,777	3,404	3,607	3,597	
<b>No.10 - 32</b>	4,826	4,310	4,409	4,384	3,962	4,166	4,168	
<b>No.12 - 28</b>	5,486	4,897	5,004	4,976	4,496	4,724	4,717	
<b>1/4 - 28</b>	6,350	5,761	5,870	5,842	5,359	5,588	5,563	
<b>5/16 - 24</b>	7,938	7,249	7,371	7,341	6,782	7,036	6,995	
<b>3/8 - 24</b>	9,525	8,837	8,961	8,931	8,382	8,636	8,565	
<b>7/16 - 20</b>	11,112	10,287	10,424	10,391	9,728	10,033	9,947	
<b>1/2 - 20</b>	12,700	11,874	12,017	11,981	11,328	11,608	11,524	
<b>9/16 - 18</b>	14,288	13,371	13,520	13,482	12,751	13,081	12,969	
<b>5/8 - 18</b>	15,875	14,958	15,110	15,072	14,351	14,681	14,554	
<b>3/4 - 16</b>	19,050	18,019	18,184	18,143	17,323	17,678	17,546	
<b>7/8 - 14</b>	22,225	21,046	21,224	21,181	20,269	20,676	20,493	
<b>1 - 12</b>	25,400	24,026	24,219	24,171	23,114	23,571	23,363	
<b>1 1/8 - 12</b>	28,575	27,201	27,399	27,351	26,289	26,746	26,538	
<b>1 1/4 - 12</b>	31,750	30,376	30,579	30,528	29,464	29,921	29,713	
<b>1 3/8 - 12</b>	34,925	33,551	33,759	33,706	32,639	33,096	32,888	
<b>1 1/2 - 12</b>	38,100	36,726	36,937	36,886	35,814	36,271	36,063	





# UNF

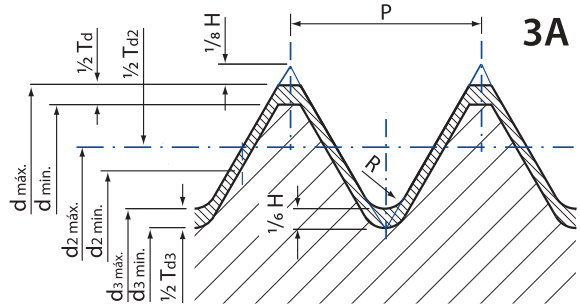
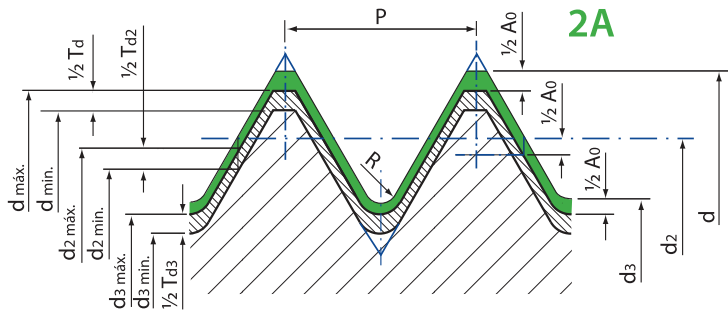
Rosca unificada paso fino ASME B1.1 - Dimensiones límites - Rosca exterior

*Filettatura unificata passo fine ASME B1.1 - Dimensione limite - Filettatura esterna*

Rosca unificada passo fino ASME B1.1 - Dimensões limite - Rosca exterior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior				Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio				Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
	d max.		d min.		d <sub>2</sub> max.		d <sub>2</sub> min.		d <sub>3</sub> max.	
	mm		mm		mm		mm		mm	
d - N	2A	3A	2A	3A	2A	3A	2A	3A	2A	3A
<b>No.0</b> - 80	1,511	1,524	1,430	1,443	1,306	1,318	1,260	1,285	1,123	1,135
<b>No.1</b> - 72	1,839	1,854	1,750	1,765	1,610	1,626	1,562	1,590	1,407	1,422
<b>No.2</b> - 64	2,169	2,184	2,073	2,088	1,913	1,928	1,862	1,890	1,681	1,697
<b>No.3</b> - 56	2,497	2,515	2,393	2,410	2,202	2,220	2,146	2,179	1,941	1,958
<b>No.4</b> - 48	2,827	2,845	2,713	2,730	2,484	2,502	2,423	2,456	2,177	2,195
<b>No.5</b> - 44	3,157	3,175	3,035	3,053	2,781	2,799	2,718	2,751	2,449	2,466
<b>No.6</b> - 40	3,485	3,505	3,355	3,376	3,073	3,094	3,007	3,043	2,705	2,725
<b>No.8</b> - 36	4,145	4,166	4,006	4,026	3,688	3,708	3,617	3,655	3,279	3,299
<b>No.10</b> - 32	4,803	4,826	4,651	4,674	4,288	4,310	4,211	4,252	3,830	3,853
<b>No.12</b> - 28	5,461	5,486	5,296	5,321	4,872	4,897	4,790	4,836	4,348	4,374
<b>1/4</b> - 28	6,325	6,350	6,160	6,185	5,735	5,761	5,652	5,697	5,212	5,237
<b>5/16</b> - 24	7,910	7,938	7,727	7,755	7,221	7,249	7,127	7,181	6,612	6,640
<b>3/8</b> - 24	9,497	9,525	9,314	9,342	8,809	8,837	8,712	8,763	8,199	8,227
<b>7/16</b> - 20	11,079	11,112	10,874	10,907	10,254	10,287	10,147	10,208	9,522	9,555
<b>1/2</b> - 20	12,667	12,700	12,461	12,494	11,841	11,874	11,732	11,793	11,110	11,143
<b>9/16</b> - 18	14,252	14,288	14,031	14,067	13,335	13,371	13,221	13,284	12,520	12,555
<b>5/8</b> - 18	15,839	15,875	15,618	15,654	14,922	14,958	14,803	14,869	14,107	14,143
<b>3/4</b> - 16	19,012	19,050	18,773	18,811	17,981	18,019	17,854	17,922	17,064	17,102
<b>7/8</b> - 14	22,184	22,225	21,923	21,963	21,006	21,046	20,869	20,942	19,959	20,000
<b>1</b> - 12	25,354	25,400	25,065	25,110	23,980	24,026	23,830	23,914	22,758	22,804
<b>1 1/8</b> - 12	28,529	28,575	28,240	28,285	27,155	27,201	27,003	27,087	25,933	25,979
<b>1 1/4</b> - 12	31,704	31,750	31,415	31,460	30,330	30,376	30,173	30,259	29,108	29,154
<b>1 3/8</b> - 12	34,877	34,925	34,587	34,635	33,503	33,551	33,343	33,431	32,281	32,329
<b>1 1/2</b> - 12	38,052	38,100	37,762	37,810	36,678	36,726	36,515	36,604	35,456	35,504



# UNEF

## Rosca unificada paso extra fino ASME B1.1

## Filettatura unificata passo extra fine ASME B1.1

## Rosca unificada passo extra fino ASME B1.1

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$$D_1 = d - 1,082532 P$$

$$d_2 = D_2 = d - 0,649519 P$$

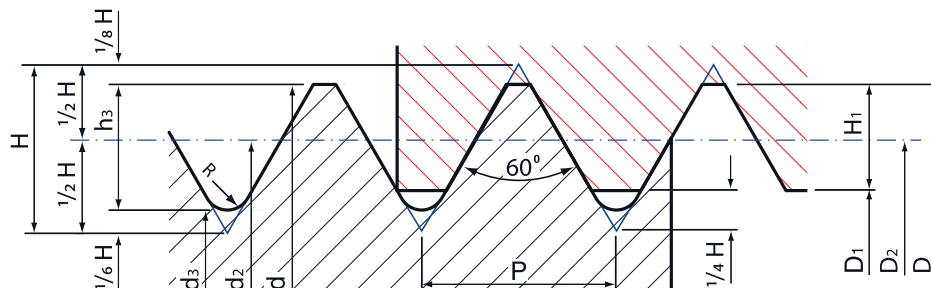
$$d_3 = d - 1,22686 P$$

$$H = 0,86603 P$$

$$H_1 = 0,54127 P$$

$$h_3 = 0,61343 P$$

$$r = H/6 = 0,14434 P$$



Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
				$d_3$	$D_1$
$d - N$	P	d	$d_2 = D_2$	$d_3$	$D_1$
	mm	mm	mm	mm	mm
<b>No.12 - 32</b>	0,794	5,486	4,971	4,514	4,628
<b>1/4 - 32</b>	0,794	6,350	5,834	5,377	5,491
<b>5/16 - 32</b>	0,794	7,938	7,422	6,965	7,079
<b>3/8 - 32</b>	0,794	9,525	9,009	8,552	8,666
<b>7/16 - 28</b>	0,907	11,112	10,523	10,000	10,130
<b>1/2 - 28</b>	0,907	12,700	12,111	11,587	11,717
<b>9/16 - 24</b>	1,058	14,288	13,599	12,990	13,142
<b>5/8 - 24</b>	1,058	15,875	15,187	14,577	14,729
<b>11/16 - 24</b>	1,058	17,462	16,774	16,165	16,317
<b>3/4 - 20</b>	1,270	19,050	18,224	17,493	17,676
<b>13/16 - 20</b>	1,270	20,638	19,812	19,080	19,263
<b>7/8 - 20</b>	1,270	22,225	21,400	20,668	20,851
<b>15/16 - 20</b>	1,270	23,812	22,987	22,225	22,438
<b>1 - 20</b>	1,270	25,400	24,574	23,843	24,026
<b>1 1/16 - 18</b>	1,411	26,988	26,071	25,255	25,461
<b>1 1/8 - 18</b>	1,411	28,575	27,658	26,843	27,048
<b>1 3/16 - 18</b>	1,411	30,162	29,246	28,430	28,636
<b>1 1/4 - 18</b>	1,411	31,750	30,833	30,018	30,223
<b>1 5/16 - 18</b>	1,411	33,338	32,421	31,605	31,811
<b>1 3/8 - 18</b>	1,411	34,925	34,008	33,193	33,398
<b>1 7/16 - 18</b>	1,411	36,512	35,596	34,780	34,986
<b>1 1/2 - 18</b>	1,411	38,100	37,183	36,368	36,573
<b>1 9/16 - 18</b>	1,411	39,688	38,771	37,955	38,161
<b>1 5/8 - 18</b>	1,411	41,275	40,358	39,543	39,748
<b>1 11/16 - 18</b>	1,411	42,862	41,946	41,130	41,336

Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo
	$d_2$ max.	$d_2$ min.	$d_3$ max.
d min	$d_2$ max.	$d_2$ min.	$d_3$ max.
mm	mm	mm	mm
5,537	5,009	4,996	4,54
6,401	5,872	5,859	5,4
7,989	7,460	7,447	6,99
9,576	9,047	9,034	8,58
11,176	10,561	10,548	10,03
12,764	12,149	12,136	11,61
14,365	13,637	13,624	13,02
15,952	15,225	15,212	14,6
17,539	16,812	16,799	16,19
19,152	18,262	18,249	17,52
20,740	19,850	19,837	19,11
22,327	21,438	21,425	20,69
23,914	23,025	23,012	22,28
25,502	24,612	24,599	23,87
27,103	26,121	26,096	25,28
28,690	27,708	27,683	26,87
30,277	29,296	29,271	28,46
31,865	30,883	30,858	30,04
33,453	32,471	32,446	31,63
35,040	34,058	34,033	33,22
36,627	35,646	35,621	34,81
38,215	37,233	37,208	36,39
39,803	38,834	38,796	37,98
41,390	40,421	40,383	39,57
42,977	42,009	41,971	41,16



# UNEF

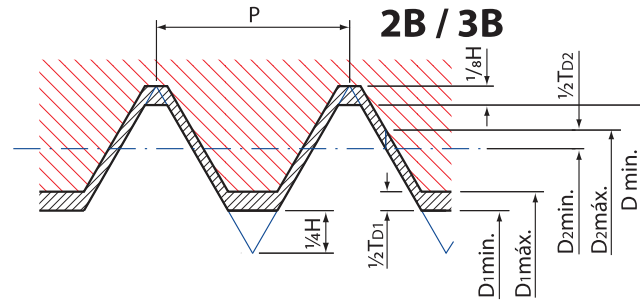
Rosca unificada paso extra fino ASME B1.1 - Dimensiones límites - Rosca interior

*Filettatura unificata passo extra fine ASME B1.1 - Dimensione limite - Filettatura interna*

Rosca unificada passo extra fino ASME B1.1 - Dimensões limite - Rosca interior

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio			Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo			
		D min. mm	D <sub>2</sub> min. mm	D <sub>2</sub> max. mm		D <sub>1</sub> min. mm	D <sub>1</sub> max. mm	
				2B / 3B	2B		3B	2B / 3B
<b>No.12 - 32</b>	5,486	4,971	5,075	5,050	4,623	4,826	4,813	
<b>1/4 - 32</b>	6,350	5,834	5,941	5,913	5,487	5,690	5,662	
<b>5/16 - 32</b>	7,938	7,422	7,529	7,501	7,087	7,264	7,231	
<b>3/8 - 32</b>	9,525	9,009	9,121	9,093	8,662	8,865	8,811	
<b>7/16 - 28</b>	11,112	10,523	10,640	10,612	10,135	10,338	10,290	
<b>1/2 - 28</b>	12,700	12,111	12,233	12,202	11,710	11,938	11,877	
<b>9/16 - 24</b>	14,288	13,599	13,729	13,696	13,132	13,386	13,320	
<b>5/8 - 24</b>	15,875	15,187	15,319	15,286	14,732	14,986	14,907	
<b>11/16 - 24</b>	17,462	16,774	16,906	16,873	16,307	16,561	16,495	
<b>3/4 - 20</b>	19,050	18,224	18,369	18,334	17,679	17,958	17,874	
<b>13/16 - 20</b>	20,638	19,812	19,957	19,921	19,254	19,558	19,461	
<b>7/8 - 20</b>	22,225	21,400	21,544	21,509	20,854	21,133	21,049	
<b>15/16 - 20</b>	23,812	22,987	23,137	23,099	22,429	22,733	22,636	
<b>1 - 20</b>	25,400	24,574	24,724	24,686	24,029	24,308	24,224	
<b>1 1/16 - 18</b>	26,988	26,071	26,228	26,187	25,451	25,781	25,667	
<b>1 1/8 - 18</b>	28,575	27,658	27,816	27,775	27,051	27,381	27,254	
<b>1 3/16 - 18</b>	30,162	29,246	29,406	29,365	28,626	28,956	28,842	
<b>1 1/4 - 18</b>	31,750	30,833	30,993	30,952	30,226	30,556	30,429	
<b>1 5/16 - 18</b>	33,338	32,421	32,581	32,540	31,801	32,131	32,017	
<b>1 3/8 - 18</b>	34,925	34,008	34,168	34,127	33,401	33,731	33,604	
<b>1 7/16 - 18</b>	36,512	35,596	35,761	35,717	34,976	35,306	35,192	
<b>1 1/2 - 18</b>	38,100	37,183	37,348	37,305	36,576	36,881	36,779	
<b>1 9/16 - 18</b>	39,688	38,771	38,936	38,892	38,151	38,481	38,367	
<b>1 5/8 - 18</b>	41,275	40,358	40,523	40,480	39,751	40,081	39,954	
<b>1 11/16 - 18</b>	42,862	41,946	42,113	42,070	41,326	41,656	41,542	



# UNEF

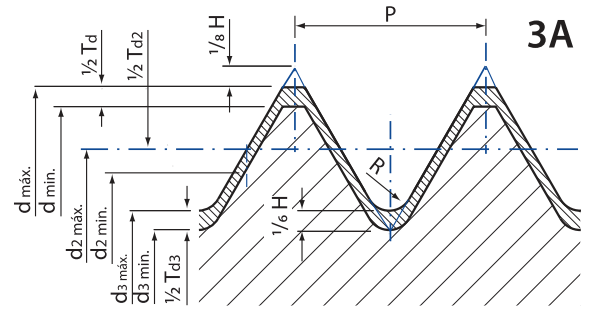
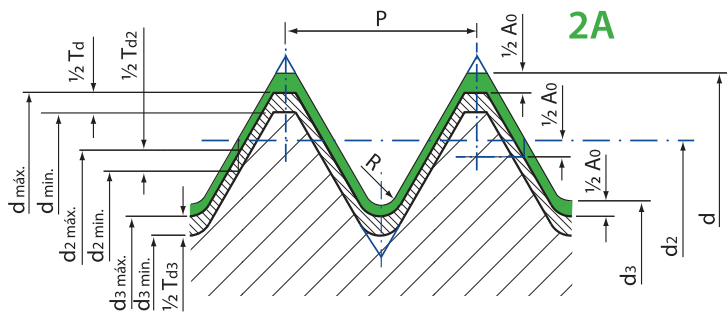
Rosca unificada paso extra fino ASME B1.1 - Dimensiones límites - Rosca exterior

*Filettatura unificata passo extra fine ASME B1.1 - Dimensione limite - Filettatura esterna*

Rosca unificada passo extra fino ASME B1.1 - Dimensões limite - Rosca exterior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior				Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio				Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
	d max..		d min.		d <sub>2</sub> max..		d <sub>2</sub> min.		d <sub>3</sub> max.	
	mm		mm		mm		mm		mm	
d - N	2A	3A	2A	3A	2A	3A	2A	3A	2A	3A
<b>No. 12 - 32</b>	5,464	5,486	5,311	5,334	4,948	4,971	4,869	4,910	4,491	4,514
<b>1/4 - 32</b>	6,325	6,350	6,172	6,198	5,809	5,834	5,728	5,773	5,352	5,377
<b>5/16 - 32</b>	7,912	7,938	7,760	7,785	7,396	7,422	7,315	7,361	6,939	6,965
<b>3/8 - 32</b>	9,500	9,525	9,347	9,373	8,984	9,009	8,898	8,946	8,527	8,552
<b>7/16 - 28</b>	11,085	11,112	10,919	10,947	10,495	10,523	10,404	10,455	9,972	10,000
<b>1/2 - 28</b>	12,672	12,700	12,507	12,535	12,083	12,111	11,989	12,040	11,560	11,587
<b>9/16 - 24</b>	14,257	14,288	14,074	14,105	13,569	13,599	13,470	13,525	12,959	12,990
<b>5/8 - 24</b>	15,845	15,875	15,662	15,692	15,156	15,187	15,055	15,110	14,547	14,577
<b>11/16 - 24</b>	17,432	17,462	17,249	17,280	16,744	16,774	16,642	16,698	16,134	16,165
<b>3/4 - 20</b>	19,017	19,050	18,811	18,844	18,191	18,224	18,080	18,141	17,460	17,493
<b>13/16 - 20</b>	20,604	20,638	20,399	20,432	19,779	19,812	19,667	19,728	19,045	19,080
<b>7/8 - 20</b>	22,192	22,225	21,986	22,019	21,366	21,400	21,255	21,316	20,635	20,668
<b>15/16 - 20</b>	23,777	23,812	23,571	23,607	22,951	22,987	22,837	22,901	22,220	22,255
<b>1 - 20</b>	25,364	25,400	25,159	25,194	24,539	24,574	24,425	24,488	23,807	23,843
<b>1 1/16 - 18</b>	26,952	26,988	26,731	26,767	26,035	26,071	25,916	25,979	25,220	25,255
<b>1 1/8 - 18</b>	28,539	28,575	28,318	28,354	27,622	27,658	27,503	27,567	26,807	26,843
<b>1 3/16 - 18</b>	30,124	30,162	29,903	29,942	29,207	29,246	29,083	29,154	28,392	28,430
<b>1 1/4 - 18</b>	31,712	31,750	31,491	31,529	30,795	30,833	30,670	30,742	29,980	30,018
<b>1 5/16 - 18</b>	33,299	33,338	33,078	33,117	32,382	32,421	32,258	32,329	31,567	31,605
<b>1 3/8 - 18</b>	34,887	34,925	34,666	34,704	33,970	34,008	33,846	33,917	33,155	33,193
<b>1 7/16 - 18</b>	36,474	36,512	36,253	36,292	35,557	35,596	35,430	35,502	34,742	34,780
<b>1 1/2 - 18</b>	38,062	38,100	37,841	37,879	37,145	37,183	37,018	37,089	36,330	36,368
<b>1 9/16 - 18</b>	39,649	39,688	39,428	39,467	38,732	38,771	38,605	38,677	37,917	37,955
<b>1 5/8 - 18</b>	41,237	41,275	41,016	41,054	40,320	40,358	40,193	40,264	39,505	39,543
<b>1 11/16 - 18</b>	42,824	42,862	42,603	42,642	41,907	41,946	41,778	41,849	41,092	41,130



# Rosca de tubo Whitworth DIN EN ISO 228-1

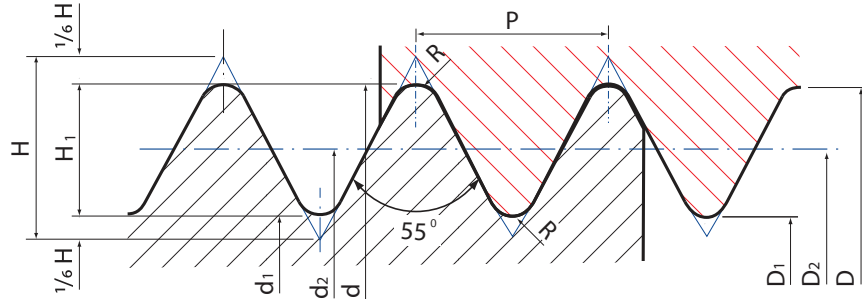
## Filettatura per tubi Whitworth DIN EN ISO 228-1

# Rosca do tubo Whitworth DIN EN ISO 228-1

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$P = 25,4 / N$   
 $R = 0,137329 P$   
 $H = 0,960491 P$   
 $H_1 = 0,640327 P$



Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

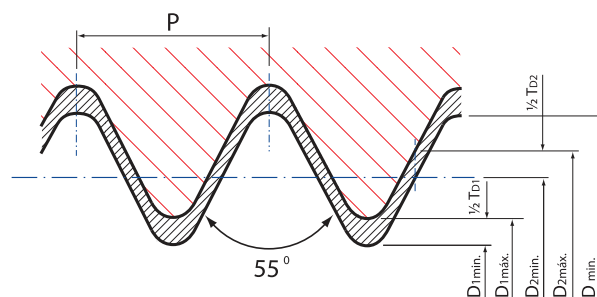
Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo		Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo
	N h/1"	P mm	d = D mm	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub> mm
<b>G 1/16</b>	28	0,907	7,723	7,142	6,561
<b>G 1/8</b>	28	0,907	9,728	9,147	8,566
<b>G 1/4</b>	19	1,337	13,157	12,301	11,445
<b>G 3/8</b>	19	1,337	16,662	15,806	14,950
<b>G 1/2</b>	14	1,814	20,955	19,793	18,631
<b>G 5/8</b>	14	1,814	22,911	21,749	20,587
<b>G 3/4</b>	14	1,814	26,441	25,279	24,117
<b>G 7/8</b>	14	1,814	30,201	29,039	27,877
<b>G 1</b>	11	2,309	33,249	31,770	30,291
<b>G 1 1/8</b>	11	2,309	37,897	36,418	34,939
<b>G 1 1/4</b>	11	2,309	41,910	40,431	38,952
<b>G 1 1/2</b>	11	2,309	47,803	46,324	44,845
<b>G 1 3/4</b>	11	2,309	53,746	52,267	50,788
<b>G 2</b>	11	2,309	59,614	58,135	56,656
<b>G 2 1/4</b>	11	2,309	65,710	64,231	62,752
<b>G 2 1/2</b>	11	2,309	75,184	73,705	72,226
<b>G 2 3/4</b>	11	2,309	81,534	80,055	78,576
<b>G 3</b>	11	2,309	87,884	86,405	84,926
<b>G 3 1/2</b>	11	2,309	100,330	98,851	97,372
<b>G 4</b>	11	2,309	113,030	111,551	110,072
<b>G 4 1/2</b>	11	2,309	125,730	124,251	122,772
<b>G 5</b>	11	2,309	138,430	136,951	135,472
<b>G 5 1/2</b>	11	2,309	151,130	149,651	148,172
<b>G 6</b>	11	2,309	163,830	162,351	160,872

Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo
		d <sub>2</sub> max. mm	d <sub>2</sub> min. mm	
d min mm	m µm	d <sub>2</sub> max. mm	d <sub>2</sub> min. mm	d <sub>3</sub> max. mm
7,755	+21/43	7,185	7,163	6,582
9,760	+21/43	9,190	9,168	8,587
13,194	+25/50	12,351	12,326	11,470
16,699	+25/50	15,856	15,831	14,975
20,998	+28/57	19,850	19,821	18,660
22,954	+28/57	21,806	21,777	20,617
26,484	+28/57	25,336	25,307	24,147
30,244	+28/57	29,096	29,067	27,907
33,303	+36/72	31,842	31,806	30,330
37,951	+36/72	36,490	36,454	34,978
41,964	+36/72	40,503	40,467	38,991
47,857	+36/72	46,396	46,360	44,884
53,800	+36/72	52,339	52,303	50,827
59,668	+36/72	58,207	58,171	56,695
65,775	+43/87	64,318	64,274	62,798
75,249	+43/87	73,792	73,748	72,272
81,599	+43/87	80,142	80,098	78,622
87,949	+43/87	86,492	86,448	84,972
100,395	+43/87	98,938	98,894	97,418
113,095	+43/87	111,638	111,594	110,118
125,795	+43/87	124,338	124,294	122,817
138,495	+43/87	137,038	136,994	135,517
151,195	+43/87	149,738	149,694	148,217
163,895	+43/87	162,438	162,394	160,917

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diâmetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo		Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo	
	N	P	D min.	min.	max.	min.	max.
			mm	mm	mm	mm	mm
d	h/1"	mm	m	m	m	m	m
<b>G 1/16</b>	28	0,907	7,723	7,142	7,249	6,561	6,843
<b>G 1/8</b>	28	0,907	9,728	9,147	9,254	8,566	8,848
<b>G 1/4</b>	19	1,337	13,157	12,301	12,426	11,445	11,890
<b>G 3/8</b>	19	1,337	16,662	15,806	15,931	14,950	15,395
<b>G 1/2</b>	14	1,814	20,955	19,793	19,935	18,631	19,172
<b>G 5/8</b>	14	1,814	22,911	21,749	21,891	20,587	21,128
<b>G 3/4</b>	14	1,814	26,441	25,279	25,421	24,117	24,658
<b>G 7/8</b>	14	1,814	30,201	29,039	29,181	27,877	28,418
<b>G 1</b>	11	2,309	33,249	31,770	31,950	30,291	30,931
<b>G 1 1/8</b>	11	2,309	37,897	36,418	36,598	34,939	35,579
<b>G 1 1/4</b>	11	2,309	41,910	40,431	40,611	38,952	39,592
<b>G 1 1/2</b>	11	2,309	47,803	46,324	46,504	44,845	45,485
<b>G 1 3/4</b>	11	2,309	53,746	52,267	52,447	50,788	51,428
<b>G 2</b>	11	2,309	59,614	58,135	58,315	56,656	57,296
<b>G 2 1/4</b>	11	2,309	65,710	64,231	64,448	62,752	63,392
<b>G 2 1/2</b>	11	2,309	75,184	73,705	73,922	72,226	72,866
<b>G 2 3/4</b>	11	2,309	81,534	80,055	80,272	78,576	79,216
<b>G 3</b>	11	2,309	87,884	86,405	86,622	84,926	85,566
<b>G 3 1/2</b>	11	2,309	100,330	98,851	99,068	97,372	98,012
<b>G 4</b>	11	2,309	113,030	111,551	111,768	110,072	110,712
<b>G 4 1/2</b>	11	2,309	125,730	124,251	124,468	122,772	123,412
<b>G 5</b>	11	2,309	138,430	136,951	137,168	135,472	136,112
<b>G 5 1/2</b>	11	2,309	151,130	149,651	149,868	148,172	148,812
<b>G 6</b>	11	2,309	163,830	162,351	162,568	160,872	161,512

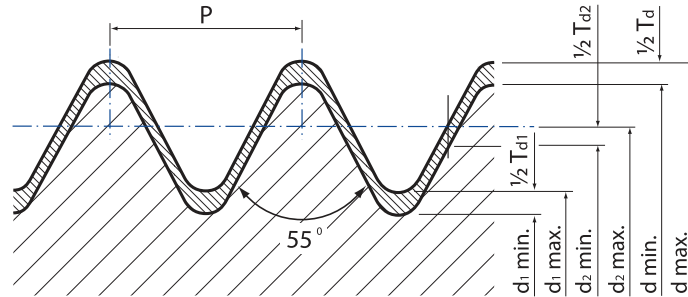


Rosca de tubo Whitworth DIN EN ISO 228-1 - Dimensiones límites - Rosca exterior

*Filettatura per tubi Whitworth DIN EN ISO 228-1 - Dimensione limite - Filettatura esterna*

Rosca do tubo Whitworth DIN EN ISO 228-1 - Dimensões limite - Rosca exterior

 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diâmetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo		Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diâmetro exterior		Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diâmetro médio			Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo		
	N	P	d max.	d min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>2</sub> min.		d <sub>1</sub> max.	d <sub>1</sub> min.	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	
d	h/1"	mm	m	m	m	A	B	m	A	B
<b>G 1/16</b>	28	0,907	7,723	7,509	7,142	7,035	6,928	6,561	6,427	6,293
<b>G 1/8</b>	28	0,907	9,728	9,514	9,147	9,040	8,933	8,566	8,432	8,298
<b>G 1/4</b>	19	1,337	13,157	12,907	12,301	12,176	12,051	11,445	11,289	11,133
<b>G 3/8</b>	19	1,337	16,662	16,412	15,806	15,681	15,556	14,950	14,794	14,638
<b>G 1/2</b>	14	1,814	20,955	20,671	19,793	19,651	19,509	18,631	18,453	18,276
<b>G 5/8</b>	14	1,814	22,911	22,627	21,749	21,607	21,465	20,587	20,409	20,232
<b>G 3/4</b>	14	1,814	26,441	26,157	25,279	25,137	24,995	24,117	23,939	23,762
<b>G 7/8</b>	14	1,814	30,201	29,917	29,039	28,897	28,755	27,877	27,699	27,522
<b>G 1</b>	11	2,309	33,249	32,889	31,770	31,590	31,410	30,291	30,066	29,841
<b>G 1 1/8</b>	11	2,309	37,897	37,537	36,418	36,238	36,058	34,939	34,714	34,489
<b>G 1 1/4</b>	11	2,309	41,910	41,550	40,431	40,251	40,071	38,952	38,727	38,502
<b>G 1 1/2</b>	11	2,309	47,803	47,443	46,324	46,144	45,964	44,845	44,620	44,395
<b>G 1 3/4</b>	11	2,309	53,746	53,386	52,267	52,087	51,907	50,788	50,563	50,338
<b>G 2</b>	11	2,309	59,614	59,254	58,135	57,955	57,775	56,656	56,431	56,206
<b>G 2 1/4</b>	11	2,309	65,710	65,276	64,231	64,014	63,797	62,752	62,481	62,210
<b>G 2 1/2</b>	11	2,309	75,184	74,750	73,705	73,488	73,271	72,226	71,955	71,684
<b>G 2 3/4</b>	11	2,309	81,534	81,100	80,055	79,838	79,621	78,576	78,305	78,034
<b>G 3</b>	11	2,309	87,884	87,450	86,405	86,188	85,971	84,926	84,655	84,384
<b>G 3 1/2</b>	11	2,309	100,330	99,896	98,851	98,634	98,417	97,372	97,101	96,830
<b>G 4</b>	11	2,309	113,030	112,596	111,551	111,334	111,117	110,072	109,801	109,530
<b>G 4 1/2</b>	11	2,309	125,730	125,296	124,251	124,034	123,817	122,772	122,501	122,230
<b>G 5</b>	11	2,309	138,430	137,996	136,951	136,734	136,517	135,472	135,201	134,930
<b>G 5 1/2</b>	11	2,309	151,130	150,696	149,651	149,434	149,217	148,172	147,901	147,630
<b>G 6</b>	11	2,309	163,830	163,396	162,351	162,134	161,917	160,872	160,601	160,330

1. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma es válida para las conexiones de roscas interiores cilíndricas, fijaciones, bridas, etc. con roscas exteriores cónicas. Si es necesario utilizar un medio adecuado para garantizar una estanqueidad completa.

1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Questa norma è valida per le connessioni di filettature interne cilindriche, elementi di fissaggio, flange, ecc. con filettature esterne conici. Se necessario utilizzare un mezzo idoneo a garantire la completa tenuta

1. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma é válida para conexões roscas interiores cilíndricas, fixadores, flanges, etc. com roscas exteriores cónicas. Se for necessário usar um meio adequado para assegurar uma vedação completa.

2. MEDIDAS, DENOMINACIÓN

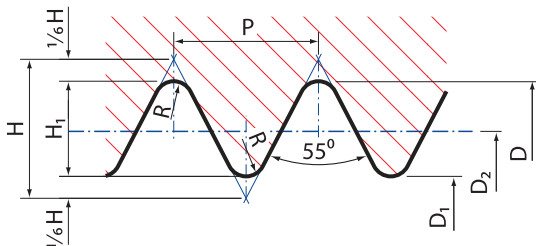
2.1. ROSCA INTERIOR CILÍNDRICA (Abreviatura **Rp**)

2. MISURE, DENOMINAZIONI

2.1. FILETTATURA INTERNA CILINDRICA (Abbreviazione **Rp**)

2. MEDIDAS, DENOMINAÇÃO

2.1. ROSCA INTERIOR CILÍNDRICA (Abreviação **Rp**)



El perfil de la rosca interior cilíndrica es igual a la DIN ISO 228 Parte 1  
 Il profilo della filettatura interna cilindrica è pari alla norma DIN ISO 228 parte 1  
 O perfil da rosca interior cilíndrica é igual a DIN ISO 228 Parte 1

$$P = 25,4 / N \qquad H_1 = 0,640327 P$$

$$H = 0,960491 P \qquad R = 0,137329 P$$

Denominación de una rosca exterior cónica Whitworth R 1/2, abreviatura: ROSCA DE TUBO DIN 2999 - R 1/2  
 Denominación de una rosca exterior cilíndrica Whitworth Rp 1/2, abreviatura: ROSCA DE TUBO DIN 2999 - Rp 1/2

Nome di una filettatura esterna conica Whitworth R 1/2, abbreviazione: FILETTATURA TUBO DIN 2999 - R 1/2  
 Nome di una filettatura esterna cilindrica Whitworth Rp 1/2, abbreviazione: FILETTATURA TUBO DIN 2999 - Rp 1/2

Denominação de rosca exterior cónica Whitworth R 1/2, abreviatura: ROSCA TUBO DIN 2999 - R 1/2  
 Denominação de rosca exterior cilíndrica Whitworth Rp 1/2, abreviatura: ROSCA TUBO DIN 2999 - Rp 1/2

2. MEDIDAS, DENOMINACIÓN

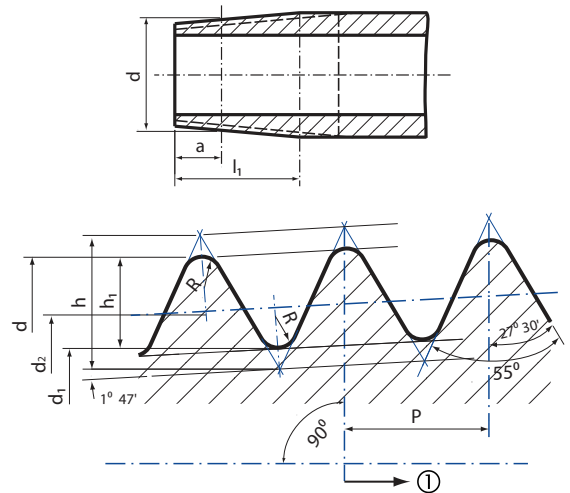
2.2. ROSCA EXTERIOR CÓNICA (Abreviatura **R**)

2. MISURE, DENOMINAZIONI

2.1. FILETTATURA ESTERNA CONICA (Abbreviazione **R**)

2. MEDIDAS, DENOMINAÇÃO

2.2. ROSCA EXTERIOR CÓNICA (Abreviação **R**)



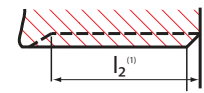
① Plano de medida / Piano di misura / Plano de medição

$$P = 25,4 / N \qquad h_1 = 0,640327 P$$

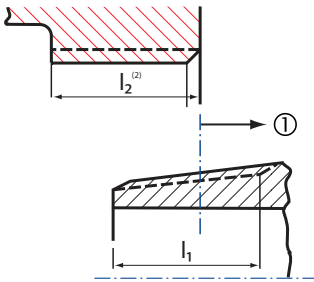
$$h = 0,960237 P \qquad r = 0,137278 P$$

Medida rosca Misura filettatura Medida rosca		Diámetro nominal del tubo Diámetro nominale del tubo Diámetro nominal do tubo	Distancia al plano de medida Distanza al piano di misura Distância ao plano de medição	Diámetro exterior Diámetro esterno Diámetro exterior	Diámetro medio Diámetro medio Diámetro médio	Diámetro núcleo Diámetro nocciolo Diámetro do núcleo	Paso Passo Passo	Hilos/1" / Filetti/1" / Fios / 1"	Altura filete Altezza filetto Altura do filete	Radio Radio Raio	Longitud rosca utilizable Lunghezza della filettatura utilizzabile Longitude de rosca utilizável
Rosca exterior Filettatura esterna Rosca esterna	Rosca interior Filettatura interna Rosca interna		a	d = D	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub>	P	N	h <sub>1</sub> = H <sub>1</sub>	r = R	l <sub>1</sub>
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>R 1/16</b>	<b>Rp 1/16</b>	3	4	7,723	7,142	6,561	0,907	28	0,581	0,125	6,5
<b>R 1/8</b>	<b>Rp 1/8</b>	6	4	9,728	9,147	8,566	0,907	28	0,581	0,125	6,5
<b>R 1/4</b>	<b>Rp 1/4</b>	8	6	13,157	12,301	11,445	1,337	19	0,856	0,184	9,7
<b>R 3/8</b>	<b>Rp 3/8</b>	10	6,4	16,662	15,806	14,950	1,337	19	0,856	0,184	10,1
<b>R 1/2</b>	<b>Rp 1/2</b>	15	8,2	20,955	19,793	18,631	1,814	14	1,162	0,249	13,2
<b>R 3/4</b>	<b>Rp 3/4</b>	20	9,5	26,441	25,279	24,117	1,814	14	1,162	0,249	14,5
<b>R 1</b>	<b>Rp 1</b>	25	10,4	33,249	31,770	30,291	2,309	11	1,479	0,317	16,8
<b>R 1 1/4</b>	<b>Rp 1 1/4</b>	32	12,7	41,910	40,431	38,952	2,309	11	1,479	0,317	19,1
<b>R 1 1/2</b>	<b>Rp 1 1/2</b>	40	12,7	47,803	46,324	44,845	2,309	11	1,479	0,317	19,1
<b>R 2</b>	<b>Rp 2</b>	50	15,9	59,614	58,135	56,656	2,309	11	1,479	0,317	23,4
<b>R 2 1/2</b>	<b>Rp 2 1/2</b>	65	17,5	75,184	73,705	72,226	2,309	11	1,479	0,317	26,7
<b>R 3</b>	<b>Rp 3</b>	80	20,6	87,884	86,405	84,926	2,309	11	1,479	0,317	29,8
<b>R 4</b>	<b>Rp 4</b>	100	25,4	113,030	111,551	110,072	2,309	11	1,479	0,317	35,8
<b>R 5</b>	<b>Rp 5</b>	125	28,6	138,430	136,951	135,472	2,309	11	1,479	0,317	40,1
<b>R 6</b>	<b>Rp 6</b>	150	28,6	163,830	162,351	160,872	2,309	11	1,479	0,317	40,1





- Rosca interna cilíndrica / *Filettatura interna cilindrica* / Rosca interna cilíndrica
- Rosca exterior cónica / *Filettatura esterna conica* / Rosca exterior cónica



1) Una pieza con rosca interior debe permitir atornillar un tubo roscado hasta la longitud roscada  $l_1$  al máximo de la medida.

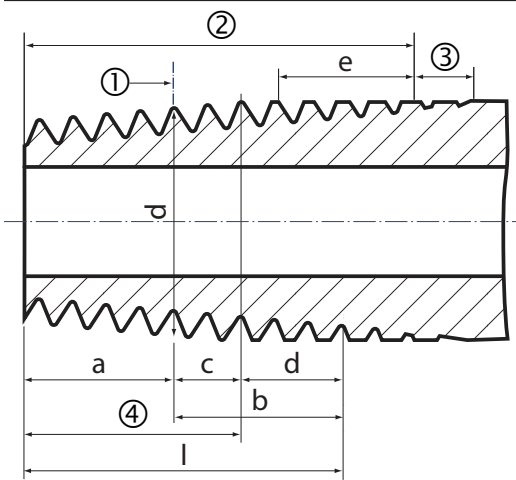
1) *Un pezzo con filettatura interna dovrebbe consentire avvitare un tubo filettato fino la lunghezza filettata  $l_1$  su misura massima.*

1) Uma peça com rosca interior deve permitir aparafusar um tubo roscado até a longitude roscada  $l_1$  para extensão máxima.

2) Para una rosca pasante, la longitud roscada interior  $l_2$  utilizable, no debe de ser inferior al 80% de  $l_1$  con la medida mínima de  $a$ .

2) *Per una filettatura passante, la lunghezza interna filettata  $l_2$  usabile, non deve essere inferiore al 80% di  $l_1$  con una misura minima de  $a$ .*

2) Para uma rosca passante, o comprimento da rosca interna  $l_2$  utilizável, não deve ser inferior a 80% de  $l_1$  com uma extensão mínima de  $a$ .



- ① Plano de medida / *Piano di misura* / Plano de medida
- ② Longitud utilizable mínima / *Lunghezza minima utile* / Longitude mínima útil
- ③ Salida de rosca / *Uscita filettatura* / Saída de rosca
- ④ Longitud roscada de la rosca interior, la medida mayor, para enroscar a mano  
*Lunghezza filettata del filetto interno, nella misura massima, è avvitato a mano*  
Longitude roscada da rosca interior, na medida máxima, é enroscada à mão

$a$  = Distancia entre el plano de medida y el inicio de la rosca

$a$  = *Distanza tra il piano di misura e l'inizio della filettatura*

$a$  = Distância entre o plano de medição e o início da rosca

$b$  = Campo de enroscado medio con herramienta

$b$  = *Campo de avvitato medio con utensile*

$b$  = Campo roscado médio com ferramenta

$c$  = Aumento de la longitud de enroscado, a causa de la diferencia a más, de la rosca interior

$c$  = *Aumenta la lunghezza de avvitare, per causa della differenza a più, della filettatura interna*

$c$  = Aumento do comprimento da enroscado, devido à diferença maior de  $a$ , de la rosca interna

$d$  = Aumento de la longitud media de enroscado con herramienta

$d$  = *Aumento della lunghezza media de avvitare con l'utensile*

$d$  = Aumento da longitude roscada com a ferramenta

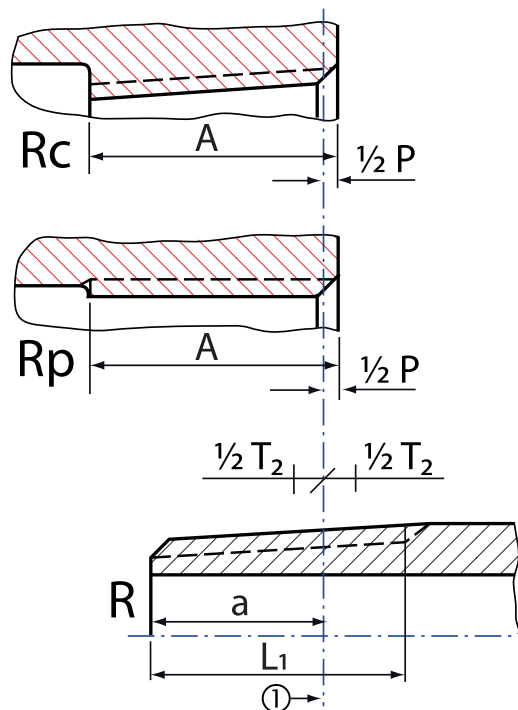
$e$  = Longitud de hilos incompletos en la cresta, causado por la falta de material en la pieza

$e$  = *Lunghezza della filettatura incomplete su la cresta, causata dalla mancanza di materiale nel pezzo*

$e$  = Longitude da rosca incompleta na crista, causada pela falta de material na peça

Rosca exterior / <i>Filettatura esterna</i> / Rosca exterior								Rosca interior / <i>Filettatura interna</i> / Rosca interior				
Medida rosca <i>Misura filettatura</i> Medida rosca	a				b		$l_1$		Medida rosca <i>Misura filettatura</i> Medida rosca	Diferencias permitidas <i>Differenze permesse</i> Diferenças permitidas	c	
	Límites permitidos <i>Limiti consentiti</i> Límites permitidos		Medidas límite <i>Dimensioni limite</i> Medidas límite		N	mm	mm	mm		Diámetro exterior, medio y núcleo <i>Diámetro esterno, medio e nocciolo</i> Diâmetro exterior, médio e núcleo	Diferencias permitidas en la longitud de la rosca <i>Differenze consentita nella lunghezza della filettatura</i> Diferenças admissíveis na longitude da rosca	
	N	mm	Max. mm	Min. mm							N	mm
<b>R 1/16</b>	±1	±0,9	4,9	3,1	2 3/4	2,5	7,4	5,6	<b>Rp 1/16</b>	±0,071	±1 1/4	±1,1
<b>R 1/8</b>	±1	±0,9	4,9	3,1	2 3/4	2,5	7,4	5,6	<b>Rp 1/8</b>	±0,071	±1 1/4	±1,1
<b>R 1/4</b>	±1	±1,3	7,3	4,7	2 3/4	3,7	11,0	8,4	<b>Rp 1/4</b>	±0,104	±1 1/4	±1,7
<b>R 3/8</b>	±1	±1,3	7,7	5,1	2 3/4	3,7	11,4	8,8	<b>Rp 3/8</b>	±0,104	±1 1/4	±1,7
<b>R 1/2</b>	±1	±1,8	10,0	6,4	2 3/4	5,0	15,0	11,4	<b>Rp 1/2</b>	±0,142	±1 1/4	±2,3
<b>R 3/4</b>	±1	±1,8	11,3	7,7	2 3/4	5,0	16,3	12,7	<b>Rp 3/4</b>	±0,142	±1 1/4	±2,3
<b>R 1</b>	±1	±2,3	12,7	8,1	2 3/4	6,4	19,1	14,5	<b>Rp 1</b>	±0,180	±1 1/4	±2,9
<b>R 1 1/4</b>	±1	±2,3	15,0	10,4	2 3/4	6,4	21,4	16,8	<b>Rp 1 1/4</b>	±0,180	±1 1/4	±2,9
<b>R 1 1/2</b>	±1	±2,3	15,0	10,4	2 3/4	6,4	21,4	16,8	<b>Rp 1 1/2</b>	±0,180	±1 1/4	±2,9
<b>R 2</b>	±1	±2,3	18,2	13,6	3 1/4	7,5	25,7	21,1	<b>Rp 2</b>	±0,180	±1 1/4	±2,9
<b>R 2 1/2</b>	±1 1/2	±3,5	21,0	14,0	4	9,2	30,2	23,2	<b>Rp 2 1/2</b>	±0,217	±1 1/2	±3,5
<b>R 3</b>	±1 1/2	±3,5	24,1	17,1	4	9,2	33,3	26,3	<b>Rp 3</b>	±0,217	±1 1/2	±3,5
<b>R 4</b>	±1 1/2	±3,5	28,9	21,9	4 1/2	10,4	39,3	32,3	<b>Rp 4</b>	±0,217	±1 1/2	±3,5
<b>R 5</b>	±1 1/2	±3,5	32,1	25,1	5	11,5	43,6	36,6	<b>Rp 5</b>	±0,217	±1 1/2	±3,5
<b>R 6</b>	±1 1/2	±3,5	32,1	25,1	5	11,5	43,6	36,6	<b>Rp 6</b>	±0,217	±1 1/2	±3,5

 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior



① Plano de medida / *Piano di misura* / Plano de medição

La rosca interior cónica de tubos según la norma internacional ISO 7 no está normalizada en Alemania.

La norma británica BS21-1973 considera que las conexiones de roscas quedan estancas por enroscado. Las roscas exteriores son cónicas 1:16 y las roscas interiores son cilíndricas o cónicas. Esta norma corresponde por lo tanto (con excepción de la rosca interior cónica) a la norma alemana DIN 2999.

Para las roscas interiores cilíndricas según BS21-1973 se pueden utilizar los machos según DIN 2999 (Rp) y para las roscas exteriores cónicas los cojinetes según DIN 2999 (R).

*La filettatura conica tubo secondo la norma internazionale ISO 7 non è standardizzato in Germania.*

*Lo standard britannico BS21-1973 considera i collegamenti filettati sono stagna per avvitarmento. Le filettature esterni sono conici 1:16 e le filettature interne sono cilindrica o conica. Questa norma corrisponde quindi (con l'eccezione di filettatura interna conica) allo standard tedesco DIN 2999.*

*Per filettature interne cilindrici BS21-1973 può essere utilizzati maschi per DIN 2999 (Rp) e per filettature esterne conici filiere secondo DIN 2999 (R).*

A rosca interior cônica de tubos segundo a norma internacional ISO 7 não está normalizada na Alemanha

A norma britânica BS21-1973 considera as conexões roscadas estão estanque enroscando. As roscas externas são cónicas 1:16 e roscas internas são cilíndricas ou cónicas. Este norma corresponde, por conseguinte, (com a exceção da rosca interna cônica) à norma alemã DIN 2999.

Para roscas internas cilíndricas BS21-1973 pode ser usado macho DIN 2999 (Rp) e para roscas externas cónicas caçonetes são de acordo com a norma DIN 2999 (R).

Medida rosca <i>Misura filettatura</i> Medida rosca	Paso <i>Passo</i> Passo		Diámetro nominal <i>Diámetro nominale</i> Diámetro nominal			Lontid de rosca A <i>Lunghezza della filettatura A</i> Longitude da rosca A		
	N h/1"	P mm	D = d mm	D <sub>2</sub> = d <sub>2</sub> mm	D <sub>1</sub> = d <sub>1</sub> mm	Max. mm	Teórico <i>Teorico</i> Teórico mm	Min. mm
<b>Rc</b> 1/16	28	0,907	7,723	7,142	6,561	7,40	6,20	5,10
<b>Rc</b> 1/8	28	0,907	9,728	9,147	8,566	7,40	6,20	5,10
<b>Rc</b> 1/4	19	1,337	13,157	12,301	11,445	11,00	9,30	7,70
<b>Rc</b> 3/8	19	1,337	16,662	15,806	14,950	11,40	9,70	8,00
<b>Rc</b> 1/2	14	1,814	20,955	19,793	18,631	15,00	12,70	10,40
<b>Rc</b> 3/4	14	1,814	26,441	25,279	24,117	16,30	14,10	11,70
<b>Rc</b> 1	11	2,309	33,249	31,770	30,291	19,00	16,20	13,30
<b>Rc</b> 1 1/4	11	2,309	41,910	40,431	38,952	21,40	18,50	15,60
<b>Rc</b> 1 1/2	11	2,309	47,803	46,324	44,845	21,40	18,50	15,60
<b>Rc</b> 2	11	2,309	59,614	58,135	56,656	25,70	22,80	19,90
<b>Rc</b> 2 1/2	11	2,309	75,184	73,705	72,226	30,10	26,70	23,20
<b>Rc</b> 3	11	2,309	87,884	86,405	84,926	33,30	29,90	26,40
<b>Rc</b> 4	11	2,309	113,030	111,551	110,072	39,30	35,60	32,30
<b>Rc</b> 5	11	2,309	138,430	136,951	135,472	43,60	40,10	36,60
<b>Rc</b> 6	11	2,309	163,830	162,351	160,872	43,60	40,10	36,60



# NPSM

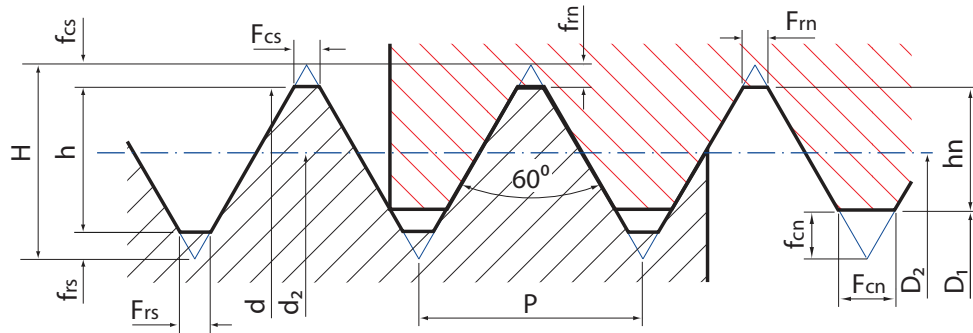
Rosca americana de tubo, cilíndrica - ASME B1.20.1

Filettatura americana de tubi, cilíndrica - ASME B1.20.1

Rosca americana do tubo, cilíndrica - ASME B1.20.1

- Rosca interior / Filettatura interna / Rosca interior
- Rosca exterior / Filettatura esterna / Rosca exterior

$P = 25,4 / N$   
 $H = 0,866025 P$   
 $h = 0,64952 P$   
 $h_n = 0,54126 P$



**ROSCA / FILETTATURA / ROSCA**

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	
	N	P mm
<b>NPSM 1/8</b>	27	0,941
<b>NPSM 1/4</b>	18	1,411
<b>NPSM 3/8</b>	18	1,411
<b>NPSM 1/2</b>	14	1,814
<b>NPSM 3/4</b>	14	1,814
<b>NPSM 1</b>	11 1/2	2,209
<b>NPSM 1 1/4</b>	11 1/2	2,209
<b>NPSM 1 1/2</b>	11 1/2	2,209
<b>NPSM 2</b>	11 1/2	2,209
<b>NPSM 2 1/2</b>	8	3,175
<b>NPSM 3</b>	8	3,175
<b>NPSM 3 1/2</b>	8	3,175
<b>NPSM 4</b>	8	3,175
<b>NPSM 5</b>	8	3,175
<b>NPSM 6</b>	8	3,175

**ROSCA INTERIOR / FILETTATURA INTERNA / ROSCA INTERIOR**

2B						
Diámetro exterior del tubo <i>Diámetro esterno del tubo</i> Diámetro exterior do tubo	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo			
mm	D <sub>2</sub> min.	D <sub>2</sub> max.	D <sub>1</sub> min.	D <sub>1</sub> max.		
mm	mm	mm	mm	mm		
10,287	9,489	9,609	9,093	9,246		
13,716	12,487	12,634	11,887	12,217		
17,145	15,926	16,076	15,316	15,545		
21,336	19,772	19,941	18,974	19,279		
26,670	25,117	25,293	24,333	24,638		
33,401	31,461	31,653	30,505	30,759		
42,164	40,218	40,416	39,268	39,497		
48,260	46,287	46,487	45,339	45,568		
60,325	58,325	58,532	57,379	57,607		
73,025	70,159	70,409	68,783	69,266		
88,900	86,068	86,319	84,684	85,166		
101,600	98,776	99,029	97,409	97,739		
114,300	111,433	111,686	110,058	110,388		
141,300	138,412	138,679	137,033	137,363		
168,275	165,252	165,519	163,881	164,186		

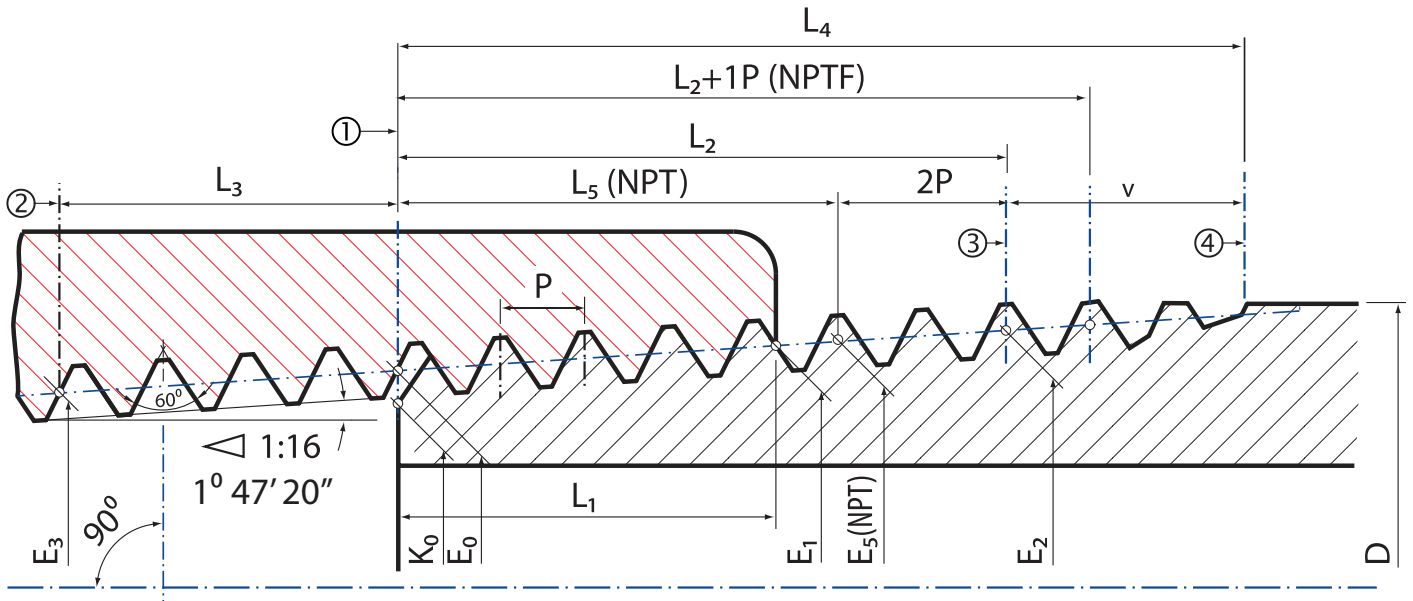
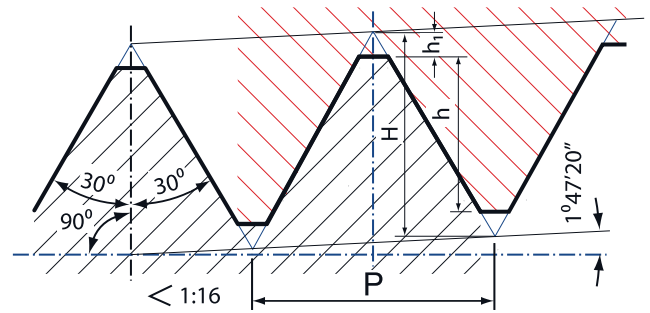
**ROSCA EXTERIOR / FILETTATURA ESTERNA / ROSCA EXTERIOR**

2A			
Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio	
d max.	d min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>2</sub> min.
mm	mm	mm	mm
10,084	9,906	9,461	9,370
13,360	13,132	12,454	12,342
16,815	16,586	15,890	15,776
20,904	20,650	19,733	19,604
26,264	26,010	25,077	24,943
32,842	32,537	31,417	31,270
41,605	41,300	40,173	40,020
47,676	47,371	46,241	46,086
59,715	59,411	58,278	58,120
72,161	71,780	70,104	69,916
88,062	87,681	86,010	85,816
100,787	100,406	98,717	98,521
113,436	113,055	111,374	111,178
140,411	140,030	138,351	138,151
167,259	166,878	165,191	164,986

Paso <i>Passo</i> Passo		Rosca exterior <i>Filettatura esterna</i> Rosca exterior				Rosca interior <i>Filettatura interna</i> Rosca interior			
N	P	F <sub>cs</sub>	f <sub>cs</sub>	F <sub>rs</sub>	f <sub>rs</sub>	F <sub>rn</sub>	f <sub>rn</sub>	F <sub>cn</sub>	f <sub>cn</sub>
h/1"	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
<b>27</b>	0,941	0,1176	0,1018	0,1175	0,1018	0,1176	0,1018	0,2352	0,2037
<b>18</b>	1,411	0,1764	0,1528	0,1764	0,1528	0,1764	0,1528	0,3528	0,3055
<b>14</b>	1,814	0,2268	0,1964	0,2268	0,1964	0,2268	0,1964	0,4536	0,3928
<b>11 1/2</b>	2,209	0,2761	0,2390	0,2761	0,2391	0,2761	0,2391	0,5522	0,4782
<b>8</b>	3,175	0,3969	0,3437	0,3969	0,3437	0,3969	0,3437	0,7938	0,6874

Rosca interior / Filettatura interna / Rosca interior  
 Rosca exterior / Filettatura esterna / Rosca exterior

$P = 25,4 / N$   
 $H = 0,866 P$   
 $h = 0,8 P$   
 $h_1 = \text{Min. } 0,033 P$   
 $E_1 = E_0 + 0,0625 L_1$

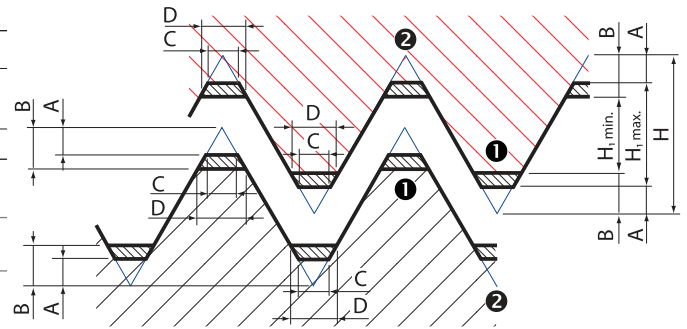


- ① Plano de medida / *Piano di misura* / Plano de medida
- ② Longitud utilizable mínima / *Lunghezza minima utile* / Longitude mínima útil
- ③ Salida de rosca / *Uscita filettatura* / Saída de rosca
- ④ Longitud roscada de la rosca interior, la medida mayor, para enroscar a mano  
*Lunghezza filettata del filetto interno, nella misura massima, è avvitato a mano*  
 Longitude roscada da rosca interior, ao máximo, é atarraxado à mão

Diámetro exterior del tubo <i>Diametro esterno del tubo</i> Diâmetro exterior do tubo		Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diâmetro médio	Medidas montaje a mano <i>Misure di montaggio a mano</i> Medidas de montagem manual		Medidas de una rosca interior para montaje con llave <i>Misure di montaggio una filettatura interna con chiave</i> Medidas de rosca interior com chave				Rosca interior utilizable <i>Filettatura interna utilizzabile</i> Rosca interior utilizável
Zoll / Inch / Pouce	mm	N	E <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	NPT		NPTF		NPTF
		h/1"	mm	mm	mm	L <sub>3</sub>	E <sub>3</sub>	L <sub>3</sub>	E <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> + L <sub>3</sub> + 1P
1/16	7,937	27	6,888	4,064	7,142	2,822	6,712	2,822	6,711	7,828
1/8	10,287	27	9,233	4,102	9,489	2,822	9,057	2,822	9,058	7,866
1/4	13,716	18	12,126	5,786	12,487	4,234	11,861	4,234	11,862	11,430
3/8	17,145	18	15,545	6,096	15,926	4,234	15,281	4,234	15,281	11,740
1/2	21,336	14	19,264	8,128	19,772	5,443	18,924	5,443	18,926	15,384
3/4	26,670	14	24,579	8,611	25,117	5,443	24,239	5,443	24,239	15,867
1	33,401	11 1/2	30,826	10,160	31,461	6,627	30,412	6,627	30,411	18,996
1 1/4	42,164	11 1/2	39,551	10,668	40,218	6,627	39,137	6,627	39,136	19,504
1 1/2	48,260	11 1/2	45,621	10,668	46,287	6,627	45,206	6,627	45,207	19,504
2	60,325	11 1/2	57,633	11,074	58,325	6,627	57,219	6,627	57,219	19,910
2 1/2	73,025	8	69,076	17,323	70,159	6,350	68,679	9,525	68,481	30,023
3	88,900	8	84,852	19,456	86,068	6,350	84,455	9,525	84,257	32,156
3 1/2	101,600	8	97,472	20,853	98,776	6,350	97,076	-	-	-
4	114,300	8	110,093	21,438	111,433	6,350	109,696	-	-	-
5	141,300	8	136,925	23,800	138,412	6,350	136,528	-	-	-
6	168,275	8	163,731	24,333	165,252	6,350	163,334	-	-	-
8	219,075	8	214,213	27,000	215,900	6,350	213,816	-	-	-
10	273,050	8	267,851	30,734	269,772	6,350	267,454	-	-	-
12	323,850	8	318,333	34,544	320,492	6,350	317,937	-	-	-

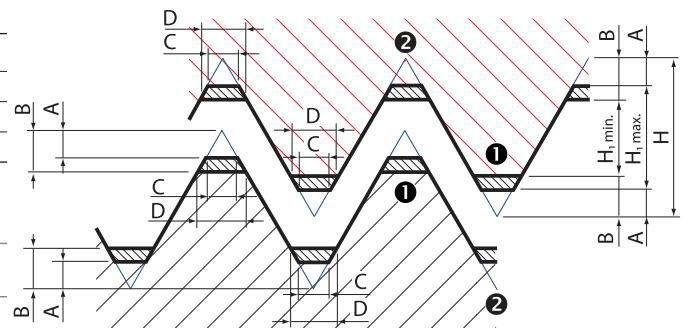
**NPT**

Truncatura de la rosca / Smusso della filettatura / Truncamento da rosca								
N	P	H	H <sub>1</sub>		A	B	C	D
			Min.	Max.				
h/1"	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
27	0,941	0,815	0,634	0,753	0,030	0,091	0,036	0,104
18	1,411	1,222	0,974	1,289	0,046	0,124	0,053	0,145
14	1,814	1,571	1,288	1,451	0,061	0,142	0,069	0,163
11,5	2,209	1,913	1,590	1,767	0,074	0,160	0,084	0,186
8	3,175	2,750	2,356	2,540	0,104	0,198	0,122	0,229






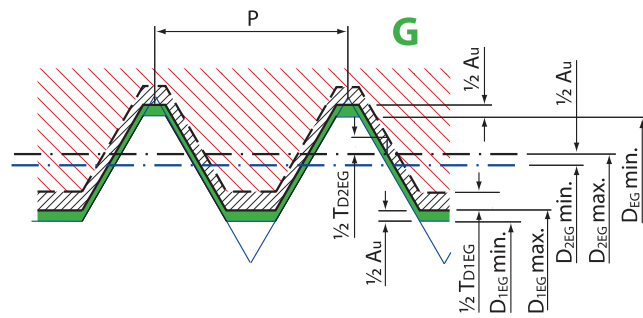
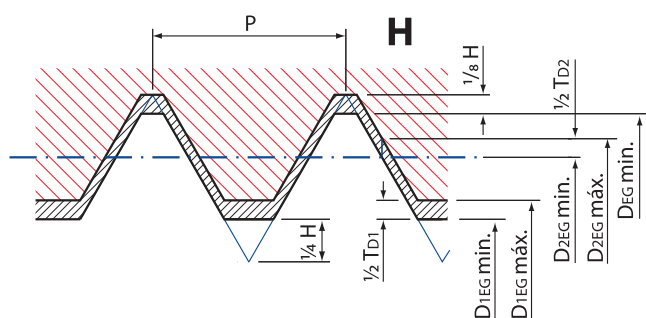
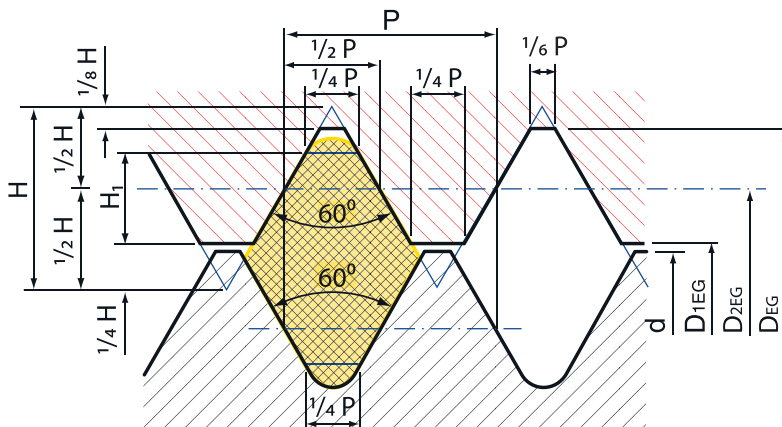
**NPTF**

Truncatura de la rosca / Smusso della filettatura / Truncamento da rosca												
N	P	H	H <sub>1</sub>		① Cresta / Cresta / Crista				② Núcleo / Nocciolo / Núcleo			
			Min.	Max.	A	B	C	D	A	B	C	D
h/1"	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
27	0,941	0,815	0,595	0,682	0,043	0,089	0,051	0,102	0,089	0,132	0,102	0,152
18	1,411	1,222	0,958	1,046	0,066	0,109	0,076	0,127	0,109	0,155	0,127	0,178
14	1,814	1,571	1,308	1,397	0,066	0,109	0,076	0,127	0,109	0,155	0,127	0,178
11,5	2,209	1,913	1,581	1,692	0,089	0,132	0,102	0,152	0,132	0,198	0,152	0,228
8	3,175	2,750	2,334	2,442	0,132	0,175	0,152	0,203	0,175	0,241	0,203	0,279



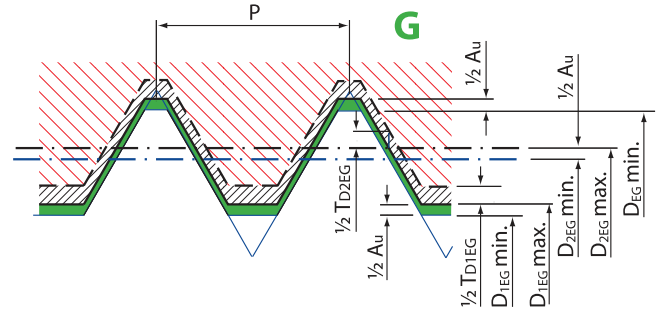
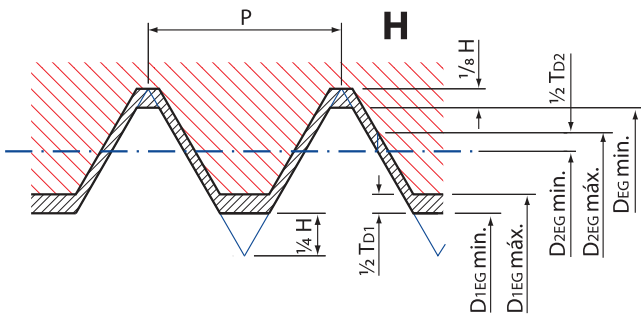
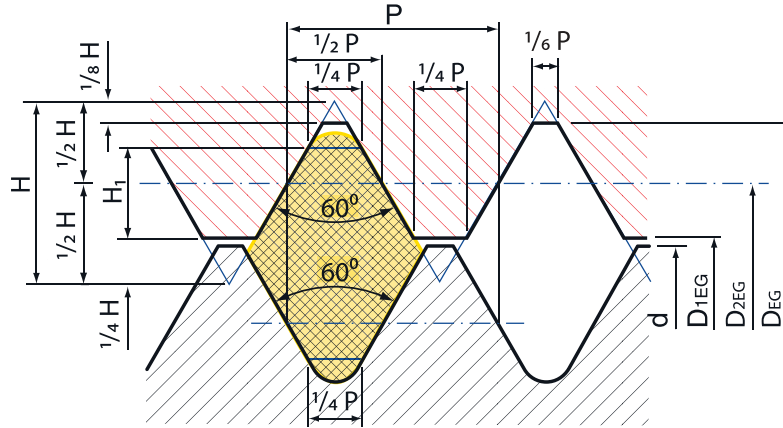
Diámetro exterior del tubo Diametro esterno del tubo D diámetro exterior do tubo	Paso Passo Passo	Rosca exterior útil Filettatura esterna utile Rosca exterior útil	Longitud total de la rosca exterior Lunghezza totale della filettatura esterna Longitude total de rosca exterior		Longitud de hilos completos en la rosca exterior Lunghezza dei filetti completi nella filettatura esterna Longitude total fios completos de rosca exterior		Diámetro del núcleo al final del tubo Diametro del nocciolo, alla fine del tubo Diâmetro do núcleo na extremo do tubo			
			NPT		NPTF			NPT		
			L <sub>2</sub>	E <sub>2</sub>	L <sub>2</sub> + 1P	L <sub>4</sub>		L <sub>2</sub> + 3P	L <sub>5</sub>	E <sub>5</sub>
Zoll / Inch / Pouce	mm	N	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/16	7,937	27	6,632	7,302	7,573	9,896	9,525	4,750	7,185	6,137
1/8	10,287	27	6,703	9,652	7,644	9,967	9,525	4,821	9,534	8,481
1/4	13,716	18	10,206	12,763	11,617	15,103	14,288	7,384	12,587	10,996
3/8	17,145	18	10,358	16,192	11,769	15,255	14,288	7,536	16,016	14,417
1/2	21,336	14	13,556	20,111	15,370	19,850	19,050	9,929	19,885	17,813
3/4	26,670	14	13,861	25,445	15,675	20,155	19,050	10,234	25,219	23,127
1	33,401	11 1/2	17,343	31,910	19,552	25,006	23,813	12,926	31,634	29,060
1 1/4	42,164	11 1/2	17,953	40,673	20,162	25,616	24,608	13,536	40,397	37,785
1 1/2	48,260	11 1/2	18,377	46,769	20,286	26,040	25,400	13,960	46,493	43,853
2	60,325	11 1/2	19,215	58,834	21,424	26,878	26,192	14,798	58,558	55,867
2 1/2	73,025	8	28,892	70,882	32,068	39,908	38,496	22,542	70,485	66,525
3	88,900	8	30,480	86,757	33,655	41,496	40,084	24,130	86,360	82,311
3 1/2	101,600	8	31,750	99,457	-	42,766	-	25,400	99,060	94,933
4	114,300	8	33,020	112,157	-	44,036	-	26,670	111,760	107,554
5	141,300	8	35,720	139,157	-	46,736	-	29,370	138,760	134,384
6	168,275	8	38,417	166,132	-	49,433	-	32,067	165,735	161,191
8	219,075	8	43,497	216,932	-	54,513	-	37,147	216,535	211,673
10	273,050	8	48,895	270,907	-	59,911	-	42,545	270,510	265,311
12	323,850	8	53,975	321,707	-	64,990	-	47,625	321,310	315,793

-  Rosca interior DIN 8140 / *Filettatura interna DIN 8140* / Rosca interna DIN 8140
-  Rosca exterior DIN 13 / *Filettatura esterna DIN 13* / Rosca externa DIN 13
-  Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diâmetro nominal da rosca		Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diâmetro exterior		Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diâmetro médio				Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo			
D		P	DEG min.		D2EG min.		D2EG max.		D1EG min.		D1EG max.	
1	2	mm	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod
EG M 2		0,4	<b>2,520</b>	2,539	<b>2,260</b>	2,279	<b>2,311</b>	2,330	<b>2,087</b>	2,106	<b>2,177</b>	2,196
EG M 2,5		0,45	<b>3,084</b>	3,104	<b>2,792</b>	2,812	<b>2,847</b>	2,867	<b>2,597</b>	2,617	<b>2,697</b>	2,717
EG M 3	EG M 3,5	0,5	<b>3,650</b>	3,670	<b>3,325</b>	3,345	<b>3,384</b>	3,404	<b>3,108</b>	3,128	<b>3,220</b>	3,240
		0,6	<b>4,280</b>	4,301	<b>3,890</b>	3,911	<b>3,959</b>	3,980	<b>3,630</b>	3,651	<b>3,755</b>	3,776
EG M 4		0,7	<b>4,910</b>	4,932	<b>4,455</b>	4,477	<b>4,529</b>	4,551	<b>4,152</b>	4,174	<b>4,292</b>	4,314
EG M 5		0,8	<b>6,040</b>	6,064	<b>5,520</b>	5,544	<b>5,597</b>	5,621	<b>5,174</b>	5,198	<b>5,334</b>	5,358
EG M 6	EG M 7	1	<b>7,300</b>	7,326	<b>6,650</b>	6,676	<b>6,742</b>	6,768	<b>6,217</b>	6,243	<b>6,407</b>	6,433
		1	<b>8,300</b>	8,326	<b>7,650</b>	7,676	<b>7,742</b>	7,768	<b>7,217</b>	7,243	<b>7,407</b>	7,433
EG M 8		1,25	<b>9,624</b>	9,652	<b>8,812</b>	8,840	<b>8,912</b>	8,940	<b>8,271</b>	8,299	<b>8,483</b>	8,511
EG M 10		1,5	<b>11,948</b>	11,980	<b>10,974</b>	11,006	<b>11,089</b>	11,121	<b>10,324</b>	10,356	<b>10,560</b>	10,592
EG M 12	EG M 14	1,75	<b>14,274</b>	14,308	<b>13,137</b>	13,171	<b>13,271</b>	13,305	<b>12,379</b>	12,413	<b>12,644</b>	12,678
		2	<b>16,598</b>	16,636	<b>15,299</b>	15,337	<b>15,444</b>	15,482	<b>14,433</b>	14,471	<b>14,733</b>	14,771
EG M 16	EG M 18	2	<b>18,598</b>	18,636	<b>17,299</b>	17,337	<b>17,444</b>	17,482	<b>16,433</b>	16,471	<b>16,733</b>	16,771
		2,5	<b>21,248</b>	21,290	<b>19,624</b>	19,666	<b>19,778</b>	19,820	<b>18,541</b>	18,583	<b>18,896</b>	18,938
EG M 20	EG M 22	2,5	<b>23,248</b>	23,290	<b>21,624</b>	21,666	<b>21,778</b>	21,820	<b>20,541</b>	20,583	<b>20,896</b>	20,938
		2,5	<b>25,248</b>	25,290	<b>23,624</b>	23,666	<b>23,778</b>	23,820	<b>22,541</b>	22,583	<b>22,896</b>	22,938
EG M 24	EG M 27	3	<b>27,897</b>	27,945	<b>25,948</b>	25,996	<b>26,135</b>	26,183	<b>24,649</b>	24,697	<b>25,049</b>	25,097
		3	<b>30,897</b>	30,945	<b>28,948</b>	28,996	<b>29,135</b>	29,183	<b>27,649</b>	27,697	<b>28,049</b>	28,097
EG M 30	EG M 33	3,5	<b>34,546</b>	34,599	<b>32,273</b>	32,326	<b>32,472</b>	32,525	<b>30,757</b>	30,810	<b>31,207</b>	31,260
		3,5	<b>37,546</b>	37,599	<b>35,273</b>	35,326	<b>35,472</b>	35,525	<b>33,757</b>	33,810	<b>34,207</b>	34,260
EG M 36	EG M 39	4	<b>41,196</b>	41,256	<b>38,598</b>	38,658	<b>38,809</b>	38,869	<b>36,866</b>	36,926	<b>37,341</b>	37,401
		4	<b>44,196</b>	44,256	<b>41,598</b>	41,658	<b>41,809</b>	41,869	<b>39,866</b>	39,926	<b>40,341</b>	40,401
	EG M 42	4,5	<b>47,846</b>	47,909	<b>44,923</b>	44,986	<b>45,147</b>	45,210	<b>42,975</b>	43,038	<b>43,505</b>	43,568
		4,5	<b>50,846</b>	50,909	<b>47,923</b>	47,986	<b>48,147</b>	48,210	<b>45,975</b>	46,038	<b>46,505</b>	46,568
	EG M 45	5	<b>54,495</b>	54,566	<b>51,247</b>	51,318	<b>51,487</b>	51,558	<b>49,082</b>	49,153	<b>49,642</b>	49,713
		5	<b>58,495</b>	58,566	<b>55,247</b>	55,318	<b>55,487</b>	55,558	<b>53,082</b>	53,153	<b>53,642</b>	53,713

- Rosca interior DIN 8140 / *Filettatura interna DIN 8140* / Rosca interna DIN 8140
- Rosca exterior DIN 13 / *Filettatura esterna DIN 13* / Rosca externa DIN 13
- Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância

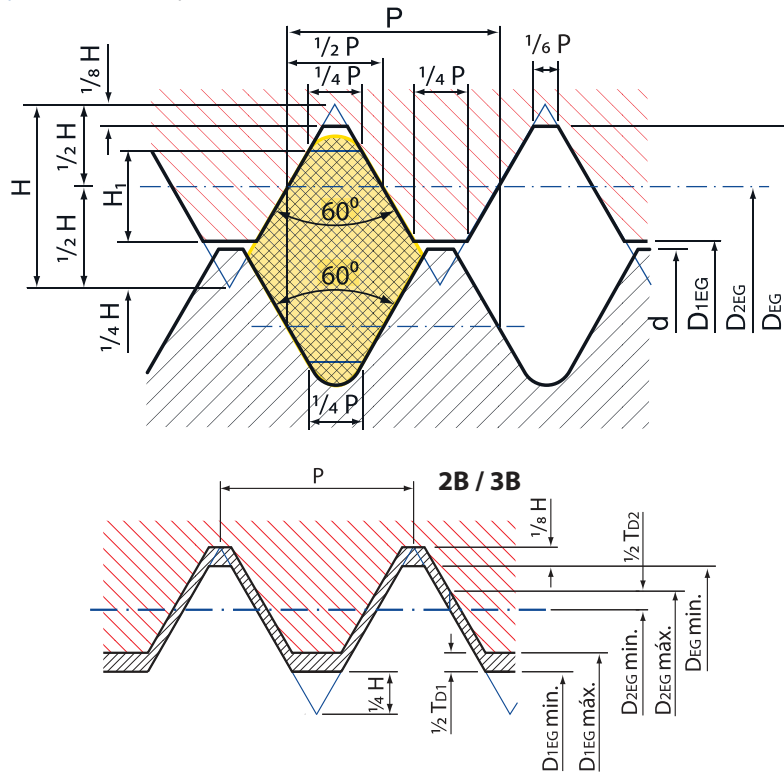


Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca		Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio				Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo			
D x P		DEG min.		D2EG min.		DEG max.		D1EG min.		D1EG max.	
1	2	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod	6H mod	6G mod
EG M 8x1	EG M 9x1	9,300	9,326	8,650	8,676	8,742	8,768	8,217	8,243	8,407	8,433
		10,300	10,326	9,650	9,676	9,742	9,768	9,217	9,243	9,407	9,433
EG M 10x1	EG M 11x1	11,300	11,326	10,650	10,676	10,742	10,768	10,217	10,243	10,407	10,433
EG M 10x1,25		11,624	11,652	10,812	10,840	10,912	10,940	10,271	10,299	10,483	10,511
EG M 12x1	EG M 14x1	12,300	12,326	11,650	11,676	11,742	11,768	11,217	11,243	11,407	11,433
EG M 12x1,25		13,300	13,326	12,650	12,676	12,750	12,776	12,217	12,243	12,407	12,433
EG M 12x1,5	EG M 14x1,25	13,624	13,652	12,812	12,840	12,926	12,954	12,271	12,299	12,483	12,511
		13,948	13,980	12,974	13,006	13,099	13,131	12,324	12,356	12,560	12,592
EG M 16x1,5	EG M 18x1,5	15,300	15,326	14,650	14,676	14,750	14,776	14,217	14,243	14,407	14,433
		15,624	15,652	14,812	14,840	14,926	14,954	14,271	14,299	14,483	14,511
EG M 20x1,5	EG M 22x1,5	15,948	15,980	14,974	15,006	15,099	15,131	14,324	14,356	14,560	14,592
		16,948	16,980	15,974	16,006	16,099	16,131	15,324	15,356	15,560	15,592
EG M 24x1,5	EG M 26x1,5	17,948	17,980	16,974	17,006	17,099	17,131	16,324	16,356	16,560	16,592
		19,948	19,980	18,974	19,006	19,099	19,131	18,324	18,356	18,560	18,592
EG M 28x1,5	EG M 30x1,5	20,598	20,636	19,299	19,337	19,444	19,482	18,433	18,471	18,733	18,771
		21,948	21,980	20,974	21,006	21,099	21,131	20,234	20,266	20,560	20,592
EG M 32x1,5	EG M 34x1,5	22,598	22,636	21,299	21,337	21,444	21,482	20,433	20,471	20,733	20,771
		23,948	23,980	22,974	23,006	23,099	23,131	22,324	22,356	22,560	22,592
EG M 36x1,5	EG M 38x1,5	24,598	24,636	23,299	23,337	23,444	23,482	22,433	22,471	22,733	22,771
		25,948	25,980	24,974	25,006	25,109	25,141	24,324	24,356	24,560	24,592
EG M 40x1,5	EG M 42x1,5	26,598	26,636	25,299	25,337	25,454	25,492	24,433	24,471	24,733	24,771
		27,948	27,980	26,974	27,006	27,109	27,141	26,324	26,356	26,560	26,592
EG M 44x1,5	EG M 46x1,5	28,948	28,980	27,974	28,006	28,109	28,141	27,324	27,356	27,560	27,592
		29,598	29,636	28,299	28,337	28,454	28,492	27,433	27,471	27,733	27,771
EG M 48x1,5	EG M 50x1,5	29,948	29,980	28,974	29,006	29,109	29,141	28,324	28,356	28,560	28,592
		31,948	31,980	30,974	31,006	31,109	31,141	30,324	30,356	30,560	30,592
EG M 52x1,5	EG M 54x1,5	32,598	32,636	31,299	31,337	31,454	31,492	30,433	30,471	30,733	30,771
		33,897	33,945	31,948	31,996	32,135	32,183	30,649	30,697	31,049	31,097
EG M 56x1,5	EG M 58x1,5	38,598	38,636	37,299	37,337	37,454	37,492	36,433	36,471	36,733	36,771
		39,897	39,945	37,948	37,996	38,135	38,183	36,649	36,697	37,049	37,097

 Rosca interior ASME B18.29.1 / *Filettatura interna ASME B18.29.1* / Rosca interna ASME B18.29.1

 Rosca exterior ASME B1.1 / *Filettatura esterna ASME B1.1* / Rosca externa ASME B1.1

 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



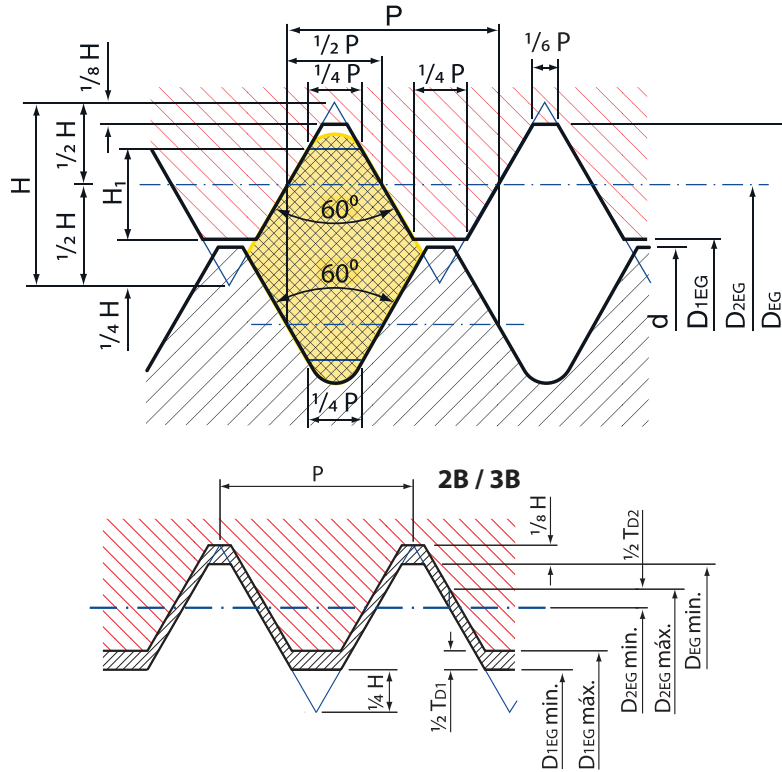
Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diâmetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo		
D - P	P	D <sub>EG</sub> min.	D <sub>2EG</sub> min.	D <sub>2EG</sub> max.		D <sub>1EG</sub> min.	D <sub>1EG</sub> max.
		mm.	mm.	mm.		mm.	mm.
	mm.	2B / 3B	2B / 3B	2B	3B	2B / 3B	2B / 3B
EG No. 3 - 48	0,529	3,203	2,860	2,916	2,896	2,631	2,804
EG No. 4 - 40	0,635	3,670	3,259	3,322	3,299	2,985	3,180
EG No. 5 - 40	0,635	4,001	3,589	3,653	3,632	3,315	3,487
EG No. 6 - 32	0,794	4,536	4,021	4,092	4,067	3,678	3,879
EG No. 8 - 32	0,794	5,197	4,681	4,755	4,729	4,338	4,524
EG No. 10 - 24	1,058	6,200	5,512	5,596	5,568	5,055	5,283
EG No. 12 - 24	1,058	6,861	6,172	6,259	6,231	5,715	5,944
EG 1/4 - 20	1,270	8,001	7,176	7,275	7,242	6,624	6,868
EG 5/16 - 18	1,411	9,771	8,854	8,964	8,928	8,242	8,489
EG 3/8 - 16	1,588	11,587	10,556	10,676	10,640	9,868	10,127
EG 7/16 - 14	1,814	13,470	12,291	12,421	12,382	11,506	11,783
EG 1/2 - 13	1,954	15,237	13,967	14,107	14,064	13,122	13,393
EG 9/16 - 12	2,117	17,038	15,664	15,812	15,768	14,747	15,032
EG 5/8 - 11	2,309	18,875	17,376	17,534	17,488	16,375	16,673
EG 3/4 - 10	2,540	22,349	20,698	20,869	20,818	19,599	19,909
EG 7/8 - 9	2,822	25,890	24,056	24,239	24,186	22,835	23,162
EG 1 - 8	3,175	29,525	27,462	27,661	27,605	26,088	26,469



 Rosca interior ASME B18.29.1 / *Filettatura interna ASME B18.29.1* / Rosca interna ASME B18.29.1

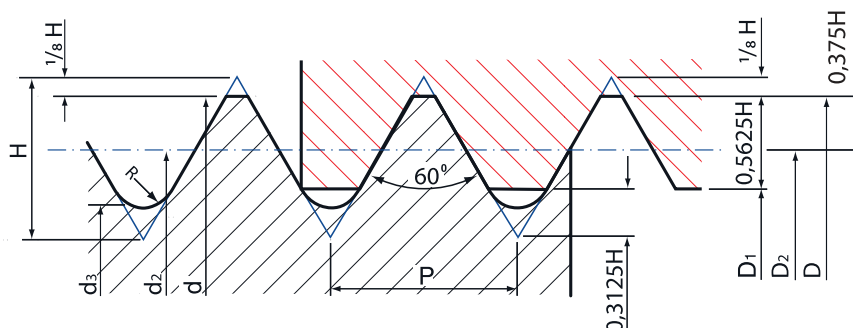
 Rosca exterior ASME B1.1 / *Filettatura esterna ASME B1.1* / Rosca externa ASME B1.1

 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância

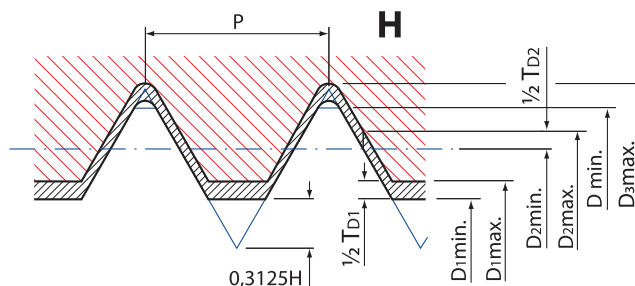


Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo		
D - P	p	D <sub>EG</sub> min.	D <sub>2EG</sub> min.	D <sub>2EG</sub> max.		D <sub>1EG</sub> min.	D <sub>1EG</sub> max.
		mm.	mm.	mm.		mm.	mm.
	mm.	2B / 3B	2B / 3B	2B	3B	2B / 3B	2B / 3B
<b>EG No. 3 -56</b>	0,453	3,104	2,809	2,860	2,842	2,614	2,758
<b>EG No. 4 -48</b>	0,529	3,533	3,190	3,249	3,228	2,962	3,122
<b>EG No. 6 -40</b>	0,635	4,331	3,919	3,985	3,962	3,645	3,818
<b>EG No. 8 -36</b>	0,706	5,083	4,625	4,696	4,674	4,321	4,498
<b>EG No. 10 -32</b>	0,794	5,857	5,342	5,418	5,392	4,999	5,184
<b>EG 1/4 -28</b>	0,907	7,529	6,939	7,023	6,995	6,546	6,721
<b>EG 5/16 -24</b>	1,058	9,312	8,623	8,720	8,689	8,166	8,352
<b>EG 3/8 -24</b>	1,058	10,899	10,211	10,310	10,279	9,754	9,931
<b>EG 7/16 -20</b>	1,270	12,764	11,938	12,050	12,017	11,387	11,585
<b>EG 1/2 -20</b>	1,270	14,351	13,526	13,642	13,607	12,974	13,172
<b>EG 9/16 -18</b>	1,411	16,121	15,204	15,329	15,291	14,592	14,798
<b>EG 5/8 -18</b>	1,411	17,709	16,792	16,919	16,881	16,180	16,386
<b>EG 3/4 -16</b>	1,588	21,112	20,081	20,221	20,180	19,393	19,609
<b>EG 7/8 -14</b>	1,814	24,582	23,404	23,556	23,513	22,619	22,845
<b>EG 1 -12</b>	2,117	28,151	26,777	26,944	26,896	25,860	26,114

 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior



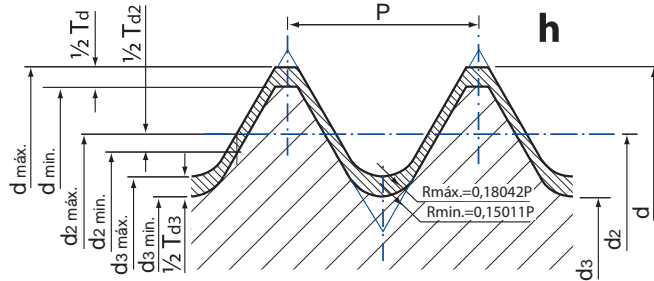
 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diâmetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diâmetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diâmetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo	
		D <sub>2</sub> max.	D <sub>2</sub> min.	D <sub>1</sub> max.	D <sub>1</sub> min.
D x P mm	D <sub>3</sub> max. 4H6H	4H			6H    5H
MJ 1,6 x 0,35 - 4H6H	1,704	1,426	1,373	1,359	1,259
MJ 2 x 0,4 - 4H6H	2,114	1,796	1,740	1,722	1,610
MJ 2,5 x 0,45 - 4H6H	2,625	2,268	2,208	2,187	2,062
MJ 3 x 0,5 - 4H6H	3,135	2,738	2,675	2,653	2,513
MJ 3,5 x 0,6 - 4H6H	3,658	3,181	3,110	3,075	2,915
MJ 4 x 0,7 - 4H6H	4,176	3,620	3,545	3,498	3,318
MJ 5 x 0,8 - 4H6H	5,195	4,560	4,480	4,421	4,221
MJ 6 x 1 - 4H6H	6,239	5,445	5,350	5,216	5,026
MJ 7 x 1 - 4H6H	7,239	6,445	6,350	6,216	6,026
MJ 8 x 1 - 4H6H	8,239	7,445	7,350	7,216	7,026
MJ 10 x 1,25 - 4H6H	10,280	9,288	9,188	8,994	7,782
MJ 12 x 1,25 - 4H6H	12,292	11,300	11,188	10,994	10,782
MJ 14 x 1,5 - 4H6H	14,334	13,144	13,026	12,775	12,539
MJ 16 x 1,5 - 4H6H	16,334	15,144	15,026	14,775	14,539
MJ 18 x 1,5 - 4H6H	18,334	17,144	17,026	16,775	16,539
MJ 20 x 1,5 - 4H6H	20,334	19,144	19,026	18,775	18,539
MJ 22 x 1,5 - 4H6H	22,334	21,144	21,026	20,775	20,539
MJ 24 x 2 - 4H6H	24,429	22,841	22,701	22,351	22,051
MJ 27 x 2 - 4H6H	27,429	25,841	25,701	25,351	25,051
MJ 30 x 2 - 4H6H	30,429	28,841	28,701	28,351	28,051
MJ 33 x 2 - 4H6H	33,429	31,841	31,701	31,351	31,051
MJ 36 x 2 - 4H6H	36,429	34,841	34,701	34,351	34,051
MJ 39 x 2 - 4H6H	39,429	37,841	37,701	37,351	37,051

 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo		
	D x P mm	d max. 6h	d min.	d <sub>2</sub> max. 4h	d <sub>2</sub> min.	d <sub>3</sub> max. Td3	d <sub>3</sub> min.
<b>MJ 1,6 x 0,35 - 4h6h</b>		1,600	1,515	1,373	1,333	1,196	1,135
<b>MJ 2 x 0,4 - 4h6h</b>		2,000	1,905	1,740	1,698	1,538	1,472
<b>MJ 2,5 x 0,45 - 4h6h</b>		2,500	2,400	2,208	2,163	1,980	1,908
<b>MJ 3 x 0,5 - 4h6h</b>		3,000	2,894	2,675	2,627	2,423	2,345
<b>MJ 3,5 x 0,6 - 4h6h</b>		3,500	3,375	3,110	3,057	2,807	2,718
<b>MJ 4 x 0,7 - 4h6h</b>		4,000	3,860	3,545	3,489	3,192	3,094
<b>MJ 5 x 0,8 - 4h6h</b>		5,000	4,850	4,480	4,420	4,076	3,968
<b>MJ 6 x 1 - 4h6h</b>		6,000	5,820	5,350	5,279	4,845	4,713
<b>MJ 7 x 1 - 4h6h</b>		7,000	6,820	6,350	6,279	5,845	5,713
<b>MJ 8 x 1 - 4h6h</b>		8,000	7,820	7,350	7,279	6,845	6,713
<b>MJ 10 x 1,25 - 4h6h</b>		10,000	9,788	9,188	9,113	8,557	8,406
<b>MJ 12 x 1,25 - 4h6h</b>		12,000	11,788	11,188	11,103	10,557	10,396
<b>MJ 14 x 1,5 - 4h6h</b>		14,000	13,764	13,026	12,936	12,268	12,087
<b>MJ 16 x 1,5 - 4h6h</b>		16,000	15,764	15,026	14,936	14,268	14,087
<b>MJ 18 x 1,5 - 4h6h</b>		18,000	17,764	17,026	16,936	16,268	16,087
<b>MJ 20 x 1,5 - 4h6h</b>		20,000	19,764	19,026	18,936	18,268	18,087
<b>MJ 22 x 1,5 - 4h6h</b>		22,000	21,764	21,026	20,936	20,268	20,087
<b>MJ 24 x 2 - 4h6h</b>		24,000	23,720	22,701	22,595	21,691	21,464
<b>MJ 27 x 2 - 4h6h</b>		27,000	26,720	25,701	25,595	24,691	24,464
<b>MJ 30 x 2 - 4h6h</b>		30,000	29,720	28,701	28,595	27,691	27,464
<b>MJ 33 x 2 - 4h6h</b>		33,000	32,720	31,701	31,595	30,691	30,464
<b>MJ 36 x 2 - 4h6h</b>		36,000	35,720	34,701	34,595	33,691	33,464
<b>MJ 39 x 2 - 4h6h</b>		39,000	38,720	37,701	37,595	36,691	36,464



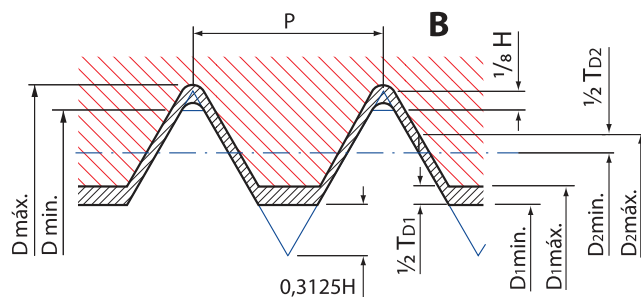
# UNJ

Rosca UNJ para las industrias aeroespacial asme b1.15 - Medidas nominales - Rosca interior

*Filettatura UNJ per le industrie aerospaziali asme b1.15 - Dimensione limite - Filettatura interna*

Rosca UNJ para a indústria aeroespacial asme b1.15 - Dimensões limite - Rosca interior

- Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior
- Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Dimensiones en milímetros

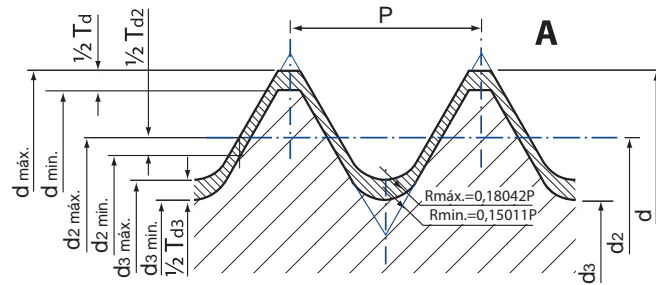
*Dimensioni in millimetri*

Dimensões em milímetros

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
D - P	D max.	D <sub>2</sub> max.	D <sub>2</sub> min.	D <sub>1</sub> max.	D <sub>1</sub> min.
mm	3B	3B		3B	
<b>No. 4 -40 UNJC 3B</b>	2,845	2,494	2,433	2,393	2,228
<b>No. 5 -40 UNJC 3B</b>	3,175	2,827	2,764	2,723	2,558
<b>No. 6 -32 UNJC 3B</b>	3,505	3,058	2,990	2,939	2,733
<b>No. 8 -32 UNJC 3B</b>	4,166	3,721	3,650	3,599	3,393
<b>No. 10 -24 UNJC 3B</b>	4,826	4,219	4,138	4,064	3,795
<b>No. 12 -24 UNJC 3B</b>	5,486	4,882	4,798	4,704	4,455
<b>1/4 -20 UNJC 3B</b>	6,350	5,616	5,525	5,387	5,113
<b>5/16 -18 UNJC 3B</b>	7,938	7,120	7,021	6,833	6,563
<b>3/8 -16 UNJC 3B</b>	9,525	8,603	8,494	8,255	7,978
<b>7/16 -14 UNJC 3B</b>	11,113	10,051	9,934	9,639	9,347
<b>1/2 -13 UNJC 3B</b>	12,700	11,552	11,430	11,095	10,798
<b>9/16 -12 UNJC 3B</b>	14,288	13,043	12,913	12,482	12,228
<b>5/8 -11 UNJC 3B</b>	15,875	14,514	14,376	13,904	13,627
<b>3/4 -10 UNJC 3B</b>	19,050	17,544	17,399	16,881	16,576
<b>7/8 -9 UNJC 3B</b>	22,225	20,546	20,391	19,815	19,477
<b>1 -8 UNJC 3B</b>	25,400	23,505	23,338	22,690	22,309
<b>1 1/8 -7 UNJC 3B</b>	28,575	26,398	26,218	25,476	25,042
<b>1 1/4 -7 UNJC 3B</b>	31,750	29,576	29,393	28,651	28,217
<b>1 3/8 -6 UNJC 3B</b>	34,925	32,372	32,174	31,311	30,803
<b>1 1/2 -6 UNJC 3B</b>	38,100	35,550	35,349	34,486	33,978
<b>1 3/4 -5 UNJC 3B</b>	44,450	41,372	41,151	40,112	39,502
<b>2 -4 1/2 UNJC 3B</b>	50,800	47,371	47,135	45,979	45,301

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro externo	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
D x P	D max.	D <sub>2</sub> max.	D <sub>2</sub> min.	D <sub>1</sub> max.	D <sub>1</sub> min.
mm	3B	3B		3B	
<b>No. 4 -48 UNJF 3B</b>	2,845	2,560	2,502	2,466	2,329
<b>No. 5 -44 UNJF 3B</b>	3,175	2,860	2,799	2,764	2,614
<b>No. 6 -40 UNJF 3B</b>	3,505	3,157	3,094	3,053	2,888
<b>No. 8 -36 UNJF 3B</b>	4,166	3,777	3,708	3,663	3,480
<b>No. 10 -32 UNJF 3B</b>	4,826	4,384	4,310	4,255	4,054
<b>No. 12 -28 UNJF 3B</b>	5,486	4,976	4,897	4,816	4,602
<b>1/4 -28 UNJF 3B</b>	6,350	5,842	5,761	5,662	5,466
<b>5/16 -24 UNJF 3B</b>	7,938	7,341	7,249	7,109	6,906
<b>3/8 -24 UNJF 3B</b>	9,525	8,931	8,837	8,679	8,494
<b>7/16 -20 UNJF 3B</b>	11,113	10,391	10,287	10,084	9,876
<b>1/2 -20 UNJF 3B</b>	12,700	11,981	11,875	11,661	11,463
<b>9/16 -18 UNJF 3B</b>	14,288	13,482	13,371	13,122	12,913
<b>5/8 -18 UNJF 3B</b>	15,875	15,072	14,958	14,702	14,501
<b>3/4 -16 UNJF 3B</b>	19,050	18,143	18,019	17,722	17,506
<b>7/8 -14 UNJF 3B</b>	22,225	21,181	21,046	20,706	20,460
<b>1 -12 UNJF 3B</b>	25,400	24,171	24,026	23,594	23,340
<b>1 1/8 -12 UNJF 3B</b>	28,575	27,351	27,201	26,769	26,515
<b>1 1/4 -12 UNJF 3B</b>	31,750	30,528	30,376	29,944	29,690
<b>1 3/8 -12 UNJF 3B</b>	34,925	33,706	33,551	33,119	32,865
<b>1 1/2 -12 UNJF 3B</b>	38,100	36,886	36,726	36,294	36,040

 Rosca exterior / Filettatura esterna / Rosca exterior  
 Campo tolerancia / Campo tolleranza / Campo tolerância



Dimensiones en milímetros  
 Dimensioni in millimetri  
 Dimensões em milímetros

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
	d max.	d min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>2</sub> min.	d <sub>3</sub> max.	d <sub>3</sub> min.
<b>D - P</b>	<b>3A</b>		<b>3A</b>		<b>3A</b>	
<b>No. 4 - 40 UNJC 3A</b>	<b>2,845</b>	2,715	2,433	2,385	2,113	2,027
<b>No. 5 - 40 UNJC 3A</b>	<b>3,175</b>	3,045	2,764	2,715	2,443	2,357
<b>No. 6 - 32 UNJC 3A</b>	<b>3,505</b>	3,353	2,990	2,936	2,588	2,487
<b>No. 8 - 32 UNJC 3A</b>	<b>4,166</b>	4,013	3,650	3,594	3,249	3,145
<b>No. 10 - 24 UNJC 3A</b>	<b>4,826</b>	4,643	4,138	4,074	3,602	3,475
<b>No. 12 - 24 UNJC 3A</b>	<b>5,486</b>	5,304	4,798	4,732	4,262	4,133
<b>1/4 - 20 UNJC 3A</b>	<b>6,350</b>	6,144	5,525	5,453	4,882	4,735
<b>5/16 - 18 UNJC 3A</b>	<b>7,938</b>	7,717	7,021	6,944	6,307	6,147
<b>3/8 - 16 UNJC 3A</b>	<b>9,525</b>	9,286	8,494	8,410	7,691	7,511
<b>7/16 - 14 UNJC 3A</b>	<b>11,113</b>	10,851	9,934	9,845	9,017	8,819
<b>1/2 - 13 UNJC 3A</b>	<b>12,700</b>	12,423	11,430	11,336	10,442	10,231
<b>9/16 - 12 UNJC 3A</b>	<b>14,288</b>	13,998	12,913	12,814	11,844	11,618
<b>5/8 - 11 UNJC 3A</b>	<b>15,875</b>	15,568	14,376	14,272	13,211	12,967
<b>3/4 - 10 UNJC 3A</b>	<b>19,050</b>	18,722	17,399	17,287	16,116	15,850
<b>7/8 - 9 UNJC 3A</b>	<b>22,225</b>	21,872	20,391	20,272	18,966	18,674
<b>1 - 8 UNJC 3A</b>	<b>25,400</b>	25,019	23,338	23,208	21,732	21,412
<b>1 1/8 - 7 UNJC 3A</b>	<b>28,575</b>	28,158	26,218	26,081	24,384	24,028
<b>1 1/4 - 7 UNJC 3A</b>	<b>31,750</b>	31,333	29,393	29,253	27,559	27,201
<b>1 3/8 - 6 UNJC 3A</b>	<b>34,925</b>	34,463	32,174	32,022	30,036	29,627
<b>1 1/2 - 6 UNJC 3A</b>	<b>38,100</b>	37,638	35,349	35,194	33,211	32,799
<b>1 3/4 - 5 UNJC 3A</b>	<b>44,450</b>	43,929	41,151	40,980	38,585	38,105
<b>2 - 4 1/2 UNJC 3A</b>	<b>50,800</b>	50,241	47,135	46,954	44,282	43,762

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
	d max.	d min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>2</sub> min.	d <sub>3</sub> max.	d <sub>3</sub> min.
<b>D - P</b>	<b>3A</b>		<b>3A</b>		<b>3A</b>	
<b>No. 4 - 48 UNJF 3A</b>	<b>2,845</b>	2,731	2,502	2,456	2,235	2,156
<b>No. 5 - 44 UNJF 3A</b>	<b>3,175</b>	3,053	2,799	2,751	2,507	2,423
<b>No. 6 - 40 UNJF 3A</b>	<b>3,505</b>	3,376	3,094	3,043	2,774	2,685
<b>No. 8 - 36 UNJF 3A</b>	<b>4,166</b>	4,026	3,708	3,655	3,353	3,256
<b>No. 10 - 32 UNJF 3A</b>	<b>4,826</b>	4,674	4,310	4,252	3,909	3,802
<b>No. 12 - 28 UNJF 3A</b>	<b>5,486</b>	5,321	4,897	4,836	4,440	4,323
<b>1/4 - 28 UNJF 3A</b>	<b>6,350</b>	6,185	5,761	5,697	5,304	5,184
<b>5/16 - 24 UNJF 3A</b>	<b>7,938</b>	7,755	7,249	7,181	6,716	6,581
<b>3/8 - 24 UNJF 3A</b>	<b>9,525</b>	9,342	8,837	8,763	8,301	8,164
<b>7/16 - 20 UNJF 3A</b>	<b>11,113</b>	10,907	10,287	10,208	9,644	9,489
<b>1/2 - 20 UNJF 3A</b>	<b>12,700</b>	12,494	11,875	11,793	11,232	11,074
<b>9/16 - 18 UNJF 3A</b>	<b>14,288</b>	14,067	13,371	13,284	12,657	12,487
<b>5/8 - 18 UNJF 3A</b>	<b>15,875</b>	15,654	14,958	14,869	14,244	14,072
<b>3/4 - 16 UNJF 3A</b>	<b>19,050</b>	18,811	18,019	17,922	17,216	17,023
<b>7/8 - 14 UNJF 3A</b>	<b>22,225</b>	21,963	21,046	20,942	20,130	19,916
<b>1 - 12 UNJF 3A</b>	<b>25,400</b>	25,110	24,026	23,914	22,957	22,718
<b>1 1/8 - 12 UNJF 3A</b>	<b>28,575</b>	28,285	27,201	27,087	26,132	25,890
<b>1 1/4 - 12 UNJF 3A</b>	<b>31,750</b>	31,460	30,376	30,259	29,307	29,063
<b>1 3/8 - 12 UNJF 3A</b>	<b>34,925</b>	34,635	33,551	33,431	32,482	32,235
<b>1 1/2 - 12 UNJF 3A</b>	<b>38,100</b>	37,810	36,726	36,604	35,657	35,408



# BSW

## Rosca Whitworth BS 84

### Filettatura Whitworth BS 84

## Rosca Whitworth BS 84

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$$P = 25,4/N$$

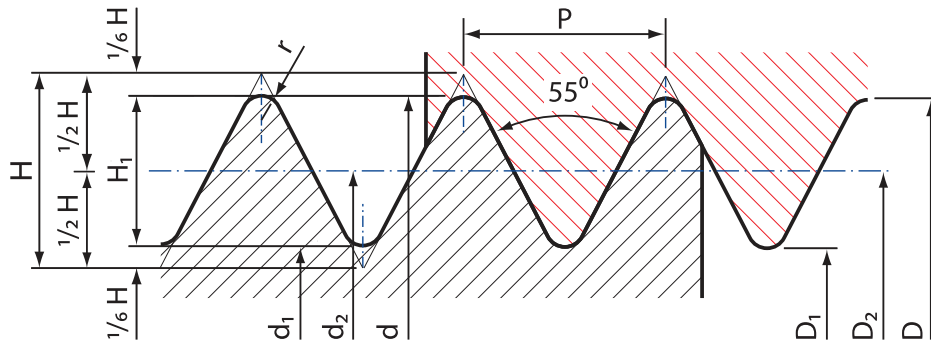
$$H = 0,9605 P$$

$$H_1 = 0,64033 P$$

$$r = 0,13733 P$$

$$d_2 = d - H_1$$

$$d_1 = d - 2H_1$$



#### Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo
D	P	d = D	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub>
Pulgadas - <i>Pollici</i> - Polegadas	h/1"	mm	mm	mm
<b>W 1/8</b>	40	3,175	2,768	2,362
<b>W 3/16</b>	24	4,763	4,084	3,407
<b>W 1/4</b>	20	6,350	5,537	4,724
<b>W 5/16</b>	18	7,938	7,034	6,131
<b>W 3/8</b>	16	9,525	8,509	7,492
<b>W 7/16</b>	14	11,113	9,951	8,789
<b>W 1/2</b>	12	12,700	11,345	9,990
<b>W 9/16</b>	12	14,288	12,933	11,578
<b>W 5/8</b>	11	15,876	14,397	12,918
<b>W 11/16</b>	11	17,463	15,984	14,506
<b>W 3/4</b>	10	19,051	17,424	15,798
<b>W 7/8</b>	9	22,226	20,419	18,611
<b>W 1</b>	8	25,401	23,368	21,335
<b>W 1 1/8</b>	7	28,576	26,253	23,929
<b>W 1 1/4</b>	7	31,751	29,428	27,104
<b>W 1 1/2</b>	6	38,101	35,391	32,680
<b>W 1 3/4</b>	5	44,452	41,199	37,946
<b>W 2</b>	4 1/2	50,802	47,187	43,573
<b>W 2 1/4</b>	4	57,152	53,086	49,020
<b>W 2 1/2</b>	4	63,502	59,436	55,370
<b>W 2 3/4</b>	3 1/2	69,853	65,205	60,558
<b>W 3</b>	3 1/2	76,203	71,556	66,909
<b>W 3 1/4</b>	3 1/4	82,553	77,548	72,544
<b>W 3 1/2</b>	3 1/4	88,903	83,899	78,894
<b>W 3 3/4</b>	3	95,254	89,832	84,410
<b>W 4</b>	3	101,604	96,182	90,760
<b>W 4 1/2</b>	2 7/8	114,304	108,647	102,990
<b>W 5</b>	2 3/4	127,005	121,090	115,176
<b>W 5 1/2</b>	2 5/8	139,705	133,509	127,313
<b>W 6</b>	2 1/2	152,406	145,900	139,394

#### Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo	
d min	m	d <sub>2</sub> min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>1</sub> max.
mm	µm	mm	mm	mm
3,203	+ 18/ 28	2,786	2,796	2,379
4,796	+ 22/ 34	4,106	4,118	3,430
6,389	+ 25/ 39	5,562	5,576	4,749
7,977	+ 25/ 39	7,059	7,073	6,155
9,574	+ 31/ 49	8,540	8,558	7,523
11,168	+ 35/ 55	9,985	10,005	8,823
12,755	+ 35/ 55	11,379	11,399	10,023
14,343	+ 35/ 55	12,967	12,987	11,611
15,931	+ 35/ 55	14,431	14,451	12,952
17,518	+ 35/ 55	16,017	16,037	14,539
19,106	+ 35/ 55	17,459	17,479	15,833
22,281	+ 35/ 55	20,454	20,474	18,646
25,469	+ 44/ 68	23,412	23,436	21,379
28,644	+ 44/ 68	26,297	26,321	23,973
31,819	+ 44/ 68	29,472	29,496	27,148
38,183	+ 54/ 82	35,445	35,473	32,734
44,534	+ 54/ 82	41,253	41,281	38,000
50,892	+ 61/ 90	47,248	47,277	43,634
57,242	+ 61/ 90	53,147	53,176	49,081
63,592	+ 61/ 90	59,497	59,526	55,431
70,753	+ 61/ 90	65,266	65,295	60,619
76,293	+ 61/ 90	71,617	71,646	66,970
82,668	+ 80/115	77,628	77,663	72,624
89,018	+ 80/115	83,979	84,014	78,974
95,377	+ 85/123	89,917	89,955	84,495
101,727	+ 85/123	96,267	96,305	90,845
114,434	+ 90/130	108,737	108,777	103,080
127,140	+ 93/135	121,183	121,225	115,269
139,846	+ 98/141	133,607	133,650	127,411
152,551	+101/145	146,001	146,045	139,495



# BSW

## Rosca Whitworth BS 84 - Medidas nominales - Rosca interior

### Filettatura Whitworth BS 84 - Dimensione limite - Filettatura interna

## Rosca Whitworth BS 84 - Dimensões limite - Rosca interior

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

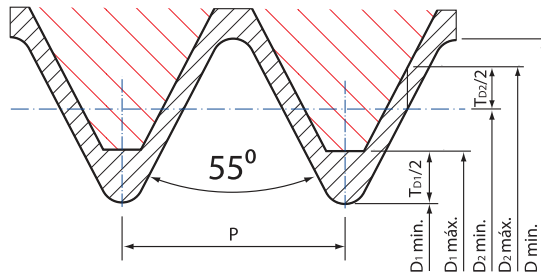
Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância

**m** = Tolerancia media / *Tolleranza media* / Tolerância média

Dimensiones en milímetros

*Dimensioni in millimetri*

Dimensões em milímetros



Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diâmetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diâmetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diâmetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo	
			D min. mm	D <sub>2</sub> max. mm	D <sub>2</sub> min. mm	D <sub>1</sub> max. mm
D	P					
Pulgadas - <i>Pollici</i> - Polegadas	h/1"	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>
<b>W 1/8</b>	40	3,175	2,842	2,769	2,591	2,362
<b>W 3/16</b>	24	4,763	4,173	4,084	3,744	3,406
<b>W 1/4</b>	20	6,350	5,636	5,537	5,156	4,724
<b>W 5/16</b>	18	7,938	7,140	7,033	6,589	6,129
<b>W 3/8</b>	16	9,525	8,623	8,509	7,988	7,493
<b>W 7/16</b>	14	11,113	10,074	9,952	9,332	8,791
<b>W 1/2</b>	12	12,700	11,476	11,344	10,589	9,987
<b>W 9/16</b>	12	14,288	13,066	12,931	12,177	11,575
<b>W 5/8</b>	11	15,875	14,539	14,397	13,559	12,918
<b>W 11/16</b>	11	17,463	16,132	15,984	15,146	14,506
<b>W 3/4</b>	10	19,050	17,577	17,424	16,485	15,799
<b>W 7/8</b>	9	22,225	20,582	20,419	19,355	18,613
<b>W 1</b>	8	25,400	23,541	23,368	22,149	21,336
<b>W 1 1/8</b>	7	28,575	26,434	26,251	24,831	23,927
<b>W 1 1/4</b>	7	31,750	29,614	29,426	28,006	27,102
<b>W 1 1/2</b>	6	38,100	35,593	35,390	33,703	32,680
<b>W 1 3/4</b>	5	44,450	41,415	41,196	39,136	37,943
<b>W 2</b>	4 1/2	50,800	47,417	47,186	44,877	43,571
<b>W 2 1/4</b>	4	57,150	53,327	53,083	50,465	49,017
<b>W 2 1/2</b>	4	63,500	59,687	59,433	56,815	55,367
<b>W 2 3/4</b>	3 1/2	69,850	65,466	65,202	62,182	60,554
<b>W 3</b>	3 1/2	76,200	71,826	71,552	68,532	66,904
<b>W 3 1/4</b>	3 1/4	82,550	77,828	77,546	74,282	72,542
<b>W 3 1/2</b>	3 1/4	88,900	84,186	83,896	80,632	78,892
<b>W 3 3/4</b>	3	95,250	90,129	89,830	86,281	84,409
<b>W 4</b>	3	101,600	96,487	96,180	92,631	90,760
<b>W 4 1/2</b>	2 7/8	114,300	108,963	108,643	104,932	102,987
<b>W 5</b>	2 3/4	127,000	121,420	121,087	117,198	115,174
<b>W 5 1/2</b>	2 5/8	139,700	133,853	133,505	129,423	127,310
<b>W 6</b>	2 1/2	152,400	146,253	145,895	141,600	139,390

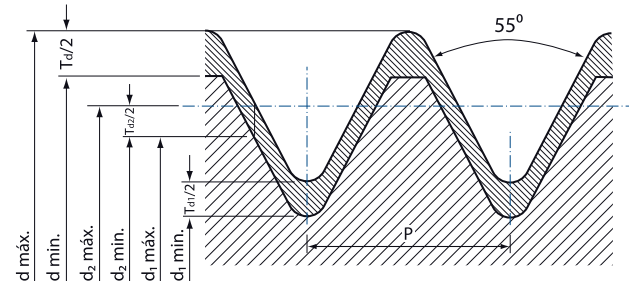
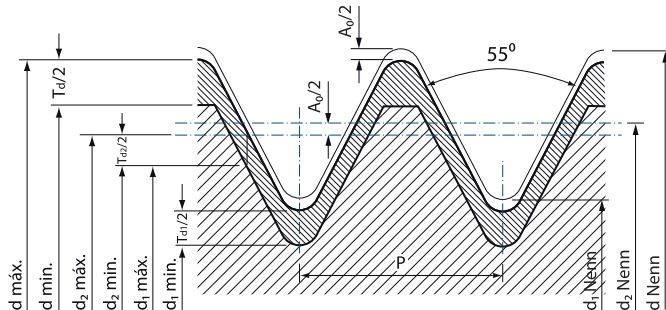
Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância

**m** = Tolerancia media / *Tolleranza media* / Tolerância média

Dimensiones en milímetros

*Dimensioni in millimetri*

Dimensões em milímetros



Perfil hasta 3/4 con juego en la medida base

*Profilo fino 3/4 con gioco sulla misura base*

Perfil para cina 3/4 com jogo dimensão base

Perfil superior 3/4 sin juego en la medida base

*Profilo superiore 3/4 senza gioco sulla misura base*

Perfil superior 3/4 sem jogo dimensão base

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Grundabmaß <i>Base size play</i> Jeu de base	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
			d max	d min	d <sub>2</sub> max	d <sub>2</sub> min	d <sub>1</sub> max	d <sub>1</sub> min
D	N	A <sub>0</sub>	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Pulgadas - <i>Pollici</i> - Polegadas	h/1"		<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>
W 1/8	40	0,030	3,145	3,031	2,738	2,664	2,332	2,177
W 3/16	24	0,030	4,733	4,593	4,055	3,966	3,377	3,184
W 1/4	20	0,030	6,320	6,165	5,507	5,408	4,694	4,481
W 5/16	18	0,033	7,905	7,737	7,001	6,894	6,097	5,871
W 3/8	16	0,036	9,489	9,311	8,472	8,358	7,456	7,215
W 7/16	14	0,038	11,075	10,884	9,913	9,791	8,751	8,494
W 1/2	12	0,038	12,662	12,456	11,307	11,175	9,951	9,672
W 9/16	12	0,041	14,247	14,039	12,891	12,756	11,536	11,254
W 5/8	11	0,043	15,832	15,614	14,353	14,211	12,875	12,580
W 11/16	11	0,043	17,420	17,196	15,941	15,794	14,462	14,162
W 3/4	10	0,046	19,004	18,770	17,378	17,226	15,751	15,439
W 7/8	9	-	22,225	21,979	20,418	20,255	18,611	18,278
W 1	8	-	25,400	25,138	23,367	23,194	21,334	20,981
W 1 1/8	7	-	28,575	28,296	26,252	26,069	23,928	23,552
W 1 1/4	7	-	31,750	31,466	29,427	29,239	27,103	26,722
W 1 1/2	6	-	38,100	37,793	35,390	35,187	32,680	32,268
W 1 3/4	5	-	44,450	44,117	41,197	40,979	37,944	37,499
W 2	4 1/2	-	50,800	50,449	47,186	46,955	43,571	43,101
W 2 1/4	4	-	57,150	56,779	53,084	52,840	49,018	48,520
W 2 1/2	4	-	63,500	63,119	59,434	59,180	55,368	54,860
W 2 3/4	3 1/2	-	69,850	69,451	65,203	64,939	60,556	60,020
W 3	3 1/2	-	76,200	75,791	71,553	71,279	66,906	66,360
W 3 1/4	3 1/4	-	82,550	82,126	77,546	77,264	72,541	71,977
W 3 1/2	3 1/4	-	88,900	88,468	83,896	83,606	78,891	78,319
W 3 3/4	3	-	95,250	94,803	89,829	89,529	84,407	83,813
W 4	3	-	101,600	101,148	96,179	95,872	90,757	90,158
W 4 1/2	2 7/8	-	114,300	113,830	108,643	108,323	102,986	102,366
W 5	2 3/4	-	127,000	126,512	121,086	120,753	115,171	114,531
W 5 1/2	2 5/8	-	139,700	139,197	133,504	133,156	127,308	126,648
W 6	2 1/2	-	152,400	151,879	145,894	145,536	139,389	138,708





# BSF

## Rosca Whitworth paso fino (BS 84 - 1956)

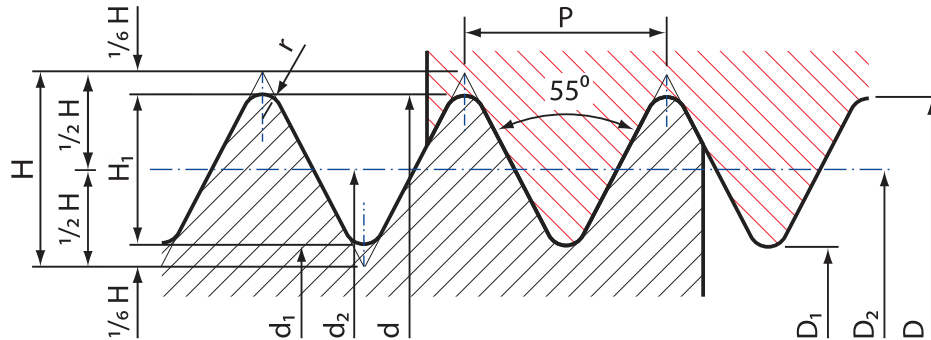
### Filettatura Whitworth passo fine (BS 84 - 1956)

## Rosca Whitworth passo fino (BS 84 - 1956)

- Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior
- Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

Dimensiones en milímetros  
*Dimensioni in millimetri*  
 Dimensões em milímetros

$P = 25,4/N$   
 $H = 0,9605 P$   
 $H_1 = 0,64033 P$   
 $r = 0,13733 P$   
 $d_2 = d - H_1$   
 $d_3 = d - 2H_1$



### Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

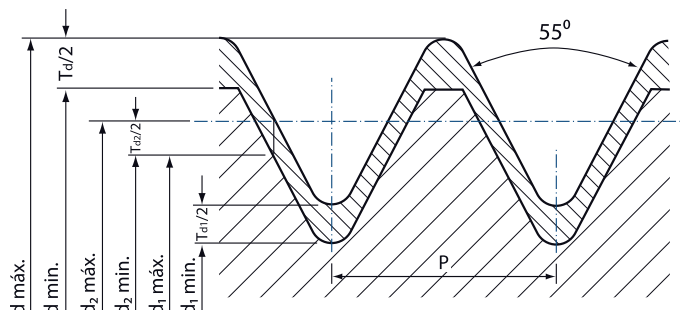
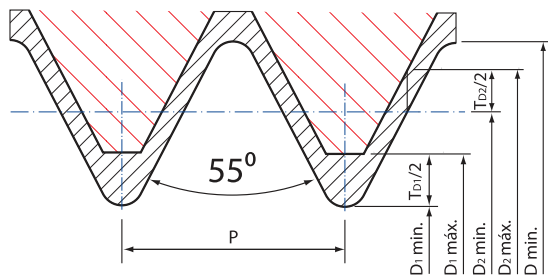
Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
				$d_3 = D_1 \text{ min.}$	$D_1 \text{ max.}$
D	P	d = D	$d_2 = D_2$	$d_3 = D_1 \text{ min.}$	$D_1 \text{ max.}$
Pulgadas - Pollici - Polegadas	h/1"	mm	mm	mm	mm
<b>BSF 3/16</b>	32	<b>4,763</b>	4,255	3,747	4,000
<b>BSF 7/32</b>	28	<b>5,556</b>	4,976	4,394	4,670
<b>BSF 1/4</b>	26	<b>6,350</b>	5,725	5,100	5,398
<b>BSF 9/32</b>	26	<b>7,144</b>	6,518	5,893	6,190
<b>BSF 5/16</b>	22	<b>7,938</b>	7,198	6,459	6,810
<b>BSF 3/8</b>	20	<b>9,525</b>	8,712	7,899	8,330
<b>BSF 7/16</b>	18	<b>11,113</b>	10,209	9,304	9,760
<b>BSF 1/2</b>	16	<b>12,700</b>	11,684	10,668	11,160
<b>BSF 9/16</b>	16	<b>14,288</b>	13,272	12,256	12,750
<b>BSF 5/8</b>	14	<b>15,875</b>	14,714	13,553	14,090
<b>BSF 11/16</b>	14	<b>17,463</b>	16,302	15,141	15,680
<b>BSF 3/4</b>	12	<b>19,050</b>	17,695	16,337	16,930
<b>BSF 7/8</b>	11	<b>22,225</b>	20,747	19,268	19,900
<b>BSF1</b>	10	<b>25,400</b>	23,774	22,149	22,830
<b>BSF1 1/8</b>	9	<b>28,575</b>	26,769	24,963	25,700
<b>BSF1 1/4</b>	9	<b>31,750</b>	29,944	28,138	28,880
<b>BSF1 3/8</b>	8	<b>34,925</b>	32,893	30,861	31,670
<b>BSF1 1/2</b>	8	<b>38,100</b>	36,068	34,036	34,840
<b>BSF1 5/8</b>	8	<b>41,275</b>	39,243	37,211	38,020
<b>BSF1 3/4</b>	7	<b>44,450</b>	42,127	39,802	40,700
<b>BSF2</b>	7	<b>50,800</b>	48,477	46,152	47,050
<b>BSF2 1/4</b>	6	<b>57,150</b>	54,440	51,730	52,750
<b>BSF2 1/2</b>	6	<b>63,500</b>	60,790	58,080	59,100
<b>BSF2 3/4</b>	6	<b>69,850</b>	67,140	64,430	65,450
<b>BSF3</b>	5	<b>76,200</b>	72,948	69,693	70,880

### Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro núcleo
		$d_2 \text{ min.}$	$d_2 \text{ max.}$	
d min	m	$d_2 \text{ min.}$	$d_2 \text{ max.}$	$d_3 \text{ max.}$
mm	$\mu\text{m}$	mm	mm	mm
4,797	+22/34	4,277	4,289	3,769
5,590	+22/34	4,998	5,010	4,417
6,389	+25/39	5,750	5,764	5,125
7,183	+25/39	6,543	6,557	5,919
7,977	+25/39	7,223	7,237	6,485
9,564	+25/39	8,737	8,751	7,924
11,168	+35/55	10,244	10,264	9,342
12,755	+35/55	11,719	11,739	10,703
14,343	+35/55	13,307	13,327	12,291
15,930	+35/55	14,749	14,769	13,588
17,518	+35/55	16,337	16,357	15,176
19,105	+35/55	17,730	17,750	16,376
22,280	+35/55	20,782	20,802	19,304
25,455	+35/55	23,809	23,829	22,184
28,659	+56/84	26,825	26,853	25,019
31,834	+56/84	30,000	30,028	28,194
35,009	+56/84	32,949	32,977	30,917
38,184	+56/84	36,124	36,152	34,092
41,359	+56/84	39,299	39,327	37,267
44,534	+56/84	42,183	42,211	39,861
50,884	+56/84	48,533	48,561	46,211
57,241	+63/91	54,503	54,531	51,794
63,591	+63/91	60,853	60,881	58,144
69,941	+63/91	67,203	67,231	64,494
76,308	+72/108	73,020	73,056	69,770

 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância

 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



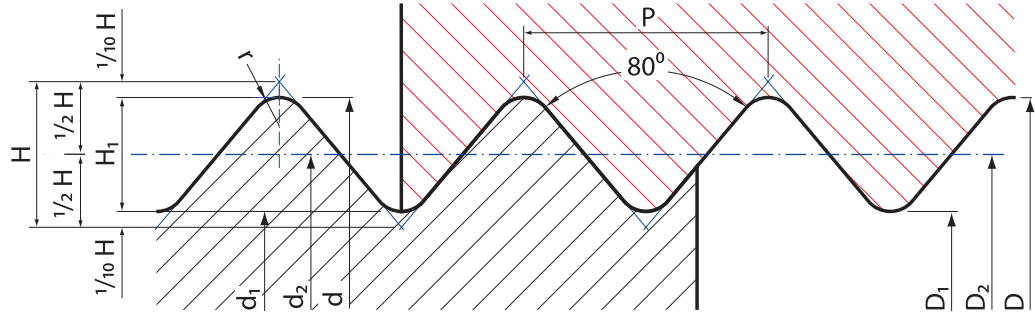
Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Rosca interior / <i>Filettatura interna</i> / Rosca interior				
		Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
		D min.	D <sub>2</sub> min.	D <sub>2</sub> max.	D <sub>1</sub> min.	D <sub>1</sub> max.
<b>D</b>	<b>P</b>	mm	mm	mm	mm	mm
<i>Pulgadas - Pollici - Polegadas</i>	<i>h/1"</i>	mm	mm	mm	mm	mm
<b>BSF 3/16</b>	32	4,763	4,254	4,338	3,746	4,005
<b>BSF 7/32</b>	28	5,556	4,975	5,066	4,395	4,677
<b>BSF 1/4</b>	26	6,350	5,724	5,818	5,099	5,396
<b>BSF 9/32</b>	26	7,144	6,518	6,617	5,893	6,190
<b>BSF 5/16</b>	22	7,938	7,198	7,302	6,459	6,817
<b>BSF 3/8</b>	20	9,525	8,712	8,824	7,899	8,331
<b>BSF 7/16</b>	18	11,113	10,209	10,328	9,305	9,765
<b>BSF 1/2</b>	16	12,700	11,683	11,810	10,667	11,162
<b>BSF 9/16</b>	16	14,288	13,271	13,403	12,254	12,749
<b>BSF 5/8</b>	14	15,875	14,713	14,850	13,552	14,093
<b>BSF 11/16</b>	14	17,463	16,301	16,443	15,139	15,680
<b>BSF 3/4</b>	12	19,050	17,695	17,845	16,339	16,941
<b>BSF 13/16</b>	12	20,638	19,282	19,434	17,927	18,529
<b>BSF 7/8</b>	11	22,225	20,746	20,903	19,268	19,908
<b>BSF 1</b>	10	25,400	23,774	23,942	22,147	22,833
<b>BSF 1 1/8</b>	9	28,575	26,768	26,943	24,961	25,703
<b>BSF 1 1/4</b>	9	31,750	29,943	30,126	28,136	28,878
<b>BSF 1 3/8</b>	8	34,925	32,892	33,083	30,859	31,672
<b>BSF 1 1/2</b>	8	38,100	36,067	36,263	34,034	34,847
<b>BSF 1 5/8</b>	8	41,275	39,242	39,443	37,209	38,022
<b>BSF 1 3/4</b>	7	44,450	42,127	42,338	39,803	40,707
<b>BSF 2</b>	7	50,800	48,477	48,698	46,153	47,057
<b>BSF 2 1/4</b>	6	57,150	54,439	54,673	51,729	52,753
<b>BSF 2 1/2</b>	6	63,500	60,789	61,030	58,079	59,103
<b>BSF 2 3/4</b>	6	69,850	67,139	67,388	64,429	65,453
<b>BSF 3</b>	5	76,200	72,947	73,209	69,694	70,888
<b>BSF 3 1/4</b>	5	82,550	79,297	79,566	76,044	77,238
<b>BSF 3 1/2</b>	4 1/2	88,900	85,286	85,565	81,671	82,977
<b>BSF 3 3/4</b>	4 1/2	95,250	91,636	91,923	88,021	89,327
<b>BSF 4</b>	4 1/2	101,600	97,986	98,278	94,371	95,677

Rosca exterior / <i>Filettatura esterna</i> / Rosca exterior					
Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
d max.	d min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>2</sub> min.	d <sub>1</sub> max.	d <sub>1</sub> min.
mm	mm	mm	mm	mm	mm
4,735	4,605	4,226	4,142	3,718	3,545
5,528	5,388	4,947	4,856	4,367	4,179
6,322	6,177	5,696	5,602	5,071	4,878
7,114	6,964	6,488	6,389	5,863	5,665
7,908	7,751	7,168	7,064	6,429	6,216
9,492	9,324	8,679	8,567	7,866	7,640
11,077	10,897	10,173	10,054	9,269	9,030
12,662	12,471	11,645	11,518	10,629	10,375
14,250	14,054	13,233	13,101	12,216	11,957
15,834	15,628	14,672	14,535	13,511	13,239
17,420	17,209	16,258	16,116	15,096	14,819
19,004	18,780	17,649	17,499	16,293	15,996
20,638	20,412	19,282	19,130	17,927	17,627
22,225	21,991	20,746	20,589	19,268	18,958
25,400	25,151	23,774	23,606	22,147	21,819
28,575	28,316	26,768	26,593	24,961	24,616
31,750	31,483	29,943	29,760	28,136	27,783
34,925	34,646	32,892	32,701	30,859	30,488
38,100	37,816	36,067	35,871	34,034	33,658
41,275	40,983	39,242	39,041	37,209	36,828
44,450	44,145	42,127	41,916	39,803	39,402
50,800	50,485	48,477	48,256	46,153	45,742
57,150	56,815	54,439	54,205	51,729	51,290
63,500	63,155	60,789	60,548	58,079	57,629
69,850	69,497	67,139	66,890	64,429	63,972
76,200	75,824	72,947	72,685	69,694	69,204
82,550	82,166	79,297	79,028	76,044	75,549
88,900	88,501	85,286	85,007	81,671	81,153
95,250	94,844	91,636	91,349	88,021	87,495
101,600	101,189	97,986	97,694	94,371	93,840

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$P = 25,4 / N$   
 $r = 0,107 P$   
 $H = 0,595875 P$   
 $H_1 = 0,8 H = 0,4767 P$



Perfil de la rosca / *Profilo della filettatura* / Perfil da rosca

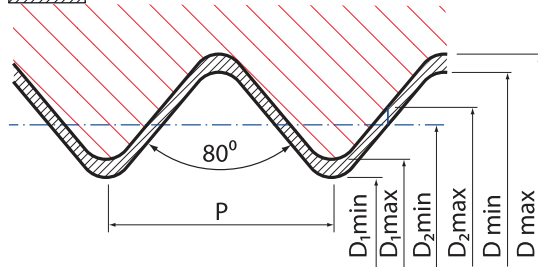
Medida rosca <i>Misura filettatura</i> Medida rosca	Paso <i>Passo</i> Passo		Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio	Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diâmetro núcleo	Gewindetiefe <i>Thread high</i> Hauteur du filet	Rundung <i>Radius</i> Rayon
	N	P	d = D	d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	r
D	h/1"	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>Pg 7</b>	20	1,270	12,50	11,89	11,28	0,61	0,14
<b>Pg 9</b>	18	1,410	15,20	14,53	13,86	0,67	0,15
<b>Pg 11</b>	18	1,410	18,60	17,93	17,26	0,67	0,15
<b>Pg 13,5</b>	18	1,410	20,40	19,73	19,06	0,67	0,15
<b>Pg 16</b>	18	1,410	22,50	21,83	21,16	0,67	0,15
<b>Pg 21</b>	16	1,588	28,30	27,54	26,78	0,76	0,17
<b>Pg 29</b>	16	1,588	37,00	36,24	35,48	0,76	0,17
<b>Pg 36</b>	16	1,588	47,00	46,24	45,48	0,76	0,17
<b>Pg 42</b>	16	1,588	54,00	53,24	52,48	0,76	0,17
<b>Pg 48</b>	16	1,588	59,30	58,54	57,78	0,76	0,17

Macho / *Maschio* / Macho

Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diâmetro núcleo
	d min	m	d <sub>2</sub> min.	d <sub>2</sub> max.
mm	µm	mm	mm	mm
12,580	+ 80/100	11,970	11,990	11,369
15,280	+ 80/100	14,610	14,630	13,934
18,680	+ 80/100	18,010	18,030	17,335
20,480	+ 80/100	19,810	19,830	19,135
22,580	+ 80/100	21,910	21,930	21,235
28,400	+ 100/130	27,640	27,670	26,887
37,100	+ 100/130	36,340	36,370	35,586
47,100	+ 100/130	46,340	46,370	45,586
54,100	+ 100/130	53,340	53,370	52,586
59,400	+ 100/130	58,640	58,670	57,886

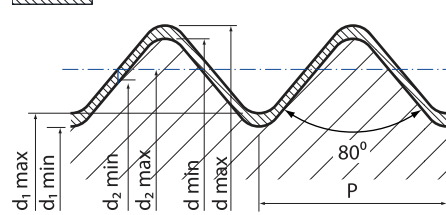
Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Medida rosca <i>Misura filettatura</i> Medida rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo	
	D min.	D max.	D <sub>2</sub> min	D <sub>2</sub> max.	D <sub>1</sub> min.	D <sub>1</sub> max.
D	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>Pg 7</b>	12,50	12,65	11,89	12,04	11,28	11,43
<b>Pg 9</b>	15,20	15,35	14,53	14,68	13,86	14,01
<b>Pg 11</b>	18,60	18,75	17,93	18,08	17,26	17,41
<b>Pg 13,5</b>	20,40	20,55	19,73	19,88	19,06	19,21
<b>Pg 16</b>	22,50	22,65	21,83	21,98	21,16	21,31
<b>Pg 21</b>	28,30	28,55	27,54	27,79	26,78	27,03
<b>Pg 29</b>	37,00	37,25	36,24	36,49	35,48	35,73
<b>Pg 36</b>	47,00	47,25	46,24	46,49	45,48	45,73
<b>Pg 42</b>	54,00	54,25	53,24	53,49	52,48	52,73
<b>Pg 48</b>	59,30	59,55	58,54	58,79	57,78	58,03

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diâmetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diâmetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diâmetro do núcleo		
	d max.	d min.	d <sub>2</sub> max.	d <sub>2</sub> min.	d <sub>1</sub> max.
mm	mm	mm	mm	mm	mm
12,50	12,30	11,89	11,69	11,28	11,08
15,20	15,00	14,53	14,33	13,86	13,66
18,60	18,40	17,93	17,73	17,26	17,06
20,40	20,20	19,73	19,53	19,06	18,86
22,50	22,30	21,83	21,63	21,16	20,96
28,30	28,00	27,54	27,24	26,78	26,48
37,00	36,70	36,24	35,94	35,48	35,18
47,00	46,70	46,24	45,94	45,48	45,18
54,00	53,70	53,24	52,94	52,48	52,18
59,30	59,00	58,54	58,24	57,78	57,48

Esta norma se aplica a la rosca métrica exterior cónica en combinación con rosca métrica interior para uso general, con un perfil básico según E DIN ISO 68-1. La rosca métrica exterior cónica de acuerdo con esta norma se aplica para las conexiones estancas, por ejemplo, los tornillos para engrasadores de lubricación, etc. Esta rosca se puede utilizar en todas las piezas con una conexión cilíndrica con junta de estanqueidad será negativa por razones técnicas y económicas.

Para los aceites, otros líquidos y gas se recomienda una conexión estanca para diámetros pequeños y con el aumento del diámetro disminuye la densidad de conexión roscada y el uso de una sustancia de sellado es recomendada.

Para rosca métrica exterior cónica las variantes de la ejecución standard y de la ejecución corta son fijadas con una clase de tolerancia de rosca interior cilíndrica 4H para el diámetro medio y 5H para el diámetro de núcleo según E DIN ISO 965-1.

*Questa norma vale per la filettatura metrica esterna conica in combinazione con la filettatura metrica interna per uso generale, con un profilo base secondo E DIN ISO 68-1. La filettatura metrica esterna conica secondo questa norma vale per i collegamenti stagno, per esempio, le viti per nipple di lubrificazione, ecc. Questa filettatura può essere utilizzata in tutte le parti con connessione cilindrica con guarnizione sarà negativo per motivi tecnici ed economici.*

*Per gli oli, altro liquido e gas è raccomandato una connessione stagna per piccoli diametri e con l'aumento dei diametro decresce la densità della connessione filettata e l'uso di un sigillante è raccomandato.*

*Per filettatura metrica esterna conica di l'implementazione de esecuzione standard e de esecuzione curta sono fissati con una classe di tolleranza per filettatura interna cilindrica 4H per il diametro medio e 5H per diametro del nocciolo E DIN ISO 965-1.*

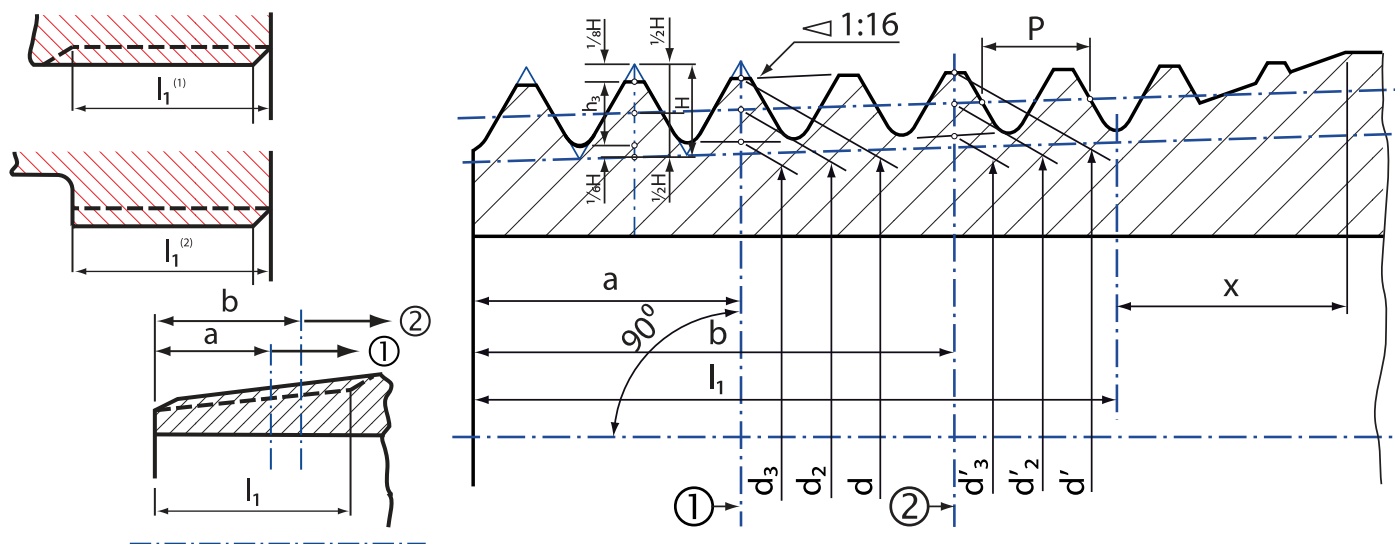
Esta norma aplica-se a rosca métrica externa cônica, em combinação com rosca métrica interna para uso geral, com um perfil básico E DIN ISO 68-1.

A rosca métrica externa cônica de acordo com esta regra se aplica para conexões estanque, por exemplo, parafusos para aparelhos de lubrificação, etc. Esta rosca pode ser utilizada em todas as partes com uma conexão cônica com união estanque será negativa, por razões técnicas e económicas.

Para os óleos, qualquer outro líquido e gás uma ligação estanque é recomendada para pequenos diâmetros, com o aumento do diâmetro diminui a densidade da conexão roscada, neste caso aconselha-se o uso de vedantes.

Para rosca métrica externa cônica, variantes da implementação standard e do execução curta são fixados com classe do tolerância do rosca interna cilíndrica 4H para o diâmetro médio e 5H para o diâmetro do núcleo de acordo com a norma DIN ISO 965 E - 1.

 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior



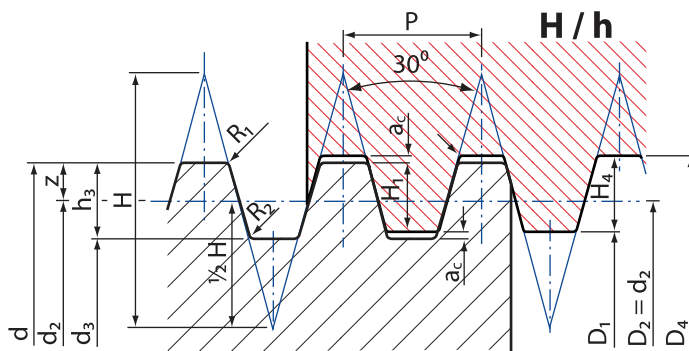
① Plano de medida / *Piano di misura* / Plano de medição

② Plano de control / *Piano di controllo* / Plano de controle



 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

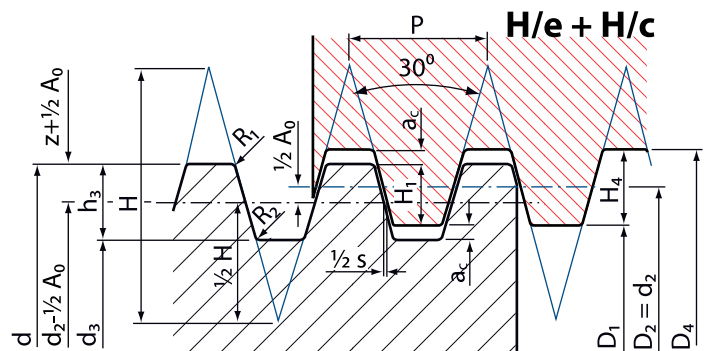


Perfiles para el tornillo y la tuerca roscados con juego en el diámetro exterior y en el diámetro de núcleo y sin juego de flancos (medidas nominales)

*Profili per la vite e la madrevite filettate con gioco sul diametro esterno e diametro del nocciolo e senza gioco fianchi (nominale)*

Perfis para o parafuso e porca roscados com jogo do diâmetro externo e diâmetro do núcleo e sem jogo flancos (nominal)

$$\begin{aligned}
 H &= 1,866 P & h_3 &= H_1 + a_c = 0,5 P + a_c \\
 D_1 &= d - 2 H_1 = d - P & z &= 0,25 P = 1/2 H_1 \\
 H_1 &= 0,5 P & D_4 &= d + 2a_c \\
 H_4 &= H_1 + a_c = 0,5 P + a_c
 \end{aligned}$$



Perfiles para el tornillo y la tuerca roscados con juego en el diámetro exterior y en el diámetro de núcleo y con juego de flancos (medidas nominales)

*Profili per la vite e la madrevite filettate con gioco sul diametro esterno e diametro del nocciolo e con gioco fianchi (nominale)*

Perfis para o parafuso e porca roscados com jogo do diâmetro externo e diâmetro do núcleo e com jogo flancos (nominal)

$$\begin{aligned}
 d_3 &= d - 2 h_3 & R_2 &= \max. a_c \\
 d_2 = D_2 &= d - 2 z = d - 0,5 P & s &= 0,26795 A_0 \\
 a_c &= \text{Spiel / Play / Jeu} \\
 R_1 &= \max. 0,5 a_c
 \end{aligned}$$

Medidas para el perfil de la rosca / *Misure per il profilo del filetto* / Medidas para o perfil da rosca

P	1,5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18
$a_c$	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1
$H_4 = h_3$	0,9	1,25	1,75	2,25	2,75	3,5	4	4,5	5	5,5	6,5	8	9	10
$H_1$	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9
$R_1 \max.$	0,075	0,125	0,125	0,125	0,125	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5
$R_2 \max.$	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1

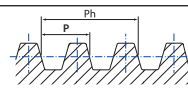
Tolerancias recomendadas / *Tolleranze consigliate* / Tolerâncias recomendadas

Clase de tolerancia <i>Classe di tolleranza</i> Classe de tolerância	Campos límite para el diámetro medio - Grupos de atornillado <i>Campos limite per il diametro medio - Gruppi avvitiati</i> Campos límite para el diámetro médio - Grupos de aparafusado		
	N = Normal / <i>Normale</i> / Normal	L = Largo / <i>Lungo</i> / Longo	
Media	Rosca interior / <i>Filettatura interna</i> / Rosca interior	<b>7H</b>	<b>8H</b>
Media	Rosca exterior / <i>Filettatura esterna</i> / Rosca exterior	<b>7e</b>	<b>8e</b>
Basta	Rosca interior / <i>Filettatura interna</i> / Rosca interior	<b>8H</b>	<b>9H</b>
Grossa	Rosca exterior / <i>Filettatura esterna</i> / Rosca exterior	<b>8c</b>	<b>9c</b>
Suffissante			

Perfil de la rosca trapezoidal con múltiples hilos (x2)

*Profilo filettatura trapezoidale con più filetti (x2)*

Perfil da rosca trapezoidal com vários fios (x2)



Ph: Paso real

*Ph: Passo effettivo*

Ph: Passo real

P: Paso aparente

*P: Passo aparente*

P: Passo aparente

Diferencias de base  $A_0$  para el diámetro medio de las roscas exteriores



*Le differenze di base  $A_0$  per il diametro medio delle filettature esterna*

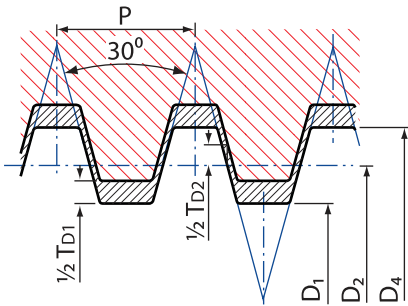
Diferenças básicas  $A_0$  para o diâmetro médio de roscas externas

P	$A_0$ Posición de la tolerancia / <i>Posizione di tolleranza</i> / Posição de tolerância	
mm	c (µm.)	e (µm.)
1,5	-140	-67
2	-150	-71
3	-170	-85
4	-190	-95
5	-212	-106
6	-236	-118
7	-250	-125
8	-265	-132
9	-280	-140
10	-300	-150
12	-335	-170
14	-335	-180
16	-375	-190
18	-400	-200

Longitud enroscada / *Lunghezza avvitata* / Longitude aparafusado

Rosca / <i>Filettatura</i> / Rosca		P	Longitud enroscada / <i>Lunghezza avvitata</i> / Longitude aparafusado		
d			N		L
>	≤	>	≤	>	
5,6	11,2	1,5	5	15	15
5,6	11,2	2	6	19	19
5,6	11,2	3	10	28	28
11,2	22,4	2	8	24	24
11,2	22,4	3	11	32	32
11,2	22,4	4	15	43	43
11,2	22,4	5	18	53	53
11,2	22,4	8	30	85	85
22,4	45	3	12	36	36
22,4	45	5	21	63	63
22,4	45	6	25	75	75
22,4	45	7	30	85	85
22,4	45	8	34	100	100
22,4	45	10	42	125	125

 Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



<b>D<sub>4</sub></b>	Diámetro exterior	<i>Diametro esterno</i>	Diámetro exterior
<b>D<sub>2</sub></b>	Diámetro medio	<i>Diametro medio</i>	Diámetro medio
<b>D<sub>1</sub></b>	Diámetro de núcleo	<i>Diametro de nocciolo</i>	Diámetro do núcleo
<b>TD<sub>2</sub></b>	Tolerancia para el diámetro medio	<i>Tolleranza diametro medio</i>	Tolerância diámetro medio
<b>TD<sub>1</sub></b>	Tolerancia para el diámetro de núcleo	<i>Tolleranza diametro nocciolo</i>	Tolerância diámetro núcleo

**Ejemplo de denominación para una rosca interior**

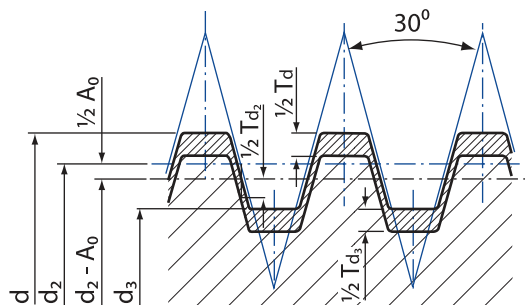
*Esempio di denominazione per filettatura interna*

**Exemplo uma designação de rosca interior**

Una entrada / <i>Un filetto</i> / Un fio	Más entradas / <i>Multi filetti</i> / Multi fios - (=2)
Tr 40 x 7 - 7H	Tr 40 x 14 P7 - 7H

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diametro medio</i> Diámetro médio			Diámetro núcleo <i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo	
		7H, 8H	7H	8H	4H	
					D <sub>2</sub> min.	D <sub>2</sub> max.
<b>Ø x P</b>	<b>D<sub>4</sub> min.</b>					
<b>Tr 8 x 1,5</b>	8,3	7,250	7,474	7,530	6,500	6,690
<b>Tr 9 x 1,5</b>	9,3	8,250	8,474	8,530	7,500	7,690
<b>Tr 9 x 2</b>	9,5	8,000	8,250	8,315	7,000	7,236
<b>Tr 10 x 1,5</b>	10,3	9,250	9,474	9,530	8,500	8,690
<b>Tr 10 x 2</b>	10,5	9,000	9,250	9,315	8,000	8,236
<b>Tr 11 x 2</b>	11,5	10,000	10,250	10,315	9,000	9,236
<b>Tr 11 x 3</b>	11,5	9,500	9,780	9,855	8,000	8,315
<b>Tr 12 x 2</b>	12,5	11,000	11,265	11,335	10,000	10,236
<b>Tr 12 x 3</b>	12,5	10,500	10,800	10,875	9,000	9,315
<b>Tr 14 x 2</b>	14,5	13,000	13,265	13,335	12,000	12,236
<b>Tr 14 x 3</b>	14,5	12,500	12,800	12,875	11,000	11,315
<b>Tr 16 x 2</b>	16,5	15,000	15,265	15,335	14,000	14,236
<b>Tr 16 x 4</b>	16,5	14,000	14,355	14,450	12,000	13,375
<b>Tr 18 x 2</b>	18,5	17,000	17,265	17,335	16,000	16,236
<b>Tr 18 x 4</b>	18,5	16,000	16,355	16,450	14,000	14,375
<b>Tr 20 x 2</b>	20,5	19,000	19,265	19,335	18,000	18,236
<b>Tr 20 x 4</b>	20,5	18,000	18,355	18,450	16,000	16,375
<b>Tr 22 x 3</b>	22,5	20,500	20,800	20,875	19,000	19,315
<b>Tr 22 x 5</b>	22,5	19,500	19,875	19,975	17,000	17,450
<b>Tr 24 x 3</b>	24,5	22,500	22,835	22,925	21,000	21,315
<b>Tr 24 x 5</b>	24,5	21,500	21,900	22,000	19,000	19,450
<b>Tr 26 x 3</b>	26,5	24,500	24,835	24,925	23,000	23,315
<b>Tr 26 x 5</b>	26,5	23,500	23,900	24,000	21,000	21,450
<b>Tr 28 x 3</b>	28,5	26,500	26,835	26,925	25,000	25,315
<b>Tr 28 x 5</b>	28,5	25,500	25,900	26,000	23,000	23,450
<b>Tr 30 x 3</b>	30,5	28,500	28,835	28,925	27,000	27,315
<b>Tr 30 x 6</b>	31,0	27,000	27,450	27,560	24,000	24,500
<b>Tr 32 x 3</b>	32,5	30,500	30,835	30,925	29,000	29,315
<b>Tr 32 x 6</b>	33,0	29,000	29,450	29,560	26,000	26,500
<b>Tr 34 x 3</b>	34,5	32,500	32,835	32,925	31,000	31,315
<b>Tr 34 x 6</b>	35,0	31,000	31,450	31,560	28,000	28,500
<b>Tr 36 x 3</b>	36,5	34,500	34,835	34,925	33,000	33,315
<b>Tr 36 x 6</b>	37,0	33,000	33,450	33,560	30,000	30,500
<b>Tr 38 x 3</b>	38,5	36,500	36,835	36,925	35,000	35,315
<b>Tr 38 x 7</b>	39,0	34,500	34,975	35,100	31,000	31,560
<b>Tr 40 x 3</b>	40,5	38,500	38,835	38,925	37,000	37,315
<b>Tr 40 x 7</b>	41,0	36,500	36,975	37,100	33,000	33,560
<b>Tr 42 x 3</b>	42,5	40,500	40,835	40,925	39,000	39,315
<b>Tr 42 x 7</b>	43,0	38,500	38,975	39,100	35,000	35,560
<b>Tr 44 x 3</b>	44,5	42,500	42,835	42,925	41,000	41,315
<b>Tr 44 x 7</b>	45,0	40,500	40,975	41,100	37,000	37,560
<b>Tr 46 x 3</b>	46,5	44,500	44,855	44,950	43,000	43,315
<b>Tr 46 x 8</b>	47,0	42,000	42,530	42,670	38,000	38,630
<b>Tr 48 x 3</b>	48,5	46,500	46,855	46,950	45,000	45,315
<b>Tr 48 x 8</b>	49,0	44,000	44,530	44,670	40,000	40,630
<b>Tr 50 x 3</b>	50,5	48,500	48,855	48,950	47,000	47,315
<b>Tr 50 x 8</b>	51,0	46,000	46,530	46,670	42,000	42,630

 Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior  
 Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



<b>d</b>	Diámetro exterior	<i>Diámetro esterno</i>	Diámetro exterior
<b>d<sub>2</sub></b>	Diámetro medio	<i>Diámetro medio</i>	Diámetro medio
<b>d<sub>2</sub> - A<sub>0</sub></b>	Diámetro medio max.	<i>Diámetro núcleo max.</i>	Diámetro medio max.
<b>d<sub>3</sub></b>	Diámetro de núcleo	<i>Diámetro de nocciolo</i>	Diámetro de núcleo
<b>T<sub>d</sub></b>	Tolerancia diámetro exterior	<i>Tolerancia diámetro esterno</i>	Tolerância diámetro externo
<b>T<sub>d2</sub></b>	Tolerancia diámetro medio	<i>Tolerancia diámetro medio</i>	Tolerância diámetro medio
<b>T<sub>d3</sub></b>	Tolerancia diámetro de núcleo	<i>Tolerancia diámetro di nocciolo</i>	Tolerância diámetro de núcleo

**Ejemplo de denominación para una rosca interior**  
*Esempio di denominazione per filettatura interna*

**Ejemplo de designação para rosca interior**

Una entrada / <i>Un filetto</i> / Un fio	Más entradas / <i>Multi filetti</i> / Multi fios (=2)
Tr 40 x 7 - 7H	Tr 40 x 14 P7 - 7H

Diámetro nominal de la rosca <i>Diámetro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio				Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro do núcleo		
	4h		d <sub>2</sub>	7e, 8e	7e	8e	7e, 8e	7e	8e
	d max.	d min.		d <sub>2</sub> max.	d <sub>2</sub> min.	d <sub>2</sub> min.	d <sub>3</sub> max.	d <sub>3</sub> min.	d <sub>3</sub> min.
Tr 8 x 1,5	8	7,850	7,250	7,183	7,013	6,971	6,200	5,921	5,868
Tr 9 x 1,5	9	8,850	8,250	8,183	8,013	7,971	7,200	6,921	6,868
Tr 9 x 2	9	8,820	8,000	7,929	7,739	7,693	6,500	6,191	6,134
Tr 10 x 1,5	10	9,850	9,250	9,183	9,013	8,971	8,200	7,921	7,868
Tr 10 x 2	10	9,820	9,000	8,929	8,739	8,693	7,500	7,191	7,134
Tr 11 x 2	11	10,820	10,000	9,929	9,739	9,693	8,500	8,191	8,134
Tr 11 x 3	11	10,764	9,500	9,415	9,203	9,150	7,500	7,150	7,084
Tr 12 x 2	12	11,820	11,000	10,929	10,729	10,679	9,500	9,179	9,117
Tr 12 x 3	12	11,764	10,500	10,415	10,191	10,135	8,500	8,135	8,065
Tr 14 x 2	14	13,820	13,000	12,929	12,729	12,679	11,500	11,179	11,117
Tr 14 x 3	14	13,764	12,500	12,415	12,191	12,135	10,500	10,135	10,065
Tr 16 x 2	16	15,820	15,000	14,929	14,729	14,679	13,500	13,179	13,117
Tr 16 x 4	16	15,700	14,000	13,905	13,640	13,570	11,500	11,074	10,986
Tr 18 x 2	18	17,820	17,000	16,929	16,729	16,679	15,500	15,179	15,117
Tr 18 x 4	18	17,700	16,000	15,905	15,640	15,570	13,500	13,074	12,986
Tr 20 x 2	20	19,820	19,000	18,929	18,729	18,679	17,500	17,179	17,117
Tr 20 x 4	20	19,700	18,000	17,905	17,640	17,570	15,500	15,074	14,986
Tr 22 x 3	22	21,764	20,500	20,415	20,191	20,135	18,500	18,135	18,065
Tr 22 x 5	22	21,665	19,500	19,394	19,114	19,039	16,500	16,044	15,950
Tr 24 x 3	24	23,764	22,500	22,415	22,165	22,100	20,500	20,103	20,021
Tr 24 x 5	24	23,665	21,500	21,394	21,094	21,019	18,500	18,019	17,925
Tr 26 x 3	26	25,764	24,500	24,415	24,165	24,100	22,500	22,103	22,021
Tr 26 x 5	26	25,665	23,500	23,394	23,094	23,019	20,500	20,019	19,925
Tr 28 x 3	28	27,764	26,500	26,415	26,165	26,100	24,500	24,103	24,021
Tr 28 x 5	28	27,665	25,500	25,394	25,094	25,019	22,500	22,019	21,925
Tr 30 x 3	30	29,764	28,500	28,415	28,165	28,100	26,500	26,103	26,021
Tr 30 x 6	30	29,625	27,000	26,882	26,547	26,457	23,000	22,463	22,351
Tr 32 x 3	32	31,764	30,500	30,415	30,165	30,100	28,500	28,103	28,021
Tr 32 x 6	32	31,625	29,000	28,882	28,547	28,457	25,000	24,463	24,351
Tr 34 x 3	34	33,764	32,500	32,415	32,165	32,100	30,500	30,103	30,021
Tr 34 x 6	34	33,625	31,000	30,882	30,547	30,457	27,000	26,463	26,351
Tr 36 x 3	36	35,764	34,500	34,415	34,165	34,100	32,500	32,103	32,021
Tr 36 x 6	36	35,625	33,000	32,882	32,547	32,457	29,000	28,463	28,351
Tr 38 x 3	38	37,764	36,500	36,415	36,165	36,100	34,500	34,103	34,021
Tr 38 x 7	38	37,575	34,500	34,375	34,020	33,925	30,000	29,431	29,312
Tr 40 x 3	40	39,764	38,500	38,415	38,165	38,100	36,500	36,103	36,021
Tr 40 x 7	40	39,575	36,500	36,375	36,020	35,925	32,000	31,431	31,312
Tr 42 x 3	42	41,764	40,500	40,415	40,165	40,100	38,500	38,103	38,021
Tr 42 x 7	42	41,575	38,500	38,375	38,020	37,925	34,000	33,431	33,312
Tr 44 x 3	44	43,764	42,500	42,415	42,165	42,100	40,500	40,103	40,021
Tr 44 x 7	44	43,575	40,500	40,375	40,020	39,925	36,000	35,431	35,312
Tr 46 x 3	46	45,764	44,500	44,415	44,150	44,080	42,500	42,084	41,996
Tr 46 x 8	46	45,550	42,000	41,868	41,468	41,368	37,000	36,368	36,243
Tr 48 x 3	48	47,764	46,500	46,415	46,150	46,080	44,500	44,084	43,996
Tr 48 x 8	48	47,550	44,000	43,868	43,468	43,368	39,000	38,368	38,243
Tr 50 x 3	50	49,764	48,500	48,415	48,150	48,080	46,500	46,084	45,996
Tr 50 x 8	50	49,550	46,000	45,868	45,468	45,368	41,000	40,368	40,243



Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

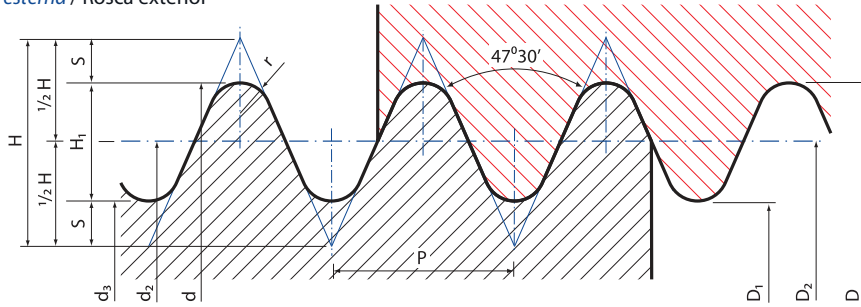
Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

$r = 0,18083 P$   
 $H = 1,13634 P$   
 $H_1 = 0,6 P$   
 $S = 0,26817 P$   
 $d_3 = D - 2 H_1$   
 $d_2 = D - H_1$

Dimensiones en milímetros

*Dimensioni in millimetri*

Dimensões em milímetros



**Perfil de la rosca / Profilo della filettatura / Perfil da rosca**

Medida rosca <i>Misura filettatura</i> Medida rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro núcleo	Gewindetiefe <i>Thread high</i> Hauteur de filet	Rundung <i>Radius</i> Rayon
D	P	$d=D$	$d_2 = D_2$	$d_1 = D_1$	$H_1$	$r$
BA- 0	1	6,000	5,400	4,800	0,600	0,181
BA- 1	0,9	5,300	4,760	4,220	0,540	0,163
BA- 2	0,81	4,700	4,215	3,730	0,485	0,146
BA- 3	0,73	4,100	3,660	3,220	0,440	0,132
BA- 4	0,66	3,600	3,205	2,810	0,395	0,119
BA- 5	0,59	3,200	2,845	2,490	0,355	0,107
BA- 6	0,53	2,800	2,480	2,160	0,320	0,096
BA- 7	0,48	2,500	2,210	1,920	0,290	0,087
BA- 8	0,43	2,200	1,940	1,680	0,260	0,078
BA- 9	0,39	1,900	1,665	1,430	0,235	0,071
BA- 10	0,35	1,700	1,490	1,280	0,210	0,063
BA- 11	0,31	1,500	1,315	1,130	0,185	0,056
BA- 12	0,28	1,300	1,130	0,960	0,170	0,051
BA- 13	0,25	1,200	1,050	0,900	0,150	0,045
BA- 14	0,23	1,000	0,860	0,720	0,140	0,042

**Macho / *Maschio* / Macho**

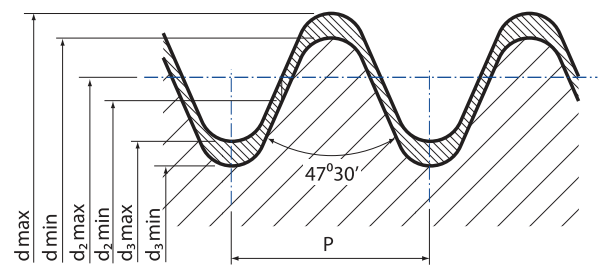
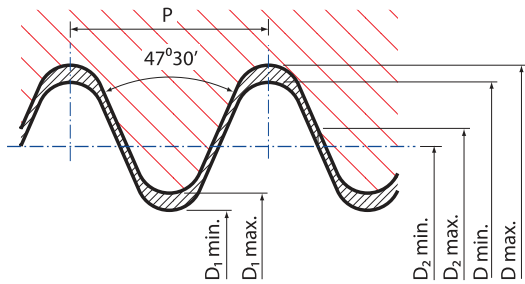
Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior	Tolerancia <i>Tolleranza</i> Tolerância	Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio	Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro núcleo	
$d$ min	$\mu m$	$d_2$ min	$d_2$ max	$d_3$ max
6,040	+ 20/40	5,420	5,440	4,820
5,340	+ 20/40	4,780	4,800	4,240
4,736	+ 18/36	4,233	4,251	3,748
4,135	+ 17/35	3,677	3,695	3,237
3,632	+ 16/32	3,221	3,237	2,826
3,231	+ 15/31	2,860	2,876	2,505
2,828	+ 14/28	2,494	2,508	2,174
2,528	+ 14/28	2,224	2,238	1,934
2,225	+ 13/25	1,953	1,965	1,693
1,924	+ 12/24	1,677	1,689	1,442
1,722	+ 12/22	1,502	1,512	1,292
1,521	+ 11/21	1,326	1,336	1,141
1,320	+ 10/20	1,140	1,150	0,970
1,220	+ 10/20	1,060	1,070	0,910
1,019	+ 9/19	0,869	0,879	0,729

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior

Campo tolerancia / *Campo tolleranza* / Campo tolerância



**Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior**

**Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior**

Medida rosca <i>Misura filettatura</i> Medida rosca	Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro núcleo		Diámetro exterior <i>Diámetro esterno</i> Diámetro exterior		Diámetro medio <i>Diámetro medio</i> Diámetro médio		Diámetro núcleo <i>Diámetro nocciolo</i> Diámetro núcleo	
	D min	D max	$D_2$ min	$D_2$ max	$D_1$ min	$D_1$ max	d max	d min	$d_2$ max	$d_2$ min	$d_3$ max	$d_3$ min
BA- 0	6,000	-	5,400	5,550	4,800	5,175	6,000	5,850	5,400	5,300	4,800	4,600
BA- 1	5,300	-	4,760	4,900	4,220	4,560	5,300	5,165	4,760	4,670	4,220	4,035
BA- 2	4,700	-	4,215	4,340	3,730	4,035	4,700	4,580	4,215	4,130	3,730	3,560
BA- 3	4,100	-	3,660	3,780	3,220	3,495	4,100	3,990	3,660	3,580	3,220	3,065
BA- 4	3,600	-	3,205	3,315	2,810	3,060	3,600	3,500	3,205	3,130	2,810	2,665
BA- 5	3,200	-	2,845	2,945	2,490	2,710	3,200	3,110	2,845	2,775	2,490	2,355
BA- 6	2,800	-	2,480	2,575	2,160	2,360	2,800	2,720	2,480	2,420	2,160	2,035
BA- 7	2,500	-	2,210	2,300	1,920	2,100	2,500	2,430	2,210	2,150	1,920	1,805
BA- 8	2,200	-	1,940	2,020	1,680	1,840	2,200	2,135	1,940	1,885	1,680	1,570
BA- 9	1,900	-	1,665	1,740	1,430	1,575	1,900	1,840	1,665	1,615	1,430	1,330
BA- 10	1,700	-	1,490	1,560	1,280	1,410	1,700	1,645	1,490	1,440	1,280	1,185
BA- 11	1,500	-	1,315	1,380	1,130	1,245	1,500	1,420	1,315	1,260	1,130	1,020
BA- 12	1,300	-	1,130	1,195	0,960	1,065	1,300	1,230	1,130	1,075	0,960	0,855
BA- 13	1,200	-	1,050	1,110	0,900	0,995	1,200	1,135	1,050	1,000	0,900	0,800
BA- 14	1,000	-	0,860	0,920	0,720	0,805	1,000	0,940	0,860	0,810	0,720	0,625



# Rd

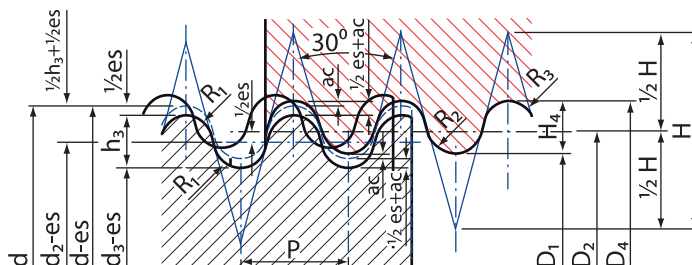
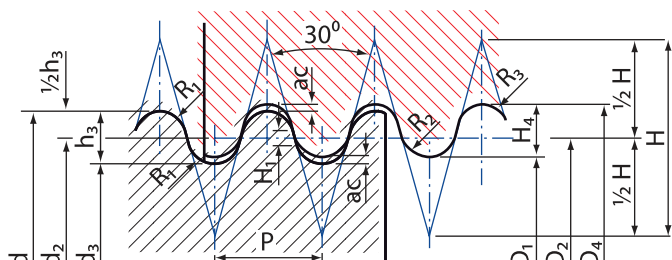
## Rosca redonda cilíndrica DIN 405

### Filettatura rotonda cilindrica DIN 405

## Rosca redonda cilíndrica DIN 405

Rosca interior / *Filettatura interna* / Rosca interior

Rosca exterior / *Filettatura esterna* / Rosca exterior



Perfil de base para la rosca exterior e interior con juego  $a_c$  en el diámetro exterior y en el diámetro de núcleo y sin diferencias de base en el diámetro medio (medidas nominales).

*Profilo de base per la filettature esterna ed interna con gioco  $a_c$  nel diametro esterno e diametro del nocciolo e senza differenze di base di diametro medio (nominale).*

Perfil de base para rosca exterior e interior com o jogo  $a_c$  de diámetro externo e diámetro do núcleo, sem diferenças base de diámetro médio (nominal).

Perfiles para rosca exterior e interior con desviaciones de base es y juego  $a_c$  en el diámetro exterior y en el diámetro de núcleo.

*Profili per filettature esterna ed interna con deviazioni di base es e gioco  $a_c$  sul diametro esterno e diametro del nocciolo.*

Perfis de roscas externas e internas, com desvios de base es e jogo  $a_c$  no diámetro exterior e o diámetro do núcleo.

$$a_c = 0,05 P$$

$$D_1 = D_4 - 2 H_4 = D_4 - P$$

$$D_4 = d + 2 a_c = d + 0,1 P$$

$$d_2 = D_2 = d - 0,5 P$$

$$d_3 = d - P$$

$$H = 1,866025 P$$

$$1/2 H = 0,933 P$$

$$H_1 = 0,0835 P$$

$$h_3 = H_4 = 0,5 P$$

$$R_1 = 0,238507 P$$

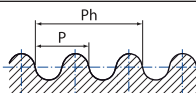
$$R_2 = 0,255967 P$$

$$R_3 = 0,221047 P$$

#### Medidas del perfil nominal / *Dimensioni di profilo nominale* / Dimensões perfil nominais

P	Abreviatura <i>Abbreviazione</i> Abreviação	Número de divisiones en 25,4 mm <i>Numero di divisioni in 25,4 mm</i> Número de divisões em 25,4 mm	$a_c$	H	$h_3 = H_4$	$H_1$	$R_1$	$R_2$	$R_3$
1/10	2,540	10	0,127	4,740	1,270	0,212	0,606	0,650	0,561
1/8	3,175	8	0,159	5,925	1,588	0,265	0,757	0,813	0,702
1/6	4,233	6	0,212	7,899	2,117	0,353	1,010	1,084	0,936
1/4	6,350	4	0,318	11,849	3,175	0,530	1,515	1,625	1,404

Perfil de la rosca trapezoidal con múltiples hilos (x2)  
*Profilo filettatura trapezoidale con più filetti (x2)*  
Perfil da rosca trapezoidal com vários fios (x2)



Ph: Paso real  
*Ph: Passo effettivo*  
Ph: Passo real

Ph: Paso real  
*Ph: Passo effettivo*  
Ph: Passo real

#### Medidas nominales / *Dimensione nominale* / Dimensões nominais

Rosca, medidas nominales <i>Filettatura, dimensioni nominali</i> Rosca, dimensões nominais	Número de divisiones en 25,4 mm <i>Numero di divisioni in 25,4 mm</i> Número de divisões em 25,4 mm	Paso	Diámetro medio	Diámetro exterior	Diámetro núcleo	
		<i>Passo</i> P	<i>Diametro medio</i> Diámetro médio $d_2 = D_2$	<i>Diametro esterno</i> Diámetro exterior $D_4$	<i>Diametro nocciolo</i> Diámetro do núcleo $d_3$	$D_1$
8	10	2,540	6,730	8,254	5,460	5,714
9	10	2,540	7,730	9,254	6,460	6,714
10	10	2,540	8,730	10,254	7,460	7,714
11	10	2,540	9,730	11,254	8,460	8,714
12	10	2,540	10,730	12,254	9,460	9,714
14	8	3,175	12,412	14,318	10,825	11,142
16	8	3,175	14,412	16,318	12,825	13,142
18	8	3,175	16,412	18,318	14,825	15,142
20	8	3,175	18,412	20,318	16,825	17,142
22	8	3,175	20,412	22,318	18,825	19,142
24	8	3,175	22,412	24,318	20,825	21,142
26	8	3,175	24,412	26,318	22,825	23,142
28	8	3,175	26,412	28,318	24,825	25,142
30	8	3,175	28,412	30,318	26,825	27,142
32	8	3,175	30,412	32,318	28,825	29,142
36	8	3,175	34,412	36,318	32,825	33,142
40	6	4,233	37,883	40,423	35,767	36,190
44	6	4,233	41,883	44,423	39,767	40,190
48	6	4,233	45,883	48,423	43,767	44,190
52	6	4,233	49,883	52,423	47,767	48,190
55	6	4,233	52,883	55,423	50,767	51,190
60	6	4,233	57,883	60,423	55,767	56,190



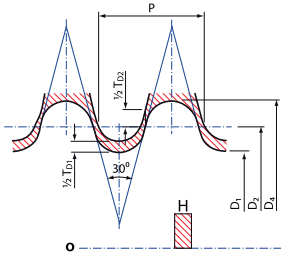
# Rd

## Rosca redonda cilíndrica DIN 405

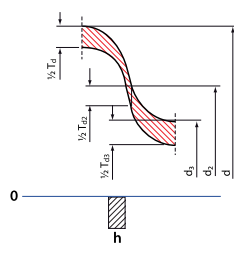
### Filettatura rotonda cilindrica DIN 405

## Rosca redonda cilíndrica DIN 405

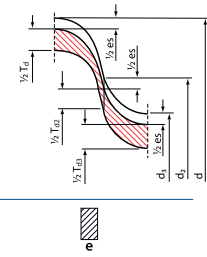
Rosca interior con diferencia de base EI = 0 (H)  
*Filettatura interna con la differenza di base EI = 0 (H)*  
 Rosca interior com diferença de base EI = 0 (H)



Rosca exterior con diferencia de base es = 0 (h)  
*Filettatura esterna con la differenza di base es = 0 (h)*  
 Rosca exterior com diferença de base es = 0 (h)



Rosca exterior con diferencia de base negativa es (e)  
*Filettatura esterna con a differenza di base negativa es (e)*  
 Rosca exterior com diferença de base negativa es (e)



Campos de tolerancia para el diámetro exterior, medio y de núcleo  
*Campi di tolleranza per il diametro esterno, medio e de nocciolo*  
 Campos de tolerancia para o diámetro exterior, medio e do núcleo

Medida de la rosca <i>Misura della filettatura</i> Tamanhos de rosca	Clase de tolerancia <i>Classe di tolleranza</i> Classe de tolerância
D <sub>1</sub>	6, 7
d	6, 7
d <sub>3</sub>	7, 8
D <sub>2</sub>	7, 8
d <sub>2</sub>	7, 8

Campos de tolerancia para el diámetro exterior en roscas exteriores (Td)  
*Campi di tolleranza per le diametro esterno de filettature esterne (Td)*  
 Campos de tolerancia para o diámetro exterior em roscas exteriores (Td)

	Td para clase de tolerancia <i>Td per classe di tolleranza</i> Td para classe de tolerância	
	6	7
mm	μm.	μm.
<b>2,54</b>	335	425
<b>3,175</b>	375	475
<b>4,233</b>	475	600
<b>6,35</b>	630	800

Longitud de enroscado para roscas interiores  
*Lunghezza di avvitatura per filettature interne*  
 Longitude aparafusada para roscas interiores

Clase de tolerancia / <i>Classe di tolleranza</i> / Classe de tolerância	N	L
Diámetro medio D2 <i>Diametro medio D2</i> Diámetro médio D2	7H	8H
Diámetro de núcleo D1 <i>Diametro de nocciolo D1</i> Diámetro do núcleo D1	6H	7H

Desviaciones de base es y EI  
*Deviazioni de base es e EI*  
 Desvios de base es e EI

Paso <i>Passo</i> Passo	Desviación de base / <i>Deviazioni de base</i> / Desvios de base		
	Rosca interior <i>Filettatura interna</i> Rosca interior D <sub>2</sub> , D <sub>1</sub>	Rosca exterior <i>Filettatura esterna</i> Rosca exterior d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> , d <sub>3</sub>	
	H EI μm.	e es μm.	h es μm.
mm			
<b>2,54</b>	0	-78	0
<b>3,175</b>	0	-85	0
<b>4,233</b>	0	-97	0
<b>6,35</b>	0	-120	0

Campos de tolerancia para el diámetro de núcleo de la rosca exterior (Td3)  
*Intervalos de tolerancia para o diámetro do núcleo da rosca externa (Td3)*  
 Campos de tolerancia para o diámetro do núcleo da rosca exterior (Td3)

Medidas de base de la rosca <i>Misure di base della filettatura</i> Medidas de base de rosca		Paso <i>Passo</i> Passo	Td3 para clase de tolerancia <i>Td3 per classe di tolleranza</i> Td3 para classe de tolerância	
d	P		7	8
>	≤	mm	μm.	μm.
<b>7</b>	<b>12</b>	2,54	250	315
<b>12</b>	<b>38</b>	3,175	300	375
<b>38</b>	<b>100</b>	4,233	375	475
<b>100</b>	<b>200</b>	6,35	500	630

Longitud de enroscado para rosca exterior  
*Lunghezza di avvitatura per filettatura esterna*  
 Longitude aparafusada de rosca exterior

Clase de tolerancia / <i>Classe di tolleranza</i> / Classe de tolerância	N	L
Diámetro medio d2 <i>Diametro medio d2</i> Diámetro médio d2	7h	8h
Diámetro exterior d <i>Diametro esterno d</i> Diámetro exterior d	7e	8e
Diámetro exterior d	6h	7h
Diámetro exterior d	6e	7e
Diámetro de núcleo d3 <i>Diametro de nocciolo d3</i> Diámetro do núcleo d3	7h	8h
Diámetro de núcleo d3	7e	8e

Longitud de enroscado  
*Lunghezza di avvitatura*  
 Comprimento de aparafusado

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca	Paso <i>Passo</i> Passo	Longitud de enroscado en los grupos de enroscado <i>Lunghezza avvitata in gruppi di avvitatura</i> Comprimento aparafusado do grupos aparafusado			
		d	N	L	
>	≤	P	≥	≤	>
<b>7</b>	<b>12</b>	2,54	9	25	25
<b>12</b>	<b>20</b>	3,175	12	35	35
<b>20</b>	<b>38</b>	3,175	13	39	39
<b>38</b>	<b>72</b>	4,233	20	59	59
<b>72</b>	<b>100</b>	4,233	22	67	67
<b>100</b>	<b>150</b>	6,35	36	107	107
<b>150</b>	<b>200</b>	6,35	39	116	116

Campos de tolerancia para la rosca interior (TD2)  
*Campi di tolleranza per la filettatura interna (TD2)*  
 Campos de tolerancia para a rosca interior (TD2)

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca		Paso <i>Passo</i> Passo	TD2 para campos de tolerancia <i>TD2 per le campi di tolleranza</i> TD2 para os campos de tolerância	
d	P		7	8
>	≤	mm	μm.	μm.
<b>7</b>	<b>12</b>	2,54	265	335
<b>12</b>	<b>38</b>	3,175	315	400
<b>38</b>	<b>100</b>	4,233	400	500
<b>100</b>	<b>200</b>	6,35	530	670

Clase de tolerancia para el diámetro de núcleo de la rosca interior (TD1)  
*Classe di tolleranza per il diametro del nocciolo della filettatura interna (TD1)*  
 Classe de tolerancia para o diámetro do núcleo da rosca interior (TD1)

P	TD1 para campos de tolerancia <i>TD1 per le campi di tolleranza</i> TD1 para as campos de tolerância	
	6	7
mm	μm.	μm.
<b>2,54</b>	450	560
<b>3,175</b>	530	670
<b>4,233</b>	630	800
<b>6,35</b>	850	1060

Clase de tolerancia para el diámetro medio de la rosca exterior (Td2)  
*Classe di tolleranza per il diametro medio della filettatura esterna (Td2)*  
 Classe de tolerancia para o diámetro médio da rosca exterior (Td2)

Diámetro nominal de la rosca <i>Diametro nominale della filettatura</i> Diámetro nominal da rosca		Paso <i>Passo</i> Passo	Td2 para campos de tolerancia <i>Td2 per le campi di tolleranza</i> Td2 para as campos de tolerância		
d	P		7	7	8
>	≤	mm	μm.	μm.	μm.
<b>7</b>	<b>12</b>	2,54	160	200	250
<b>12</b>	<b>38</b>	3,175	190	236	300
<b>38</b>	<b>100</b>	4,233	236	300	375
<b>100</b>	<b>200</b>	6,35	315	400	500



## Condiciones generales de venta

### *Condizioni generali di vendita*

### Condições gerais de venda

## CONDICIONES GENERALES DE VENTA - FERG, S.L.

**Los Pedidos se entenderán siempre en firme y con aceptación automática de las presentes condiciones:**

- 1ª SE CONSIDERA HERRAMIENTAS ESPECIALES: Las medidas y roscas que no figuran en nuestra tarifa, así como los formatos, dimensionados y tolerancias (Machos, Fresas de roscar, Cojinetes y Cuchillas) que difieran de nuestras normas de fabricación, estarán sujetos a oferta previa, y ésta se determinará en función de la cantidad a fabricar.  
El dimensionado de los machos y cojinetes de nuestra tarifa están reflejados en el catálogo general, así como las normas y tolerancias de fabricación.
- 2ª ENVÍO MERCANCÍAS: El material viajará siempre por cuenta y riesgo del comprador a portes debidos, siendo siempre a cargo del mismo la prima del seguro que se realice, en los casos que el cliente desee asegurarla.
- 3ª PLAZOS DE ENTREGA: Los plazos de entrega son orientativos. No se aceptarán reclamaciones por este concepto, ni podrán cancelarse los pedidos de herramientas especiales.
- 4ª GARANTÍA: Todas nuestras herramientas están garantizadas contra cualquier defecto de fabricación, sin responsabilizarnos de la utilización inadecuada de las mismas. En caso de devolución los productos serán sustituidos sin cargo para el cliente, deberá indicarse nº. del albarán o factura del envío. La garantía excluye cualquier responsabilidad por daños y perjuicios.  
Nos reservamos el derecho de modificar, sin previo aviso, las dimensiones, calidades de acero y en general todas las características técnicas de las herramientas.
- 5ª DEVOLUCIONES: Solamente se admitirán devoluciones por fallos de fabricación demostrables.
- 6ª PAGOS: Los pagos deberán realizar se por el comprador de acuerdo con las condiciones que se establezcan. El impago de las mercancías servidas facultará a esta Entidad para no expedir el resto del pedido o pedidos que se hallasen pendientes así como la aplicación de intereses de demora, ejercitando las acciones oportunas para el cobro de los suministros efectuados.
- 7ª RESERVA DE PROPIEDAD: La propiedad real de las mercancías no se transmitirá hasta que el cliente haya efectuado el pago en su totalidad.
- 8ª JURISDICCIÓN: Para cualquier cuestión relativa a las ventas y sus consecuencias será competente el Juzgado de VIC (Barcelona) España.

## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA - FERG, S.L.

***Le seguenti condizioni di vendita definiscono alcune regole di acquisto e la gestione degli ordini da parte della nostra azienda:***

- 1ª *UTENSILERIA SPECIALE: Sono prodotti intesi come Maschi, Frese a filettare, Filiere e Attrezzature in genere con dimensioni, filetti e tolleranze che non sono inclusi nel nostro catalogo e listino e che di conseguenza si differenziano dal nostro standard di produzione. Il dimensionamento dei prodotti sono riportati nel nostro catalogo e rispettano gli standard e le tolleranze della nostra produzione. Gli ordini di prodotti speciali sono comunque trattati con una proposta di offerta che tiene conto della quantità ordinata.*
- 2ª *MERCE DI TRASPORTO: Il materiale viaggia sempre a rischio del compratore al momento della consegna, essendo sempre dallo stesso premio di assicurazione viene effettuata, dove il cliente vuole per fissarlo.*
- 3ª *TEMPI DI CONSEGNA: I tempi di consegna sono sempre approssimativi. In caso di ritardo della consegna l'acquirente non può annullare gli ordini in corso per utensileria speciale.*
- 4ª *GARANZIA: Tutti i nostri utensili sono garantiti contro qualsiasi difetto di fabbricazione ma non siamo responsabili per l'uso improprio di essi. I prodotti difettosi possono essere restituiti e saranno sostituiti gratuitamente. L'acquirente deve indicare il numero di bolla di trasporto e/o il numero di fattura riguardante l'acquisto dello stesso. La garanzia esclude qualsiasi responsabilità per danni. Ci riserviamo il diritto di modificare, senza preavviso, le dimensioni dei prodotti, la materia prima, le caratteristiche tecniche.*
- 5ª *RESI: il rimborso dei prodotti resi sarà effettuato solo per difetti di fabbricazione dimostrabili.*
- 6ª *PAGAMENTI: i pagamenti devono essere fatti dall'acquirente in conformità alle condizioni stabilite. In caso di mancato pagamento dei prodotti, la nostra azienda non rilascerà ordini in corso o a saldo, applicherà i dovuti interessi bancari relativi alla morosità oltre ad attivarsi legalmente per il recupero del credito.*
- 7ª *DIRITTO DI PROPRIETÀ: a proprietà della merce è dell'acquirente quando quest'ultima è stata pagata per l'intero importo.*
- 8ª *COMPETENZE: per eventuali domande inerenti alla vendita e relative conseguenze ad essa attribuibile la corte di competenza è VIC (Barcellona) in Spagna.*



Condiciones generales de venta

*Condizioni generali di vendita*

Condições gerais de venda

## CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA - FERG, S.L.

As encomendas são consideradas válidas automaticamente com a aceitação das seguintes condições:

- 1ª É CONSIDERADA FERRAMENTA ESPECIAL: Medidas e roscas que não estão listados em nossa tarifa e formatos, dimensões e tolerâncias (Machos, Fresas de roscar, Caçonetes e Lâminas) que diferem dos nossos padrões de produção estão sujeitas a oferta prévia, e é determinada pelo a quantidade produzida.  
O dimensionamento dos machos e caçonetes de nossa lista de preços são refletidas no catálogo, e as normas e tolerâncias.
- 2ª TRANSPORTE DE PRODUTOS: O material viaja sempre por conta e risco do comprador com os portes por sua conta, sendo sempre por conta do comprador o prêmio do seguro nos casos em que o cliente deseja segurar a mercadoria.
- 3ª PRAZO DE ENTREGA: Os prazos de entrega são orientativos. Não serão aceites reclamações por este motivo, nem anulações de pedidos de ferramentas especiais.
- 4ª GARANTIA: Nossas ferramentas são garantidas contra qualquer defeito de fabrico. Não nos responsabilizamos pela utilização inadequada das mesmas. Em caso de devolução as ferramentas são substituídas sem custo adicional para o cliente, deve ser indicado o nº do documento de transporte ou fatura do envio. A garantia exclui qualquer responsabilidade por danos e prejuízos. Reservamos o direito, de modificar, sem aviso prévio, as dimensões, qualidades do aço e em geral todas as características técnicas das ferramentas.
- 5ª DEVOLUÇÕES: Só aceitamos devoluções por defeitos de fabrico.
- 6ª PAGAMENTOS: Os pagamentos devem ser feitos pelo comprador está de acordo com as condições estabelecidas. Não pagamento de produtos capacitar esta instituição para não serviu o resto da ordem ou ordens pendentes que podem ser encontrados e aplicação de juros de mora, exercendo ações apropriadas para a recolha de fornecimentos efectuados.
- 7ª RESERVA DE PROPRIEDADE: A propriedade real das ferramentas não será transmitida até que o cliente tenha efetuado o pagamento na sua totalidade.
- 8ª JURISDIÇÃO: Para qualquer questão relativa as vendas e suas consequências, o tribunal competente será o de VIC (Barcelona) Espanha.

---

FERG,S.L. no puede aceptar reclamaciones por errores técnicos de imprenta o por cambios, no importa de que clase, en su programa de fabricación. Las fotos mostradas son aproximadas.

*FERG, S.L. non può accettare reclami per errori di stampa e modifiche tecniche, non importa di che tipo, nel suo programma di produzione. Le foto visualizzate sono approssimative.*

---

FERG, SL não podemos aceitar reclamações por erros de impressão ou alterações técnicas, não importa de que tipo, no seu programa de fabricação. As fotos exibidas são aproximadas.