
A Portamatrices guiados por columnas

B Placas y regletas rectificadas

C Elementos de transporte y sujeción

D Elementos de guía

E Elementos de precisión

Punzones y casquillos de corte, elementos de corte de cambio rápido, pasadores, expulsores, calibres

F Muelles/resortes

G Elastómeros

H Productos químicos FIBRO

J Periféricos

K Carros para troqueles

L Elementos normalizados para la construcción de moldes



Elementos de precisión rectificados

Elementos de precisión

Un amplio surtido de medidas y materiales permite en nuestro programa »Piezas de Precisión« prácticamente cualquier elección. Por favor preste atención a nuestras posibilidades de suministro.

Nuestras existencias de piezas de precisión standard en los almacenes nacionales y en el extranjero alcanzan cifras de siete dígitos; seguro que se encuentra entre las mismas la que usted precisa. Faltas momentáneas de stock se reponen rápidamente.

Producción en serie, sin embargo, no significa solamente disponibilidad de suministro, sino también el control de una calidad constante, de acuerdo con el nivel tecnológico en cada momento.

Desde la recepción de las primeras materias hasta el suministro del producto acabado, cada fase de producción es objeto de un riguroso control intermedio, que abarca los análisis y la verificación de los materiales, los tratamientos térmicos, así como el control de medidas y de la calidad de las superficies.

Una comprobación final garantiza que salgan de nuestras fábricas todas las piezas de acuerdo con nuestro elevado standard de calidad (comprobación pieza por pieza).

Nos reservamos el derecho a modificar nuestros productos, consecuencia de la evolución tecnológica de nuevas aplicaciones.

La acertada relación entre el material de la chapa y el material de la herramienta empleada es decisiva para la duración de los elementos de corte activos (punzones, placas de corte), y finalmente para el coste de las herramientas y la calidad de las piezas fabricadas.






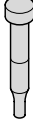

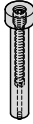



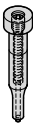








Llamamos la atención sobre el hecho de que la inversión realizada en las técnicas constructivas y de producción solamente surten efecto si se mantiene la posición – placa portapunzones / placa matriz – mediante guías apropiadas.

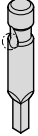

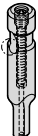
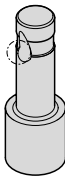
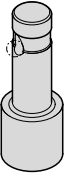
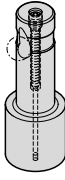
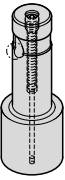




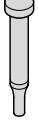

La amplia gama de materiales para nuestros elementos de corte que indicamos debe ser para usted una ayuda orientativa.

Igualmente le facilitarán la elección los diagramas de las relaciones de dureza, resistencias a la flexión y a la rotura así como la dureza de los principales materiales empleados en la fabricación de nuestras herramientas.

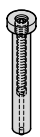

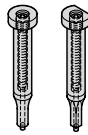


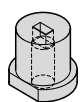
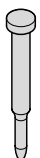


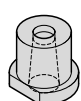


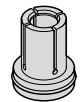



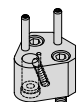


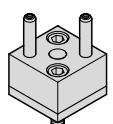
Podrá obtener especificaciones adicionales, consultando nuestro Departamento Técnico.

Indice

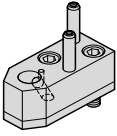

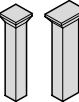
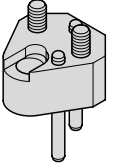
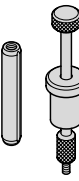
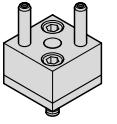

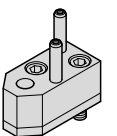

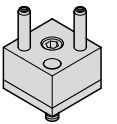

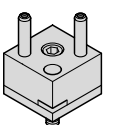

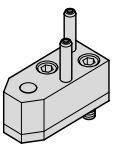


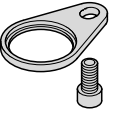
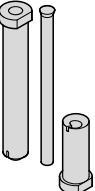
		Página			Página
	Características de los materiales	E10-E11, E26		220. Punzones de corte de precisión DIN 9844 Forma A	E21
	Instrucciones de montaje	E20		221. Punzones de corte de precisión DIN 9844 Forma B	E21
	222. Punzones de corte de precisión DIN 9861, Shape DA	E12		266. Punzones de corte de precisión similares a VDI 3374	E23
	223. Punzones de corte de precisión DIN 9861 Shape D/ISO 6752	E13		267. Punzones de corte de precisión con expulsor	E24
	224. Punzones de corte de precisión 225. DIN 9861, Shape CA+C	E14		268. Punzones de corte de precisión con expulsor de mecha corta	E25
	274. Punzones de corte de precisión 275. especiales similares a DIN 9861, formas CA+C	E15		269. Punzones de corte de precisión con expulsor de mecha larga	E25
	232. Punzones de corte de precisión VDI 3374	E16		270. Punzones de corte de metal duro similares a DIN 9844 + DIN 9861 Forma A	E27
	233. Casquillos con pasador de presión VDI 3374	E16		271. Punzones de corte de metal duro similares a DIN 9844 + DIN 9861 Forma B	E27
	234. Casquillos con pasador de presión VDI 3374	E16		272. Punzones de corte de metal duro similares a DIN 9844 + DIN 9861 Forma D	E27
	2281. Punzones de corte de precisión con 30°-Cabeza, Forma D	E17		273. Punzones de corte de metal duro similares a DIN 9844 + DIN 9861 Forma C	E27
	2291. Punzones de corte de precisión con 30°-Cabeza, Forma C	D17			
	2284.3. Punzones de corte con cabeza en forma de trombón, Forma D	E18- E19			
	2284.00. Fresas para asientos de punzones con cabeza en forma de trombón				

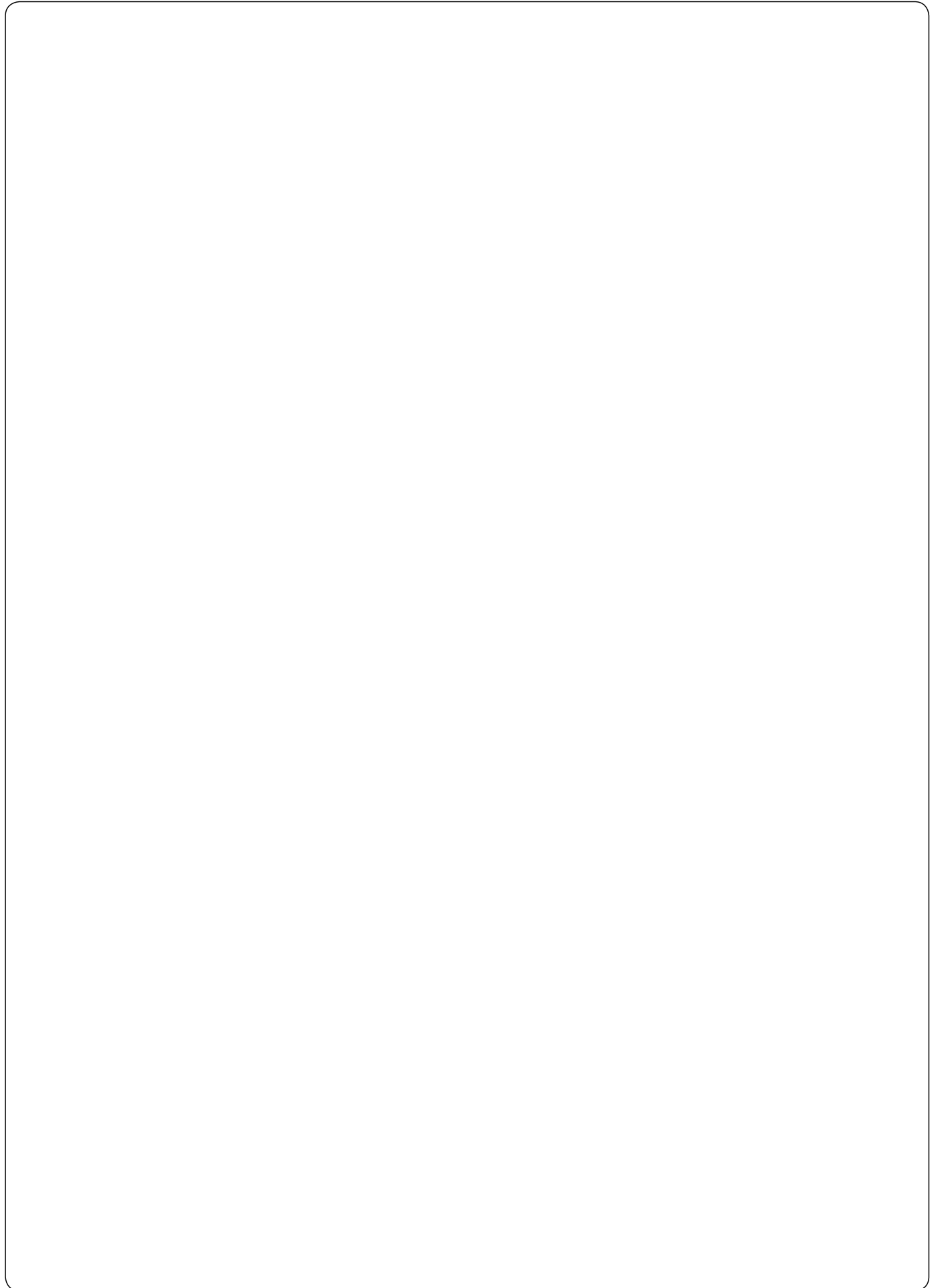
		Página			Página		
	2202.	Punzones de corte de cambio rápido para trabajos ligeros en bruto	E32- E33		2703.	Punzones de corte de cambio rápido, en bruto, con expulsor, para trabajos duros	E44- E45
	2212.	Punzones de corte de cambio rápido para trabajos ligeros con mecha			2713.	Punzones de corte de cambio rápido con mecha, con expulsor para trabajos duros	
	2222.				2723.		
	2232.				2733.		
	2242.				2743.		
	2252.				2753.		
	2702.	Punzones de corte de cambio rápido, en bruto, con expulsor, para trabajos ligeros	E34- E35		2205.	Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña, para trabajos duros	E46- E47
	2712.	Punzones de corte de cambio rápido, con mecha, con expulsor, para trabajos ligeros			2215.		
	2722.				2225.		
	2732.				2235.		
	2742.				2245.		
	2752.				2255.		
	2204.	Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña, para trabajos ligeros	E36- E37		2705.	Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña, con expulsor, para trabajos duros	E48- E49
	2214.				2715.		
	2224.				2725.		
	2234.				2735.		
	2244.				2745.		
	2254.				2755.		
	2704.	Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña, con expulsor, para trabajos ligeros	E38- E39		2263.	Perno de posicionado de cambio rápido, con punta cónica, para trabajos duros	E50
	2714.						
	2724.						
	2734.						
	2744.						
	2754.						
	2262.	Perno de posicionado de cambio rápido, con punta cónica, para trabajos ligeros	E40		2273.	Perno de posicionado de cambio rápido, con punta parabólica, para trabajos duros	E51
	2272.	Perno de posicionado de cambio rápido, con punta parabólica, para trabajos ligeros	E41		2201.	Punzones de corte de precisión ISO 8020	E56- E57
	2203.	Punzones de corte de cambio rápido, en bruto, para trabajos duros	E42- E43		2211.	Punzones de corte de precisión con mecha ISO 8020	
	2213.	Punzones de corte de cambio rápido con mecha para trabajos duros			2221.		
	2223.				2231.		
	2233.				2241.		
	2243.				2251.		
	2253.						

Indice

		Página			Página
	2701. Punzones de corte de precisión con expulsor, ISO 8020	E58-E59		261. Casquillos de corte de precisión con valona, DIN 9845, Forma B	E77
	2711. Punzones de corte de precisión con mecha de forma con expulsor, ISO 8020 2721. 2731. 2741. 2751.			2602. Casquillos de corte de precisión sin valona, cilíndricos	E78
	2261. Perno de posicionado con punta cónica, ISO 8020	E60		2612. Casquillos de corte de precisión con valona, cilíndricos	E78
	2271. Perno de posicionado con punta parabólica, ISO 8020	E61		2601. Casquillos de corte de precisión sin valona, cónicos	E79
	2276. Unidades de posicionado según Norma Daimler	E62		2611. Casquillos de corte de precisión con valona, cónicos	E79
	2606. Casquillos de corte de precisión sin valona, cilíndricos, ISO 8977 2616. 2626. 2636. 2646. 2656.	E67-E69		Formas especiales de punzones y casquillos de corte (estandarizadas)	E83-E85
	2607. Casquillos de corte de precisión con valona, cilíndricos, ISO 8977 2617. 2627. 2637. 2647. 2657.	E71-E73		2618. Elementos rascador dinámico	E88
	2605. Casquillos de corte sin valona, Norma Automoción 2615. 2625. 2635. 2645. 2655.	E74-E75		2618.06. Casquillos de corte sin y con valona para elementos rascador dinámico 2618.16. 2618.07. 2618.17.	E89-E90
	262. Casquillos guía-punzones de precisión, DIN 9845, Forma C	E76		2664.05 Placas porta-punzones de precisión triangulares para punzones de corte de cambio rápido, ejecución ligera/ 2664.06. ejecución reforzada 2664.07. 2664.10. 2664.08. 2664.09.	E92-E94
	2621. Casquillos guía-punzones de precisión, ISO 8978	E76		Accesorios para placas porta-punzones de precisión triangulares, para punzones de corte de cambio rápido	E95
	260. Casquillos de corte de precisión sin valona, DIN 9845 Forma A	E77		2661.07. Placas porta-punzones de precisión cuadradas, para punzones de cambio rápido, ejecución ligera 2661.08.	E96

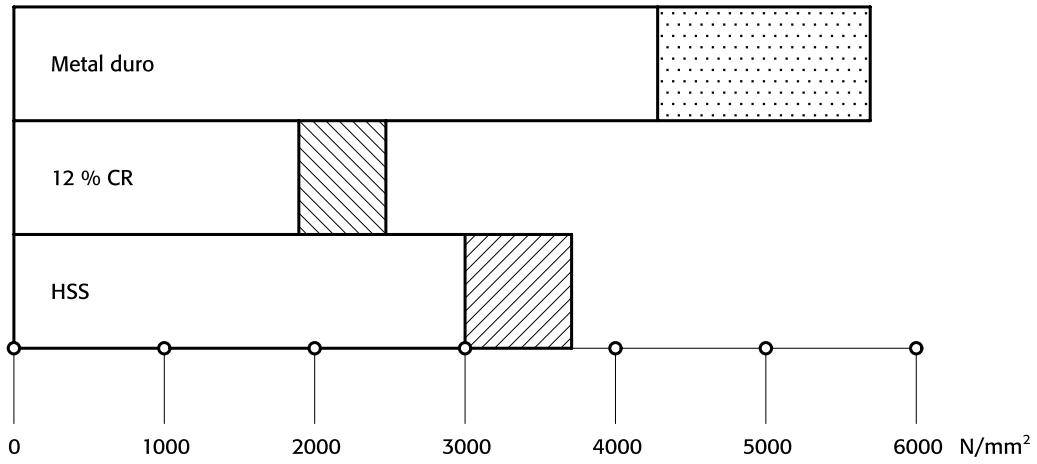
Indice

		Página			Página
	2662.05. Placas porta-punzones de precisión rectangulares, para punzones de cambio rápido, ejecución ligera	E97			Piezas de precisión especiales E112-E113
	2668.2. ACCU-LOCK Inserto de sujeción para punzones de corte de cambio rápido, ejecución ligera y ejecución reforzada	E98		230. Punzones de corte de precisión cuadrados y rectangulares, sin cabeza	E114
	2664.02. Placas porta-punzones de precisión triangular, para punzones de corte redondos ISO 8020/para punzones de corte de forma ISO 8020	E100		231. Punzones de corte de precisión cuadrados y rectangulares, con cabeza recalcada	E114
	2664.04. Accesorios para porta-punzones de precisión triangular para punzones de corte ISO 8020	E101		236.1. Pasadores de precisión con rosca interior similares a DIN EN ISO 8735/ISO 8735 E115-E116	
	2661.01. Placas porta-punzones de precisión cuadradas, para punzones ISO 8020	E102		236.001. Accesorios: FIBROZIPP	
	2661.02. Placas porta-punzones de precisión cuadradas, para punzones ISO 8020	E102		265.1. Casquillos de precisión para guía-pasadores para colar con resina epoxi/para fijar por pegamento E117	
	2662.01. Placas porta-punzones de precisión rectangular, para punzones de corte ISO 8020	E103		235.1. Pasadores cilíndricos de precisión similar a DIN EN ISO 8734/ISO 8734 E118-E119	
	2661.03. Placas porta-punzones de precisión cuadradas, para punzones redondos VDI 3374	E106		276. Casquillos guía-brocas con valona, DIN 172 ejecución A E121	
	2661.05. Placas porta-punzones de precisión cuadradas, para punzones de perfil VDI 3374	E107		277. Casquillos guía-brocas sin valona, DIN 179 ejecución A E121	
	2662.03. Placas porta-punzones de precisión rectangular, para punzones VDI 3374	E108		240. Calibres de precisión cilíndricos DIN 2269 E122-E123	
	2431.7. Rascadores	E110		Accesorios: Estuches con alojamientos Porta-calibres	
	2667. Conjuntos de sujeción para rascadores	E111		240.11. Calibres cilíndricos con mango E124	
				240.22. Calibres cilíndricos con estuches con alojamientos E124	
				240.31. Calibres cilíndricos con estuches con alojamientos E124	
				240.32. Calibres cilíndricos con estuches con alojamientos E124	
				2282.01. Unidades de punzonar y embutir, con matriz, agujeros para tornillos de chapa E125	

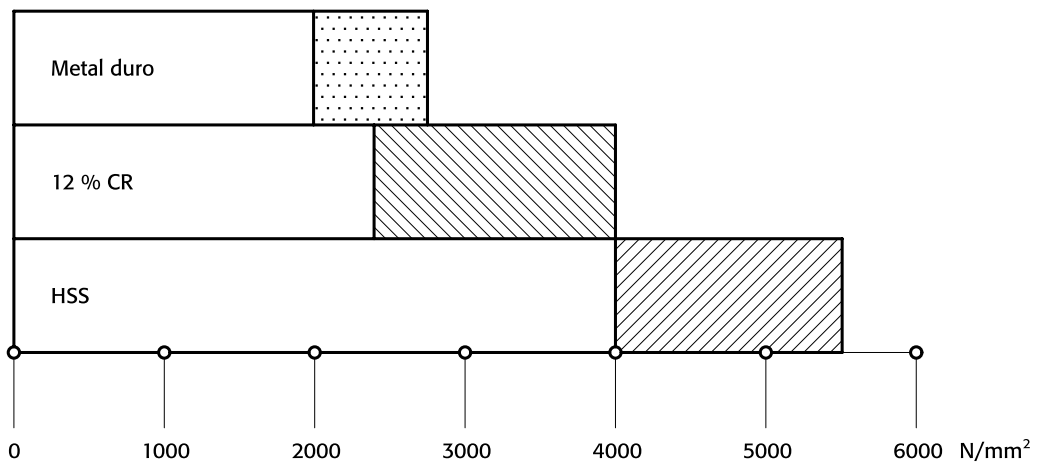


Gráficos

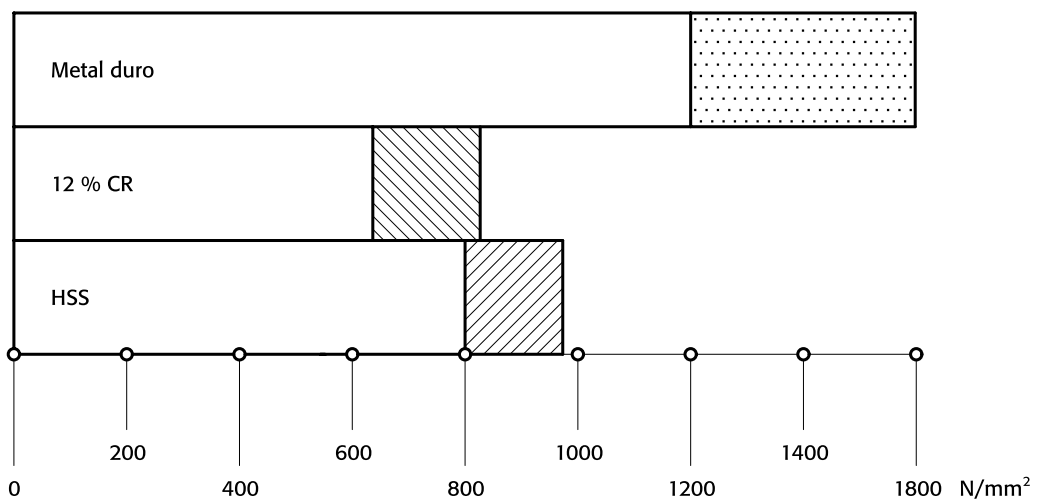
Resistencia a la presión (0,2 límite de deformación)



Resistencia a la rotura por flexión



Dureza HV 30



Características de los materiales

WS = acero aleado para herramientas

material núm. 1.2210, 1.2516, 1.2842 ó similar.

Características del material: Acero tenaz y flexible, con mediana resistencia al desgaste.

Aplicaciones: Útiles de corte y punzonado, para aceros de construcción, metales no-férreos, plásticos, papel.

WS = código del material = «1»
p.e. Código = 239.1 ...

HWS = acero de herramientas de alto rendimiento con el 12 % de Cr

material núm. 1.2436, 1.2379 ó similar.

Características del material: Alta resistencia al desgaste.

Aplicaciones: Cuchillas de corte y herramientas de corte de precisión, matrices de rebarbar, para toda clase de aceros de construcción y de baja aleación, metales no-férreos, plásticos, papel.

HWS = código del material = «2»
p.e. Código = 260.2 ...

HSS = acero rápido de alto tendimiento

material núm. 1.3343 ó similar.

Características del material: Alta resistencia al desgaste.

Aplicaciones: Cuchillas de corte y herramientas de corte de precisión para materiales de alta resistencia como flejes de acero, chapa magnética así como papel y plásticos.

HSS = código del material = «3»
p.e. Código = 220.3 ...

ASP 23 = acero rápido pulvimetalúrgico de alto rendimiento

Características del material: Alta resistencia al desgaste. Gracias a su perfecta homogeneidad, mayor tenacidad que HSS.

Aplicaciones: Como HSS.

ASP 23
ASP 2023 = código del material = «6»
p.e. Código = 223.6 ...

HST = acero rápido de altas prestaciones, nitrurado en baño (Tenifer)

Características del material: Alta resistencia al desgaste, gran disminución de la tendencia a la adhesión de los metales cortados. Los nitritos de nitrógeno difundidos en el proceso Tenifer proporcionan una resistencia al desgaste a un más alta y consecuentemente una protección contra la adherencia del metal cortado.

Aplicaciones: Cuchillas de corte y herramientas de corte de precisión para materiales de alta resistencia y abrasivos, así como papel endurecido y mica.

HST = código del material = «4»
p.e. Código = 223.4 ...

FT = aleación dura Ferro-Titanit o Ferro-Tic

Características del material: Aleación mecanizable por arranque de viruta, con cualidades entre acero rápido y metal duro pulvimetalúrgico.

Aplicaciones: Cortes de alta precisión, matrices múltiples y cortes de desbarbado en grandes series, para materiales abrasivos y de alta resistencia así como chapas magnéticas con contenido de silicio, flejes de acero y aceros inoxidables.

FT ejecución especial
– sobre demanda –

HZ = piezas de útiles de alto rendimiento con recubrimientos

HZC CVD-multicapa TIC-TIN

Materiales a recubrir: Aceros rápidos mat. núm. 1.3207, 1.3343 y similares

Aceros para trabajos en frío 1.2379, 1.2436 y similares.
Debido al riesgo de deformación de herramientas delgadas por debajo de $l/d = 20 : 1$, debe desaconsejarse un recubrimiento.

Características: El recubrimiento base de carburo de titanio proporciona una unión con el material de la pieza, resistente a las presiones, mientras que la capa superior de nitrito de titanio ofrece las bien conocidas ventajas como componente tribológicamente óptimo de contacto entre el material a mecanizar y la herramienta.

Alta resistencia al desgaste, evita de gran manera la adherencia del metal cortado.

Dureza de la superficie: aprox. 3500 HV 0,05

Espesor del recubrimiento: aprox. 5 a 8 μm .

Aplicaciones: Todas las herramientas a las que se requiere un alto rendimiento, preferentemente matrices múltiples, punzones de embutición y similares.

TIC-TIN = código del material = «5»
p.e. Código = 223.5. ...

HZN PVD nitrito de titanio TIN

Materiales a recubrir: Aceros rápidos mat. núm. 1.3207, 1.3343 y similares.

Aplicación restringida en aceros para trabajos en frío.

Características: La capa de TIN es igualmente un componente tribológicamente excelente para fricciones, pero con menor resistencia a la presión que TIC-TIN.

Posibilidad de recubrimientos parciales.

Dureza de la superficie: aprox. 2300 HV 0,05

Espesor del recubrimiento: 3 a 5 μm .

Aplicaciones: Chapas delgadas como p. e. fleje de acero, hierro magnético blando, chapa galvanizada, alpaca, bronce CU-Be.

La relación grosor de la chapa : diámetro a cortar no debería sobrepasar 1 : 3.

TIN = código del material = «0»
p.e. Código = 223.0. ...

HM = metal duro

Características del material: Metal duro elaborado pulvimetalúrgicamente a base de WC con las características conocidas; por nuestra parte hacemos servir exclusivamente material compactado por el sistema HIP, con mayor resistencia a la flexión y menor porosidad.

Aplicaciones: Herramientas de alto rendimiento para series grandes y muy grandes, con la exigencia de larga duración.

HM = código del material = «9»
p.e. Código = 270.9. ...

NWA = acero nitruado para trabajos en caliente

material núm. 1.2344 ó similar.

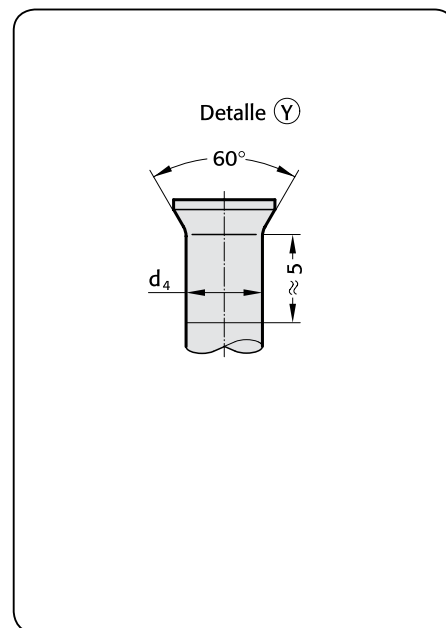
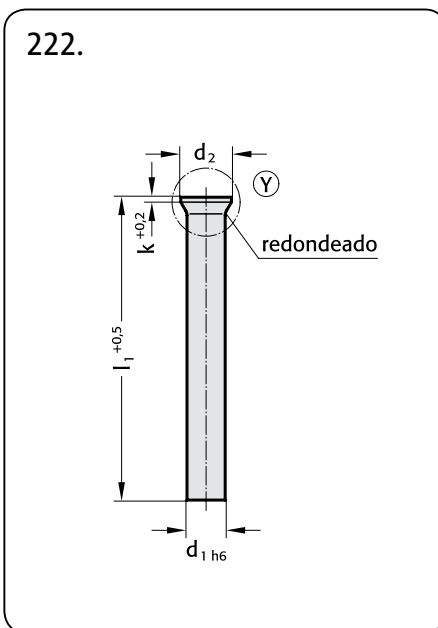
Características del material: Acero aleado Cr-Mo-V para trabajos en caliente, con una resistencia a la tracción del núcleo de 1300–1500 N/mm² y una temperatura de revenido de hasta 650 °C, dureza de la superficie ≥ 950 HV 0,3.

Aplicaciones: Expulsores para útiles de fundición a presión y por inyección.

NWA = código del material = «8»
p.e. Código = 237.8. ...

Punzones de corte de precisión
DIN 9861 forma DA

222.



Ejecución:
Forma DA
Caña en rectificado fino. Cabeza recalcada en caliente y revenida. El reborde d_4 debajo de la cabeza, debido al recalado, es generalmente muy inferior al admitido en la norma DIN 9861.

Nota:
Los punzones de corte pueden suministrarse igualmente sin recalcar la cabeza.

Ejemplo de pedido:
Punzón de corte = 222.
Material HSS = 3.
 $d_1 = \varnothing 6,30$ mm = 0630.
 $l_1 = 71$ mm = 071
Código = 222.3.0630.071

Material:
HZ – TIN (HSS)
Código: 222.0.
Dureza: Superficie 2300 HV 0,05
Cabeza 52±3 HRC

HSS
Código: 222.3.
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±3 HRC

HST
Código: 222.4.
Dureza: Superficie ≥950 HV 0,3
Cabeza 52±3 HRC

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10 – E 11.

222.

Escalonamiento					
d_1	d_1	d_2	d_4	k	l_1
0,50	0,05	0,9	$d_1^{+0,02}$	0,2	Longitudes disponibles: 71, 80 y 100 mm. Otras longitudes y diámetros sobre demande.
0,55		1,0			
0,60		1,1			
0,65		1,2			
0,70 + 0,75		1,3			
0,80 + 0,85		1,4		0,4	
0,90 + 0,95		1,6			
1,0 + 1,1	0,1	1,8	$d_1^{+0,03}$	0,5	
1,2 + 1,3		2,0			
1,4 + 1,5		2,2			
1,6 + 1,7		2,5			
1,8 + 1,9		2,8			
2,0		3,0			
2,1 + 2,2		3,2			
2,3 – 2,5		3,5			
2,6 – 2,9		4,0			
3,0 – 3,4		4,5			
3,5 – 3,9		5,0			
4,0 – 4,4		5,5			

222.

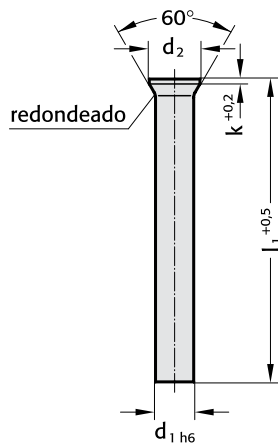
Escalonamiento						
d_1	d_1	d_2	d_4	k	l_1	
4,5 – 4,9	0,1	6,0	$d_1^{+0,03}$	0,5	Longitudes disponibles: 71, 80 y 100 mm. Otras longitudes y diámetros sobre demande.	
5,0 – 5,4		6,5				
5,5 – 5,9		7,0				
6,0 – 6,4		8,0				
6,5 + 7,0	0,5	9,0		1,0		
7,5 + 8,0		10,0				
8,5 + 9,0		11,0				
9,5 + 10,0		12,0				
10,5 + 11,0		13,0				
11,5 + 12,0		14,0				
12,5 + 13,0		15,0				
13,5 + 14,0		16,0		1,5		
14,5 + 15,0		17,0				
15,5 + 16,0		18,0				

FIBRO

223.

Punzones de corte de precisión DIN 9861 forma D/ISO 6752

223.



Material:

HSS		
Código:		223.3.
Dureza:	Caña	64±2 HRC
	Cabeza	52±3 HRC
HST		
Código:		223.4.
Dureza:	Superficie	≥950 HV 0,3
	Cabeza	52±3 HRC
HZ – TiN (HSS)		
Código:		223.0.
Dureza:	Superficie	2300 HV 0,05
	Cabeza	52±3 HRC
ASP 23–ASP 2023		
Código:		223.6.
Dureza:	Caña	64±2 HRC
	Cabeza	52±3 HRC

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10–E 11.

Ejecución:

Forma D

La caña, después de haber recalcado en caliente y revenido la cabeza, es rectificadas en «plongée» de acabado fino. Así se eliminan los rebordes del recalcado debajo de la cabeza y se consigue una exacta concentricidad entre caña y cabeza. De esta forma, se hace perfectamente posible un intercambio entre sí de diferentes punzones.

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte	=	223.
Material HSS	=	3.
d ₁ = Ø 16,5 mm	=	1650.
l ₁ = 80 mm	=	080
Código	=	223.3.1650.080

223.

d ₁	Escalonamientos		d ₂	k	l ₁
0,50		d ₁	0,9	0,2	
		0,05	1,0		
0,55			1,1		
0,60			1,2		
0,65			1,3		
0,70 +0,75			1,4	0,4	
0,80 +0,85			1,6		
0,90 +0,95			1,8	0,5	
1,0 +1,1		0,1	2,0		
1,2 +1,3			2,2		
1,4 +1,5			2,5		
1,6 +1,7			2,8		
1,8 +1,9			3,0		
2,0			3,2		
2,1 +2,2			3,5		
2,3 –2,5			4,0		
2,6 –2,9			4,5		
3,0 –3,4			5,0		
3,5 –3,9			5,5		
4,0 –4,4			6,0		
4,5 –4,9			6,5		
5,0 –5,4					

Longitudes disponibles: 71, 80 y 100 mm.
Otras longitudes y diámetros sobre demande.

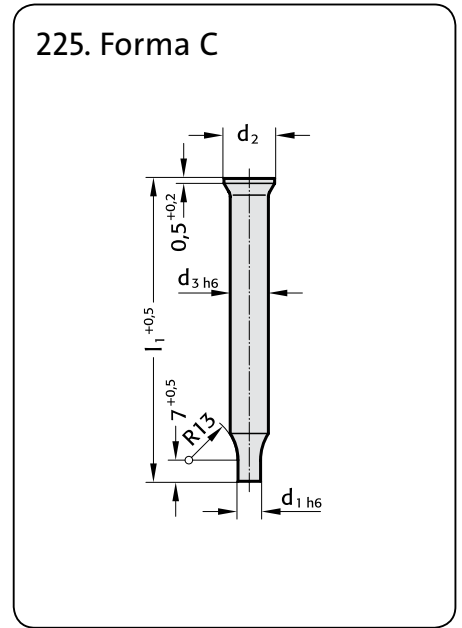
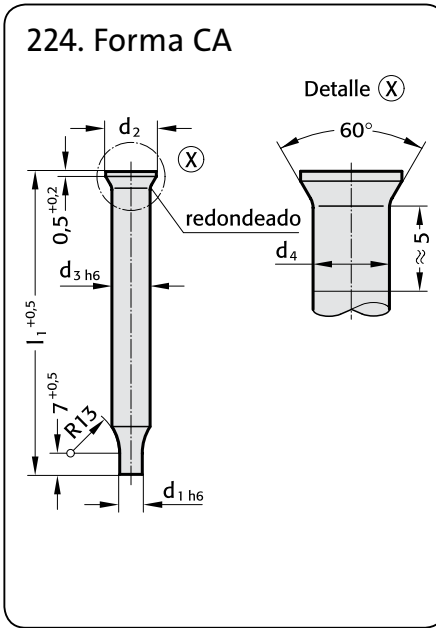
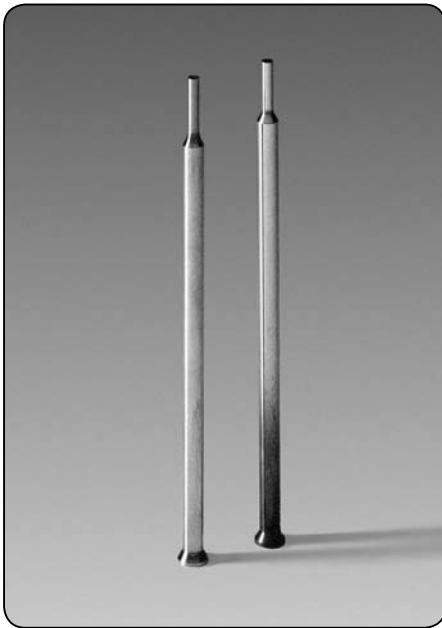
223.

d ₁ h6	Escalonamientos		d ₂	k	l ₁
5,5 –5,9		d ₁	7,0	0,5	
		0,1	8,0		
6,0 – 6,4			9,0	1,0	
6,5 + 7,0			10,0		
7,5 + 8,0			11,0		
8,5 + 9,0			12,0		
9,5 +10,0			13,0		
10,5 +11,0			14,0		
11,5 +12,0			15,0		
12,5 +13,0			16,0	1,5	
13,5 +14,0			17,0		
14,5 +15,0			18,0		
15,5 +16,0			19,0		
16,5 +17,0			20,0		
17,5 +18,0			21,0		
18,5 +19,0			22,0		
19,5 +20,0					

Longitudes disponibles: 71, 80 y 100 mm.
Otras longitudes y diámetros sobre demande.

**Punzones de corte de precisión
DIN 9861 formas CA + C**

**224.
225.**



Ejecución:
Forma CA
Caña en rectificado fino. Cabeza recalada en caliente y revenida. El reborde d_4 debajo de la cabeza, debido al recalado, es generalmente muy inferior al admitido por DIN 9861.
Forma C
La caña, después de haber recalado en caliente y revenido la cabeza, es rectificadas fina en «plongée». Así se eliminan rebordes debajo de la cabeza y se consigue una exacta concentricidad entre caña y cabeza. De esta forma, un intercambio de los punzones entre si es perfectamente posible.

Ejemplo de pedido:
Punzón de corte C = 225.
Material HSS = 3.
 $d_1 = \varnothing 2,30$ mm = 0230.
 $l_1 = 71$ mm = 071
Código = 225.3.0230.071

Material:

HZ – TIN (HSS)		Forma CA = 224.0., Forma C = 225.0.
N° de pedido:		2300 HV 0,05
Dureza:	Superficie	52±3 HRC
	Cabeza	
HSS		Forma CA = 224.3., Forma C = 225.3.
Código:		64±2 HRC
Dureza:	Caña	52±3 HRC
	Cabeza	
HST		Forma C = 225.4.
Código:		≥950 HV 0,3
Dureza:	Superficie	52±3 HRC
	Cabeza	
ASP 23–ASP 2023		Forma C = 225.6.
N° de pedido:		64±2 HRC
Dureza:	Caña	52±3 HRC
	Cabeza	

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10 – E 11.

224.

Escalonamientos					
d_1	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1
0,1–0,45	0,05	3	2	$d_3^{+0,03}$	
0,50					
0,55					
0,60					
0,65					
0,70 + 0,75					
0,80 + 0,85					
0,90 + 0,95					
1,00 – 1,10					
1,15 – 1,30					
1,35 – 1,50					
1,55 – 1,70		4,5	3		
1,75 – 1,90					
1,95 – 2,00					
2,05 – 2,20					
2,25 – 2,50					
2,55 – 2,95					

Longitud disponibles: 71 mm.
Otras longitudes y diámetros sobre demanda.

225.

Escalonamientos					
d_1	d_1	d_2	d_3	l_1	
0,1–0,45	0,05	3	2		
0,50					
0,55					
0,60					
0,65					
0,70 + 0,75					
0,80 + 0,85					
0,90 + 0,95					
1,00 – 1,10					
1,15 – 1,30					
1,35 – 1,50					
1,55 – 1,70		4,5	3		
1,75 – 1,90					
1,95 – 2,00					
2,05 – 2,20					
2,25 – 2,50					
2,55 – 2,95					

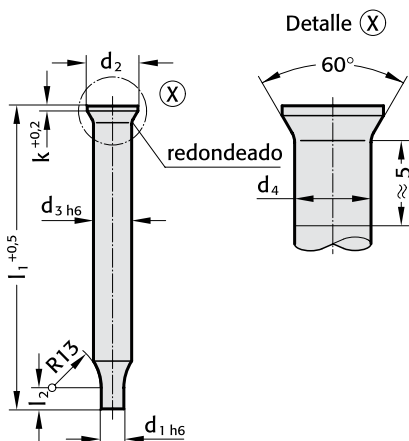
Longitud disponible: 71 mm.
Otras longitudes y diámetros sobre demanda.

FIBRO

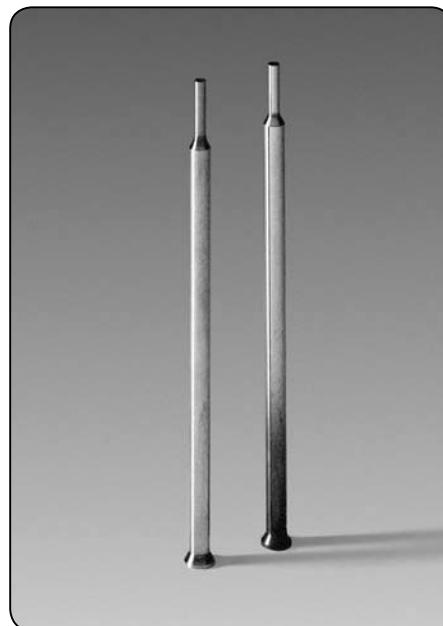
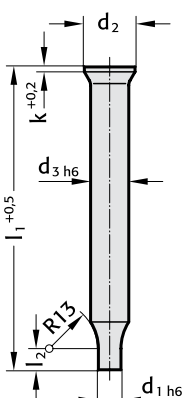
274.
275.

Punzones de corte de precisión especiales similares a DIN 9861, formas CA+C

274. Forma CA



275. Forma C



Material:

HZ-TIN (HSS)

Código: Forma CA = 274.0., Forma C = 275.0.
Dureza: Superficie 2300 HV 0,05
Cabeza 52±3 HRC

HSS

Código: Forma CA = 274.3., Forma C = 275.3.
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±3 HRC

HST

Código: Forma CA = 274.4., Forma C = 275.4.
Dureza: Superficie ≥950 HV 0,3
Cabeza 52±3 HRC

ASP 23–ASP 2023

Código: Forma C = 275.6.
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±3 HRC

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10–E 11.

Ejecución:

Forma CA

Caña en rectificado fino, cabeza recalcada en caliente y revenida. El reborde d_4 debajo de la cabeza, debido al recalcado, es generalmente muy inferior al admitido por DIN 9861.

Forma C

La caña, después de haber recalcado en caliente y revenido la cabeza, es rectificada en «plongée». Así se eliminan rebordes debajo de la cabeza y se consigue una exacta concentricidad entre caña y cabeza. De esta forma, un intercambio de los punzones entre si es perfectamente posible.

Descripciones:

DIN 9861 limita punzones de corte rebajados a diámetros de corte pequeños hasta $d_1 = 2,95$ mm y a diámetros de caña a $d_3 = 3,00$ mm.

Ahora bien, para admitir mayores fuerzas de corte y de retroceso, así como para conseguir una duración más larga gracias a la mayor rigidez de los punzones de corte, en la práctica se da frecuentemente preferencia a punzones de corte especiales, similares a las formas CA y C, DIN 9861, que confeccionamos por transformación de los punzones, que tenemos en existencia, forma DA y D, DIN 9861, códigos de pedido 222–223.

Sírvanse elegir los punzones-base de acuerdo con lo expuesto y según el ejemplo de código de pedido.

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte CA	=	274.
Material HSS	=	3.
$d_3 = \varnothing 8,0$ mm	=	0800.
$l_1 = 71$ mm	=	071.
$d_1 = \varnothing 6,4$ mm	=	0640.
$l_2 = 10$ mm	=	010
Código	=	274.3.0800.071.0640.010

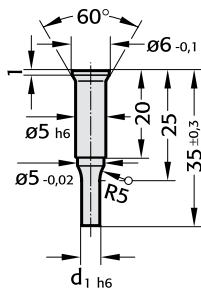
Punzones de corte de precisión y casquillos con pasador de presión VDI 3374

FIBRO

232. 233.
234.

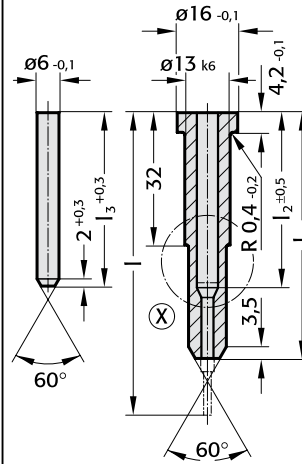


232.



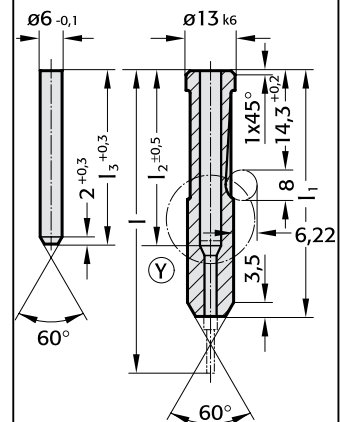
VDI 3374

233. Forma A



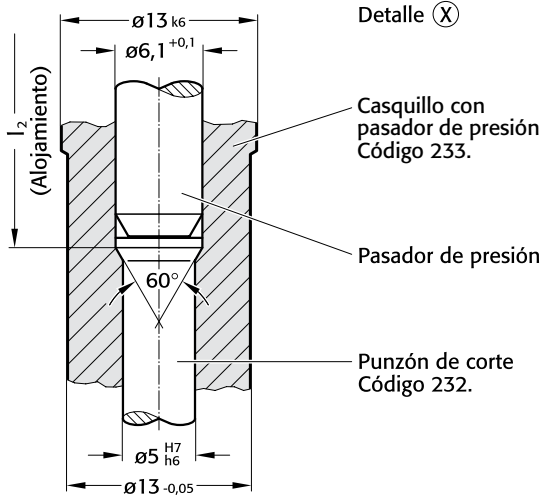
VDI 3374

234. Forma B



VDI 3374

233.



Detalle (X)

Ejecución:

Punzón de corte VDI 3374. Cabeza recalcada en caliente. Superficie de contacto y caña, en rectificado «plongée» de acabado fino.
Casquillo VDI 3374. Caña en rectificado fino.
Pasador de presión: templado y rectificado.

Material:

Punzón de corte VDI 3374

HSS
Código: 232.3.
Dureza: Caña 62±2 HRC
Cabeza 45±5 HRC

Casquillo VDI 3374

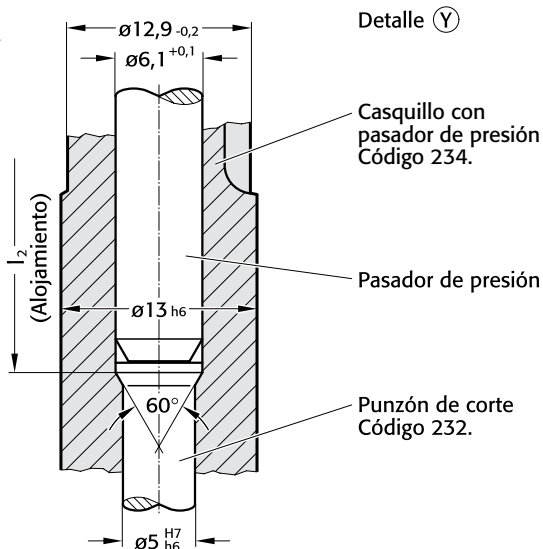
C 45 bonificado a 800 N/mm²
Código: Forma A = 233.7., Forma B = 234.7.

Pasador de presión:

HWS
Dureza: 62±2 HRC

Para descripciones y otros materiales, véanse páginas E 10–E 11.

234.



Detalle (Y)

232./233./234.

Escalonamientos					
d ₁	d ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃
de 2,0 a 5,0	0,1	63	48	29	29
		71	57	37	37
		80	65	46	46

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte = 232.
Material HSS = 3.
d₁ = Ø 2,2 mm = 0220
Código = 232.3.0220

Ejemplo de pedido:

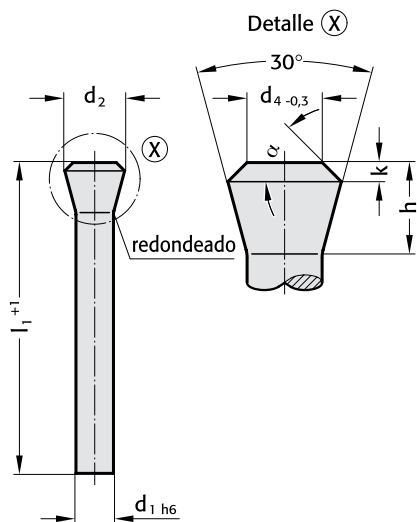
Casquillo con pasador de presión VDI 3374 = 233.
Material C 45 = 7.
l₁ = 48 mm = 048
Código = 233.7.048

FIBRO

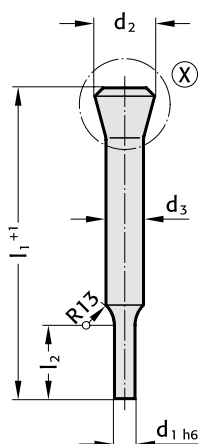
2281.
2291.

Punzones de corte de precisión
con 30°-Cabeza, Forma C + D

2281. Forma D



2291. Forma C



Material:

HSS
Código: Forma D = 2281.3. Forma C = 2291.3.
Dureza: Caña 58 + 2 HRC
Cabeza ≤ 50 HRC

Ejecución:

Formas D y G:

La caña, después de haber sido recalada en caliente y revenida la cabeza, es rectificada en «plongée». Así se eliminan rebordes debajo de la cabeza y se consigue una exacta concentricidad entre caña y cabeza.

De esta forma, un intercambio de los punzones entre si es perfectamente posible.

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10 – E 11.

2281. Forma D

d ₁	d ₂	d ₄	h	k	α ± 1°	l ₁	
						100	120
5,5	8,98	5,5	7,5	1	30	●	●
6	9,75	6	8		28	●	●
8	12,8	8	10		22,5	●	●
9	14,4	9	11		20	●	●
10	15,9	10	12		19	●	●
12	18,7	12	14	1,5	24		●
14	21,8	14	16		21		●
16	24,6	16	18	2	25		●

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte = 2281.
Material HSS = 3.
d₁ = 6 mm = 0600.
l₁ = 100 mm = 100
Código = 2281.3.0600.100

2291. Forma C

d ₃	d ₂	d ₄	h	k	α ± 1°	l ₁	
						100	120
5,5	8,98	5,5	7,5	1	30	●	●
6	9,75	6	8		28	●	●
8	12,8	8	10		22,5	●	●
9	14,4	9	11		20	●	●
10	15,9	10	12		19	●	●
12	18,7	12	14	1,5	24		●
14	21,8	14	16		21		●
16	24,6	16	18	2	25		●

d₁ y l₂ según indicación del cliente!

Ejemplo de pedido:

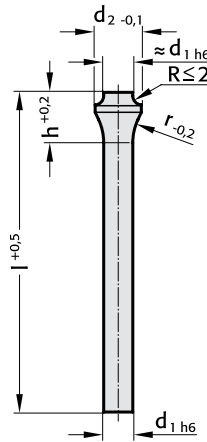
Punzón de corte = 2291.
Material HSS = 3.
d₃ = 10 mm = 1000.
l₁ = 120 mm = 120.
d₁ = 6 mm = 0600.
l₂ = 15 mm = 015
Código = 2291.3.1000.120.0600.015

Punzones de corte con cabeza en forma de trombón, Forma D
Fresas para asientos de punzones con cabeza de trombón

2284.3.
2284.00.



2284.3.



2284.3. Forma D

Material: HSS
 Código de pedido 2284.3.
 Dureza: Caña 62 - 66 HRC
 Cabeza 45 - 55 HRC

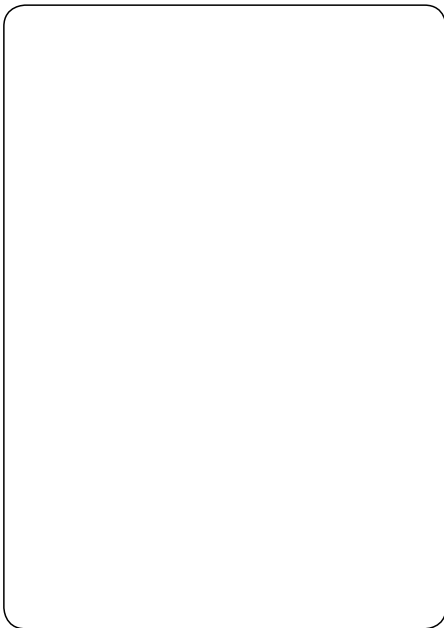
Ejecución:

Caña en rectificado fino.
 Cabeza recalcada en caliente y revenida.

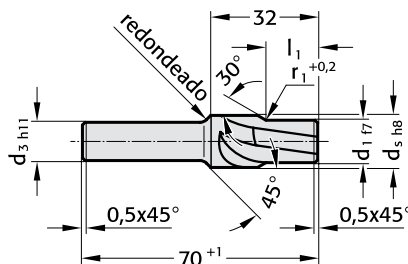
Ejemplo de pedido:

Punzón de corte con cabeza en forma de trombón = 2284.

Material HSS	=	3.
d ₁ = 20 mm	=	2000.
l = 100 mm	=	100
Código de pedido	=	2284.3.2000.100



2284.00.



2284.00.

Material: HSS
 Dureza: 62 - 66 HRC

Ejecución:

Templado, revenido y rectificado

Para descripción del material y otros materiales, ver páginas E10 - E11.

Ejemplo de pedido:

Fresa para asientos de punzones con cabeza de trombón = 2284.00.

d ₁ = 12.5 mm	=	1250
Código de pedido	=	2284.00.1250

FIBRO

2284.3.
2284.00.

Punzones de corte con cabeza en forma de trombón, Forma D
Fresas para asientos de punzones con cabeza de trombón

2284.3.

2284.00.

d ₁	d ₂	h	r	l				d ₅	d ₃	r ₁	l ₁
				71	80	100	110				
2.0	3	4.80	3.5	●	●	●		3.3	3.3	3.5	5.0
2.1	3.2	5.28	5	●	●	●		3.5	3.5	5.0	5.0
2.2	3.2	5.18	5	●	●	●		3.5	3.5	5.0	5.0
2.3	3.5	5.37	5	●	●	●		3.8	3.8	5.0	5.0
2.4	3.5	5.28	5	●	●	●		3.8	3.8	5.0	5.0
2.5	3.5	5.18	5	●	●	●		3.8	3.8	5.0	5.0
2.6	4	5.93	6.5	●	●	●		4.3	4.3	6.5	7.0
2.7	4	5.83	6.5	●	●	●		4.3	4.3	6.5	7.0
2.8	4	5.73	6.5	●	●	●		4.3	4.3	6.5	7.0
2.9	4	5.62	6.5	●	●	●		4.3	4.3	6.5	7.0
3.0	4.5	6.03	6.5	●	●	●		4.9	4.9	6.5	7.0
3.1	4.5	5.93	6.5	●	●	●		4.9	4.9	6.5	7.0
3.2	4.5	5.83	6.5	●	●	●		4.9	4.9	6.5	7.0
3.3	4.5	5.73	6.5	●	●	●		4.9	4.9	6.5	7.0
3.4	4.5	5.62	6.5	●	●	●		4.9	4.9	6.5	7.0
3.5	5	6.38	8	●	●	●		5.4	5.4	8.0	7.0
3.6	5	6.27	8	●	●	●		5.4	5.4	8.0	7.0
3.7	5	6.16	8	●	●	●		5.4	5.4	8.0	7.0
3.8	5	6.04	8	●	●	●		5.4	5.4	8.0	7.0
4.0	5.5	7.38	8	●	●	●		5.9	5.9	8.0	8.0
4.1	5.5	7.27	8	●	●	●		5.9	5.9	8.0	8.0
4.2	5.5	7.16	8	●	●	●		5.9	5.9	8.0	8.0
4.3	5.5	7.04	8	●	●	●		5.9	5.9	8.0	8.0
4.4	5.5	6.92	8	●	●	●		5.9	5.9	8.0	8.0
4.5	6	7.38	8	●	●	●		6.4	6.4	8.0	8.0
4.6	6	7.27	8	●	●	●		6.4	6.4	8.0	8.0
4.7	6	7.16	8	●	●	●		6.4	6.4	8.0	8.0
4.8	6	7.04	8	●	●	●		6.4	6.4	8.0	8.0
4.9	6	6.92	8	●	●	●		6.4	6.4	8.0	8.0
5.0	7	8.36	10	●	●	●		7.4	7.4	10.0	10.0
5.1	7	8.25	10	●	●	●		7.4	7.4	10.0	10.0
5.2	7	8.15	10	●	●	●		7.4	7.4	10.0	10.0
5.5	8	8.84	10	●	●	●		8.5	8.5	10.0	10.0
5.6	8	8.75	10	●	●	●		8.5	8.5	10.0	10.0
6.0	9	9.27	10	●	●	●		9.5	9.5	10.0	10.0
6.1	9	9.19	10	●	●	●		9.5	9.5	10.0	10.0
6.2	9	9.10	10	●	●	●		9.5	9.5	10.0	10.0
6.3	9	9.02	10	●	●	●		9.5	9.5	10.0	10.0
6.4	9	8.93	10	●	●	●		9.5	9.5	10.0	10.0
6.5	10	10.24	12	●	●	●	●	10.5	10.5	12.0	12.0
7.0	10	9.81	12	●	●	●	●	10.5	10.5	12.0	12.0
7.5	11	10.24	12	●	●	●	●	11.5	11.5	12.0	12.0
7.7	11	10.07	12	●	●	●	●	11.5	11.5	12.0	12.0
8.0	11	9.81	12	●	●	●	●	11.5	11.5	12.0	12.0
8.1	11	9.72	12	●	●	●	●	11.5	11.5	12.0	12.0
8.5	13	11.90	15	●	●	●	●	13.5	13.0	15.0	12.0
9.0	13	11.48	15	●	●	●	●	13.5	13.0	15.0	12.0
9.5	14	11.90	15	●	●	●	●	14.5	13.0	15.0	12.0
10.0	14	11.48	15	●	●	●	●	14.5	13.0	15.0	12.0
10.5	15	11.90	15	●	●	●	●	15.5	13.0	15.0	15.0
11.0	15	11.48	15	●	●	●	●	15.5	13.0	15.0	15.0
11.5	16	11.90	15	●	●	●	●	16.5	13.0	15.0	15.0
12.0	16	11.48	15	●	●	●	●	16.5	13.0	15.0	15.0
12.5	17	11.90	15	●	●	●	●	17.5	13.0	15.0	15.0
13.0	17	11.48	15	●	●	●	●	17.5	13.0	15.0	15.0
13.5	18	11.90	15	●	●	●	●	18.5	13.0	15.0	15.0
14.0	18	11.48	15	●	●	●	●	18.5	13.0	15.0	15.0
14.5	19	11.90	15	●	●	●	●	19.5	13.0	15.0	15.0
15.0	19	11.48	15	●	●	●	●	19.5	13.0	15.0	15.0
15.5	20	11.90	15	●	●	●	●	20.5	13.0	15.0	15.0
16.0	20	11.48	15	●	●	●	●	20.5	13.0	15.0	15.0
17.0	21	11.48	15	●	●	●	●	21.5	16.0	15.0	15.0
18.0	22	11.48	15	●	●	●	●	22.5	16.0	15.0	15.0
19.0	23	11.48	15	●	●	●	●	23.5	16.0	15.0	15.0
19.5	25	12.66	15	●	●	●	●	25.5	16.0	15.0	15.0
20.0	25	12.29	15	●	●	●	●	25.5	16.0	15.0	15.0

Instrucciones de montaje

Descripción

Los punzones de corte redondos DIN 9844 tienen su aplicación en útiles de punzón flotante, con juego suficiente entre el punzón de corte y su alojamiento en la placa guía-punzones, de manera que se evitan las fuerzas de flexión que pueden aparecer a causa de una falta de alineación en los casos de

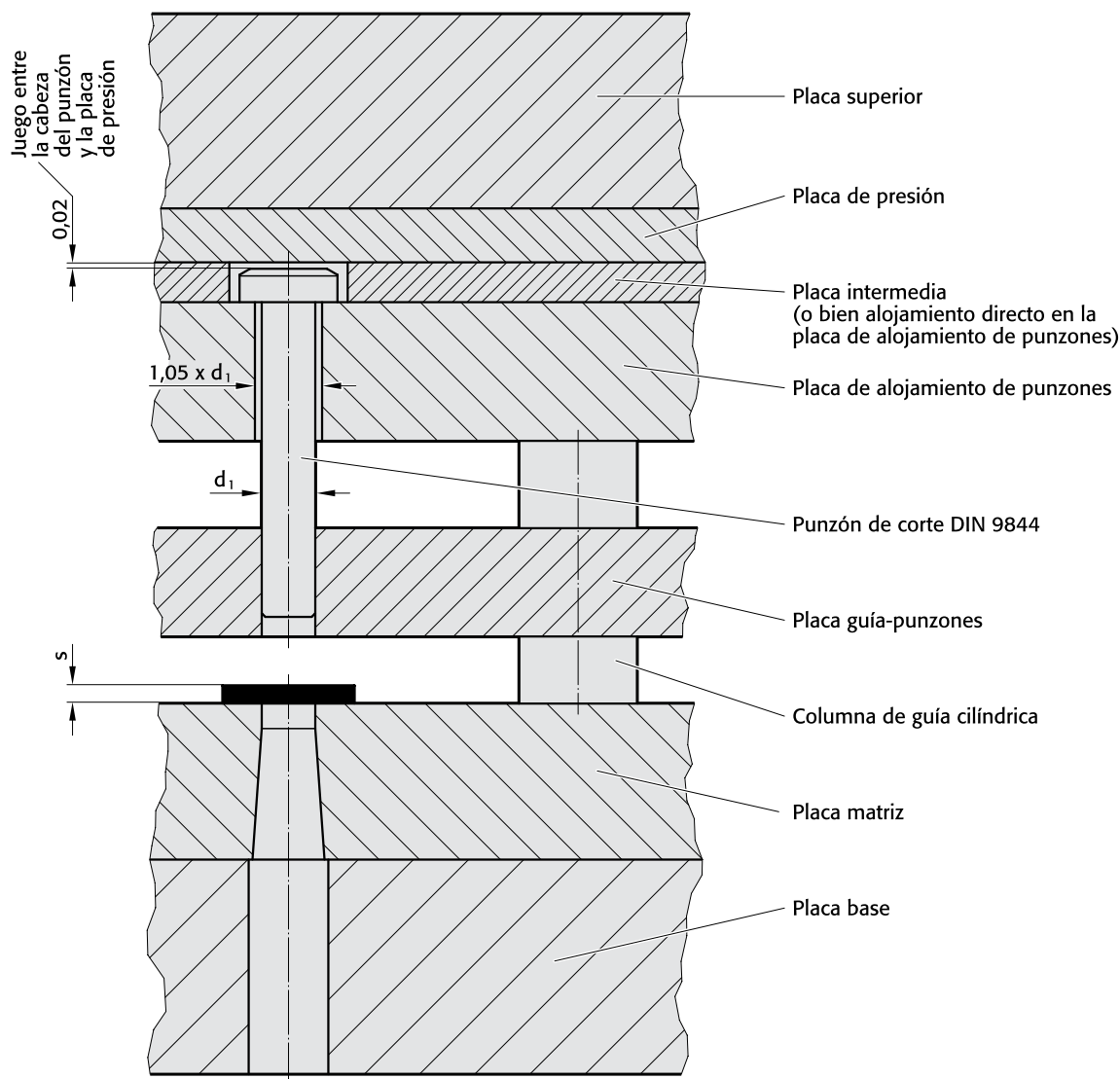
- a) montaje rígido
- b) centraje forzado por el asiento de la cabeza.

En consecuencia, en la técnica de corte es correcto separar las funciones de guiar y de transmisión de fuerza de los punzones. A fin de hacer posible montar en el mismo útil punzones de diferentes diámetros de caña, hemos adoptado la norma de fabricar todos con la misma altura de cabeza, independientemente del diámetro de la caña.

Directrices:

Extracto de DIN 9844 en la página 5.
 d_1 máx. = espesor de la chapa s
 Fuerza de retroceso con d_1 de 1 a 5 mm
 = 20 % de la fuerza de corte
 con d_1 de 5,1 a 16 mm
 = 10 % de la fuerza de corte

Material a cortar: máx. $\tau_B = 400 \text{ N/mm}^2$
 Placa porta-punzones de St. 50-2 con σ_D admis. = 300 N/mm^2
 En la placa de alojamiento de la caña del punzón, el orificio para ésta deberá ser de $1,05 \times d_1$, y en los de mecha $1,05 \times d_2$.
 El juego entre la cabeza del punzón y la placa de presión deberá ser $0,02$ mm.

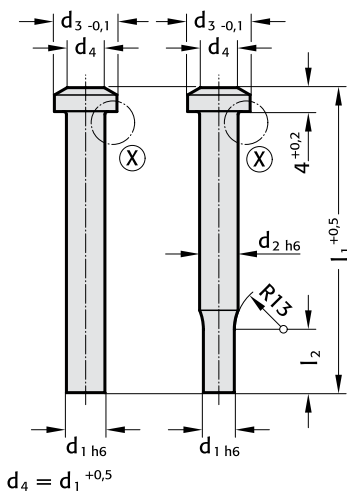


FIBRO

220.
221.

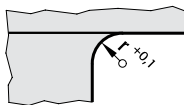
Punzones de corte de precisión DIN 9844 formas A y B

220. Forma A 221. Forma B



$$d_4 = d_1^{+0.5}$$

Detalle (X)
Ejecución Standard
con radio



Material:

HSS
Código: Forma A = 220.3., Forma B = 221.3.
Dureza: Caña 64±2 HRc
Cabeza 52±3 HRc

HST
Código: Forma A = 220.4., Forma B = 221.4.
Dureza: Superficie ≧950 HV 0,3
Cabeza 52±3 HRc

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10–E 11.

Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente. Las superficies de contacto y de la caña en rectificado fino en «plongée».

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte A = 220.

Punzón de corte B = 221.

Material HSS = 3.

$d_1 = \varnothing 7,0$ mm = 0700.

$l_1 = 71$ mm = 071

Código = 220.3.0700.071

Código = 221.3.0700.071

220. Forma A

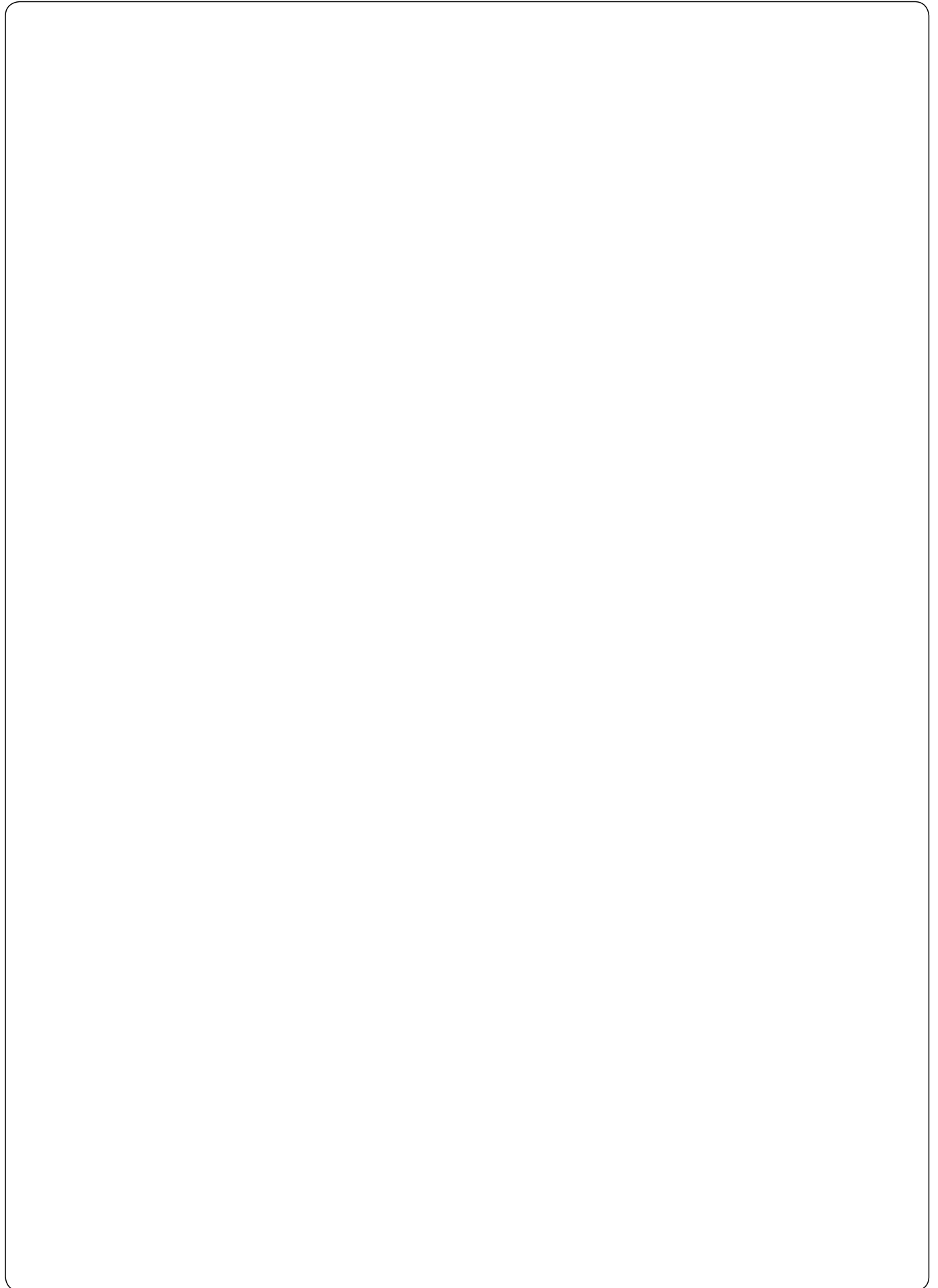
Escalonamientos

d_1	d_1	d_3	r	l_1
2,0 – 2,2	0,1	3,6	0,2	Longitudes disponibles: 71, 90 y 112 mm. Otras longitudes y diámetros sobre demanda.
2,3 – 2,5		4,0		
2,6 – 2,8		4,5	0,3	
2,9 – 3,2		5,0		
3,3 – 3,5		6,0		
3,6 – 4,0		7,0		
4,1 – 4,5		8,0	0,5	
4,6 – 5,0		8,5		
5,1 – 5,4		9,0		
5,5 – 5,9		9,5		
6,0 – 6,4		10,0		
6,5 + 7,0	0,5	10,8	0,7	
7,5 + 8,0		12,0		
8,5 + 9,0		13,0		
9,5 + 10,0		14,5		
10,5 + 11,0		16,0	1,0	
11,5 – 12,5		18,0		
13,0 – 14,5		20,0		
15,0 – 16,0		22,0		

221. Forma B

Escalonamientos

d_1	d_1	d_2	d_3	l_2	r	l_1
0,1 – 0,45	0,05	2,0	3,6	7	0,2	Longitudes disponibles a corto plazo: 71, 90 y 112 mm. Otras longitudes y diámetros sobre demanda.
0,5 – 1,9						
1,95 – 2,4		2,5	4,0			
2,5 – 3,1	0,1	3,2	5,0		0,3	
3,2 – 3,9		4,0	7,0			
4,0 – 4,9		5,0	8,5		0,5	
5,0 – 6,2		6,3	10,0			
6,3 – 7,9		8,0	12,0	16	0,7	
8,0 – 9,9		10,0	14,5			
10,0 – 12,4		12,5	18,0		1,0	
12,5 – 15,9		16,0	22,0			

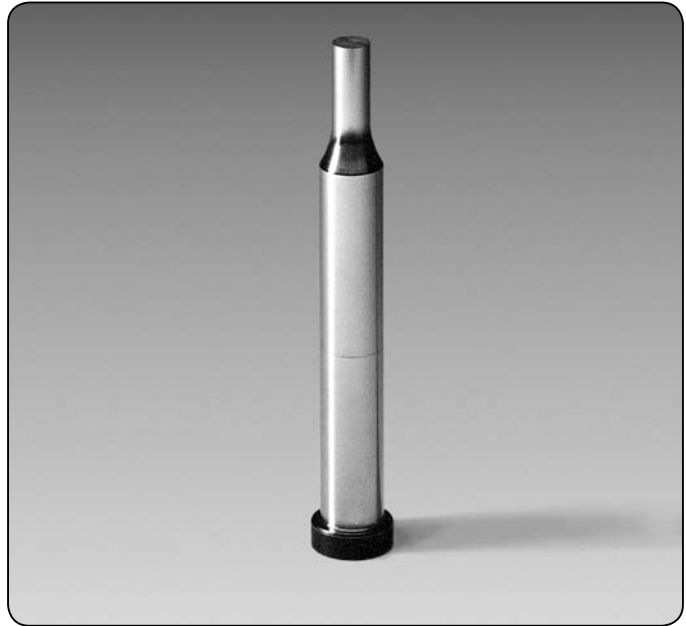
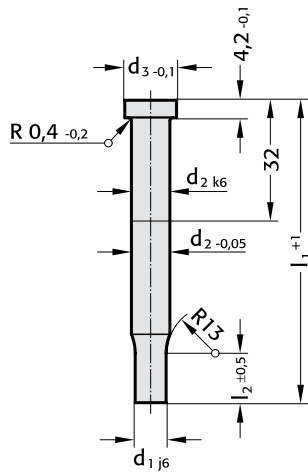


FIBRO

266.

Punzones de corte de precisión similares a VDI 3374

266.



Material:

HSS
 Código: 266.3.
 Dureza: Caña 62±2 HRC
 Cabeza 45±5 HRC

Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente. Las superficies de contacto y de la caña en rectificado fino en «plongée».

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte	=	266.
Material HWS:	=	3.
d ₁ = Ø 8,0 mm	=	0800.
l ₁ = 71 mm	=	071
Código	=	266.3.0800.071

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10–E 11.

266.

Escalonamiento

d ₁	d ₁	d ₂	d ₃	l ₂	l ₁ ⁺¹
5– 8,9	0,1	10	13	13	
9–11,9		13	16		
12–15,9		16	19		
16–19,9	0,5	20	24		
20–24,9		25	29		

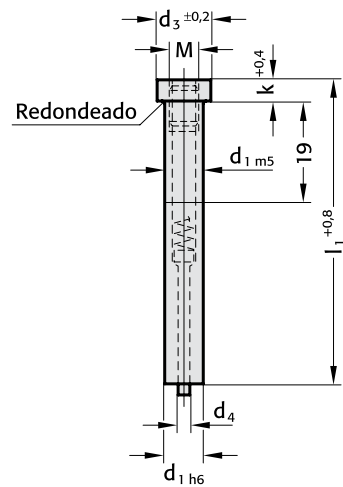
Disponibles a corto plazo
 longitudes 71 y 80 mm.
 Otras longitudes y diámetros sobre demanda.

Punzones de corte de precisión con expulsor

267.



267.



Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente. Las superficies de contacto y de la caña en rectificado fino en «plongée».

Material:

HSS
 Código: 267.3.
 Dureza: Caña 64±2 HRC
 Cabeza 52±3 HRC

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte	=	267.
Material HSS	=	3.
d ₁ = Ø 8,0 mm	=	0800.
l ₁ = 71 mm	=	071
Código	=	267.3.0800.071

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10 – E 11.

267.

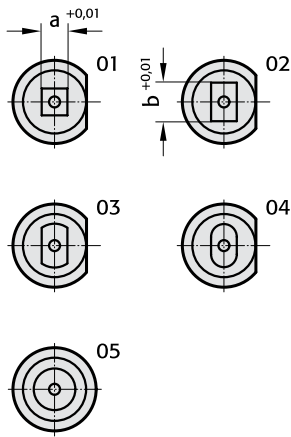
d _{1-h6}	d ₃	d ₄	k	l ₁				M
				60	71	80	90	
5	8	0,5	5	●	●			M 3
6	9	0,8		●	●	●	●	
8	11	1,3		●	●	●	●	M 4
10	13			●	●	●	●	
13	16	1,6		●	●	●	●	M 5
16	19	2,4	6,4	●	●	●	●	M 6
20	23			●	●	●	●	
25	28	3,2		●	●	●	●	

FIBRO

268.
269.

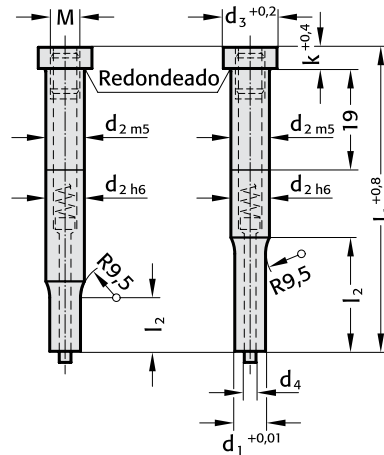
Punzones de corte de precisión con expulsor de mecha corta y larga

Formas de corte mechadas



268.

269.



Material:

HSS
Código: 268.3. (mecha corta)
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±3 HRC

HSS
Código: 269.3. (mecha larga)
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±3 HRC

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10 – E 11.

Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente. Las superficies de contacto y de la caña en rectificado fino en «plongée».

El plano de guía, salvo indicación en contra, es realizado paralelamente a la medida «b» – del lado más largo del perfil.

Ejemplo de pedido:

Punzón de corte con expulsor	= 268.
Material HSS	= 3.
d ₂ = 8,0 mm	= 0800.
l ₁ = 71 mm	= 071.
Forma de corte 05	= 05.
d ₁ = 6,0 mm	= 0600
Código	= 268.3.0800.071.05.0600

268./269.

268. 269.

d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	k	l ₂	l ₂	60	71	80	90	a min.	M
1,6 – 4,9	5	8	0,5	5	7	–	●	●			1,6	M 3
2,3 – 5,9	6	9	0,8			17,5	●	●	●	●	2,3	
3,5 – 7,9	8	11	1,3		13	25	●	●	●	●	3,2	M 4
5,0 – 9,9	10	13				28	●	●	●	●	4,8	
6,0 – 12,9	13	16	1,6				●	●	●	●		M 5
8,0 – 15,9	16	19	2,4	6,4			●	●	●	●	5,5	M 6
12,0 – 19,9	20	23					●	●	●	●		
16,0 – 24,9	25	28	3,2				●	●	●	●	6,5	

Metal duro – con compactado isotérmico ulterior en caliente (HIP)

El tratamiento HIP (Hot Isostatic Pressing) consiste en un prensado ulterior isostático en caliente, posterior al sinterizado, de

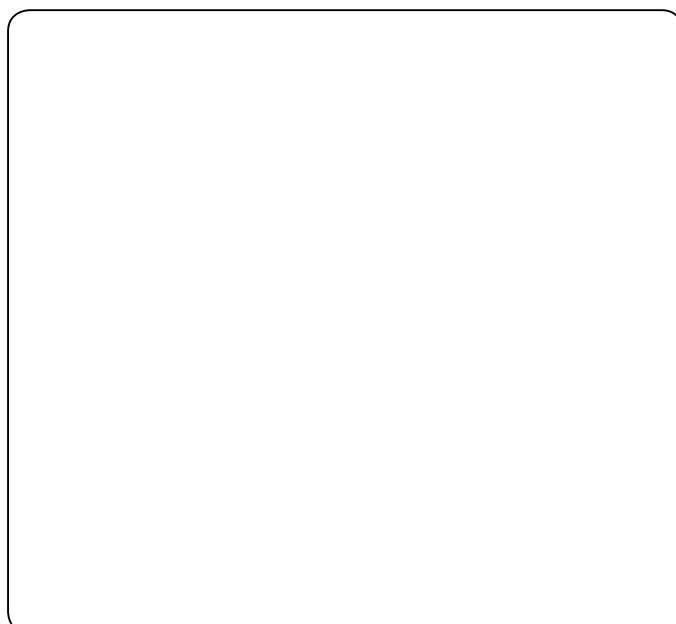
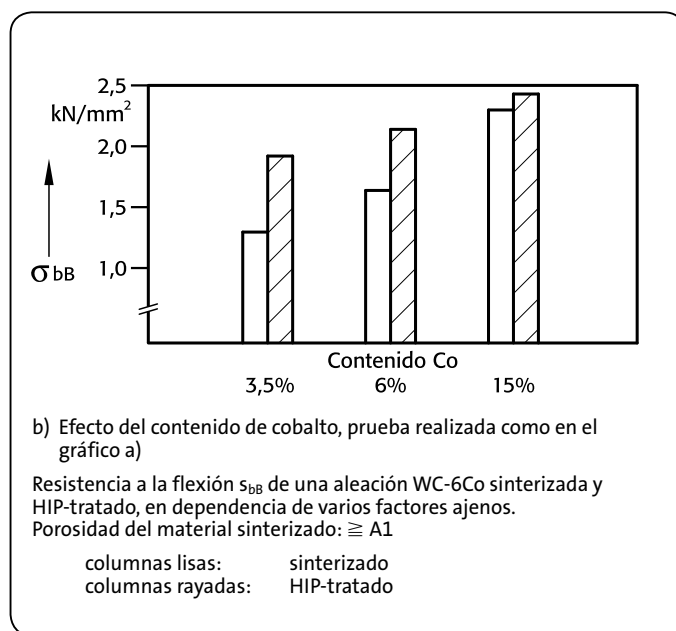
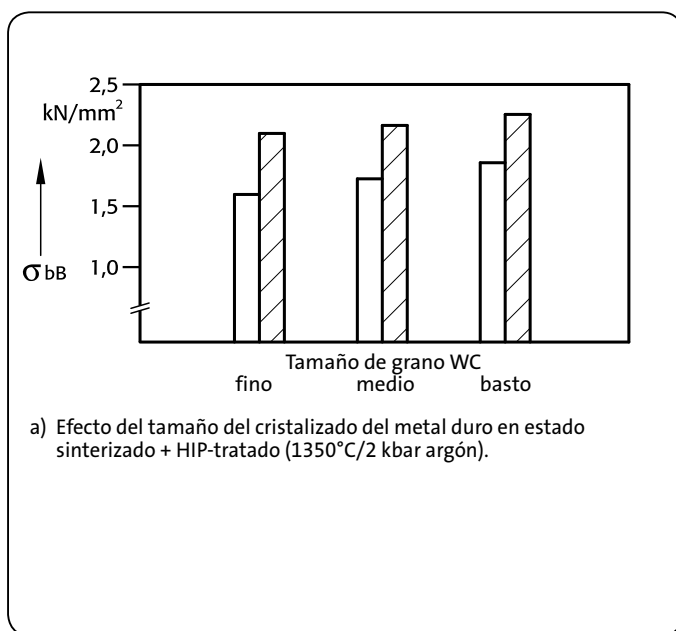
Metales duros WC – Co

En este proceso, muy extendido en la tecnología de metales duros, el material ya sinterizado es sometido a un compactado ulterior en un horno de alta temperatura a una temperatura inferior a la de sinterización, y a presiones muy elevadas (1,2 a 3 kbar).

La disminución de la porosidad del metal proporciona a éste una mejora de la resistencia, y por consiguiente una más larga duración de los útiles en aplicaciones de deformación (sin arranque de viruta).

Además de aumentar la resistencia a la presión, mejora sobre todo la resistencia a la flexión, como se deduce de los siguientes gráficos y tablas.

En los trabajos de chapa se da preferencia, en un amplio campo de aplicaciones, a las variedades de metal duro de un tamaño mediano de grano WC, con un 9 al 12% de componente Co.



Tamaño de grano WC	Co %	Dureza HV ₃₀		Resistencia a la flexión N/mm ²	
		antes	después	antes	después
fino	3	1800	Sin alteración	1200	1700
	6	1650		1500	2300
	9	1400		2000	2600
medio	6	1600		2000	2600
	9	1450		2350	2700
	12	1300		2450	2900
basto	15	1200		2700	2850
	6	1400		1900	2250
	8	1350		2300	2600
	10	1200	2650	2850	

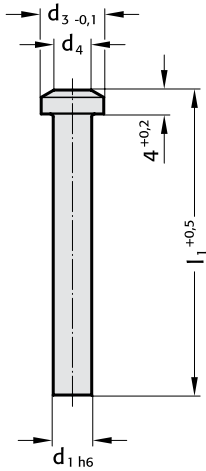
Alteraciones beneficiosas en los metales duros WC-Co gracias al compactado isostático en caliente

FIBRO

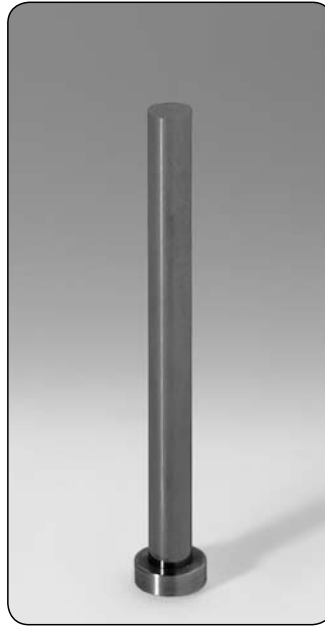
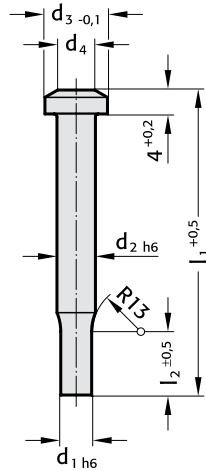
270. 272.
271. 273.

Punzones de corte de metal duro
similares a DIN 9844 – DIN 9861

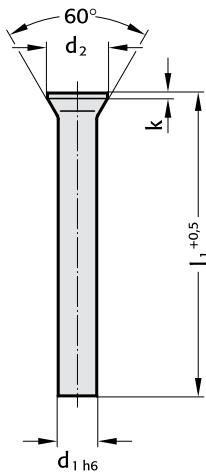
270. Forma A



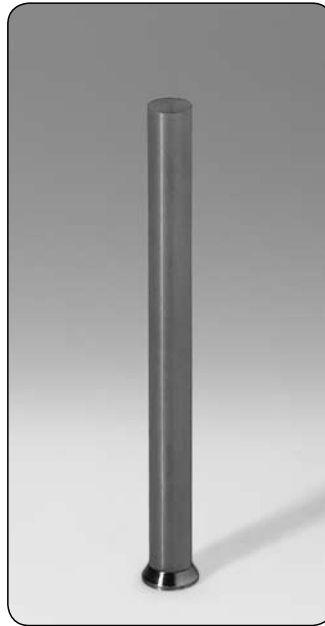
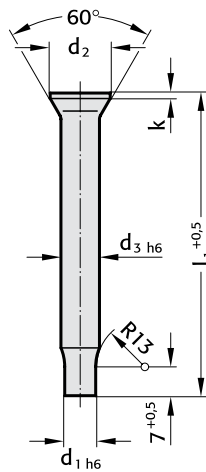
271. Forma B



272. Forma D



273. Forma C



Material:

Metal duro

Código: Forma A = 270.9., Forma B = 271.9.
 Forma D = 272.9., Forma C = 273.9.

Medidas:

véanse DIN 9844 y DIN 9861 en páginas E 12, E 13, E 14, E 15 y E 21.
Otros diámetros y longitudes sobre demanda.

Suministro:

270.
Forma A desde $d_1 = 1,0$ mm
272.
Forma D desde $d_1 = 1,5$ mm

Ejecución:

Caña en rectificado fino.
Cabeza acero, soldada.

Ejemplo de pedido:

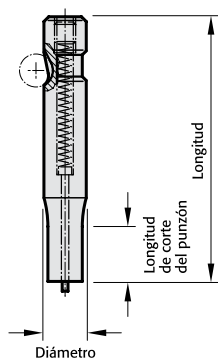
Punzón de corte	= 272.
Material HM	= 9.
$d_1 = \varnothing 6,0$ mm	= 0600.
$l_1 = 71$ mm	= 071
Código	= 272.9.0600.071

Punzones de corte de precisión de cambio rápido

A large, empty rectangular area with rounded corners, intended for drawing or writing. It occupies most of the page below the header.

Ejemplos de pedido para punzones de corte de cambio rápido

Nota: Para medidas normalizadas ver tabla Ejecución especial sobre demanda



Punzón de corte:
22 sin expulsor
27 con expulsor

2 2 4 2 . 2 F 1 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 B

Longitud de corte del punzón: l_1	Número de pedido
13	= 1
19	= 2
25	= 3
30	= 4
especial	= X

Forma: Agujero oblongo longitud P = 6,5 mm

Forma: Agujero oblongo anchura W = 4,5 mm

Ejecución:	Número de pedido
○ en bruto	= 0
⊙ redondo	= 1
□ cuadrado	= 2
▭ rectangular	= 3
⊖ agujero oblongo	= 4
⊖ rectangular con radio	= 5
▽ perno de posicionado con punta cónica	= 6
⊖ perno de posicionado con punta parabólica	= 7
formas especiales	= 9

Diámetro: d_2	Número de pedido
6 (sólo ligeros)	= 1
10	= 2
13	= 3
16	= 4
20	= 5
25	= 6
32	= 7
38 (sólo ejecución ligera)	= 8
40 (sólo ejecución reforzada)	= 9

Longitud: l	Letra de pedido
50	= A
56	= B
63	= C
71	= D
80	= E
90	= F
100	= G
110	= H
125	= J
140	= K
150	= L
175	= M
200	= N
especial	= X

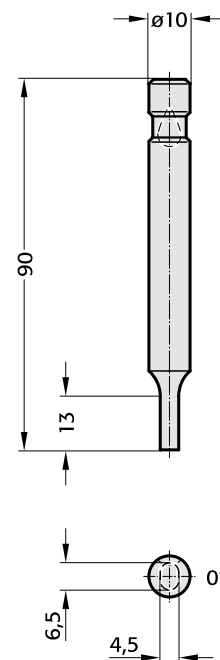
Angulo:	Letra de pedido
0°	= A
90°	= B
180°	= C
270°	= D
especial	= X

Tipo:	Número de pedido
ligero	= 2
reforzado	= 3
corte mayor, ligero	= 4
corte mayor, reforzado	= 5

Ejemplo de pedido:

2 2 4 2 . 2 F 1 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 B

- Angulo = 90° (B)
- Forma: Agujero oblongo anchura W = 4,5 mm (0450)
- Forma: Agujero oblongo longitud P = 6,5 mm (0650)
- Longitud de corte del punzón: l_1 = 13 mm (1)
- Longitud: l = 90 mm (F)
- Diámetro: d_2 = 10 mm (2)
- Tipo = ligero (2)
- Ejecución: agujero oblongo (4)
- Punzón de corte: sin expulsor (22)

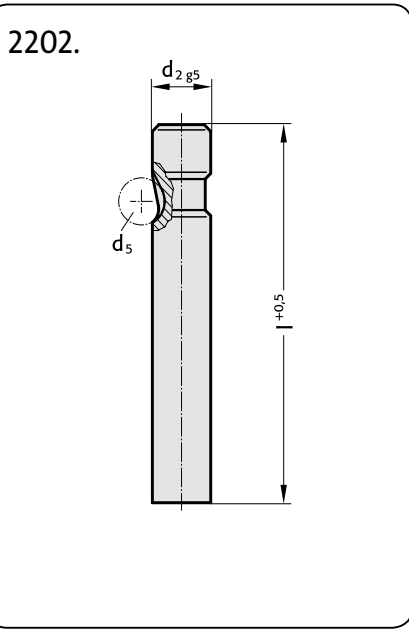


Punzones de corte de cambio rápido para trabajos ligeros en bruto con mecha

FIBRO

2202.

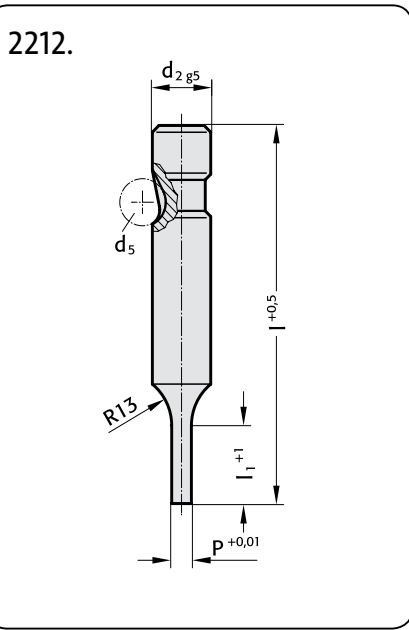
2212.



Material:
HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:
Caña en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.



Material:
HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:
Caña y diámetro de corte en rectificado fino

Otras longitudes sobre demanda.

2202.

d ₂	d ₅	63	71	80	90	100	110	125	140	150	175	200
6	6	●	●	●	●	●						
10	8	●	●	●	●	●	●	●				
13	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
20	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
25	8	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38	8			●	●	●	●	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

2212.

d ₂	d ₅	P	l ₁	63	71	80	90	100
6	6	1,6– 5,9	13*	●	●	●	●	●
10	8	1,6– 9,9	13* 19*	●	●	●	●	●
13	8	5,0–12,9	13 19	●	●	●	●	●
16	8	8,0–15,9	13 19 25	●	●	●	●	●
20	8	12,0–19,9	13 19 25	●	●	●	●	●
25	8	16,0–24,9	13 19 25	●	●	●	●	●
32	8	24,0–31,9	13 19 25		●	●	●	●
38	8	30,0–37,9	19 25 30			●	●	●

* l₁ = 10 con P < 2,20

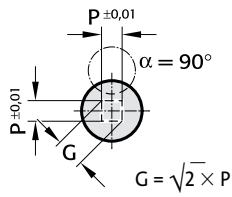
Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

FIBRO

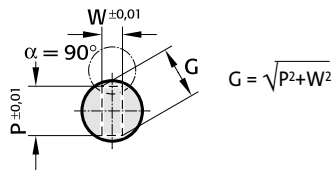
2222. 2232.
2242. 2252.

Punzones de corte de cambio rápido con mecha de forma, para trabajos ligeros

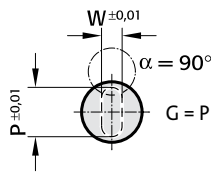
2222.



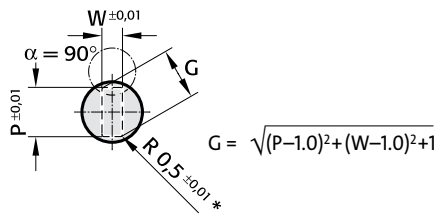
2232.



2242.



2252.



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.



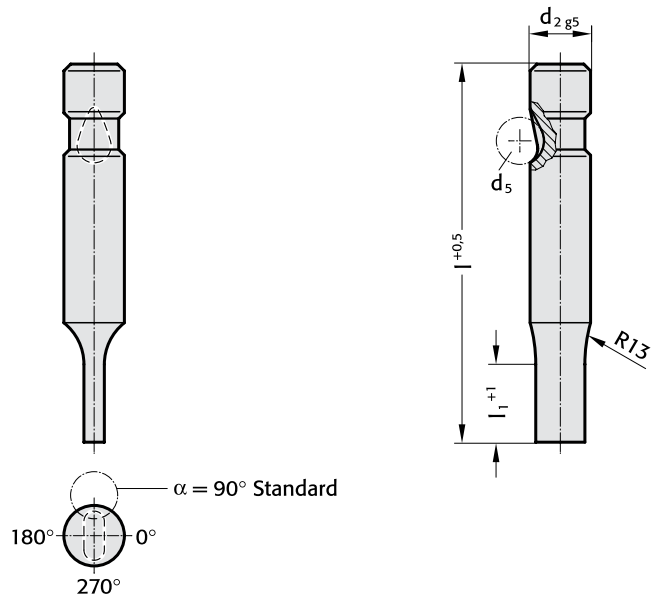
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.



d ₂	d ₅	W _{min.}	G _{max.}	l ₁	l				
					63	71	80	90	100
6	6	1,6	5,9	13*	●	●	●	●	●
10	8	1,6	9,9	13* 19*	●	●	●	●	●
13	8	4,5	12,9	13 19	●	●	●	●	●
16	8	6,0	15,9	13 19 25	●	●	●	●	●
20	8	8,0	19,9	13 19 25	●	●	●	●	●
25	8	10,0	24,9	13 19 25	●	●	●	●	●
32	8	12,5	31,9	13 19 25		●	●	●	●
38	8	14,0	37,9	19 25 30			●	●	●

* l₁ = 10 con P o W < 2,20

Ejemplo de pedido:

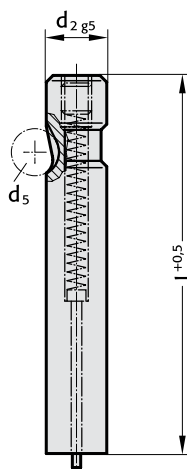
vea página desplegable E 31.

Punzones de corte de cambio rápido, con expulsor, para trabajos ligeros
 en bruto (En sustitución de 2672.) 2702.
 con mecha (En sustitución de 2682.) 2712.

FIBRO



2702.



Material:

HSS
 templado: 62 ± 2 HRC

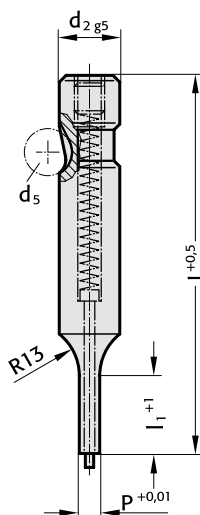
Ejecución:

Caña en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.



2712.



Material:

HSS
 templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y diametro de corte en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.

2702.

d ₂	d ₅	63	71	80	90	100
6	6	●	●	●	●	●
10	8	●	●	●	●	●
13	8	●	●	●	●	●
16	8	●	●	●	●	●
20	8	●	●	●	●	●
25	8	●	●	●	●	●
32	8	●	●	●	●	●
38	8	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 31.

2712.

d ₂	d ₅	P	l ₁	63	71	80	90	100
6	6	1,6- 5,9	13*	●	●	●	●	●
10	8	1,6- 9,9	13* 19*	●	●	●	●	●
13	8	5,0-12,9	13 19	●	●	●	●	●
16	8	8,0-15,9	13 19 25	●	●	●	●	●
20	8	12,0-19,9	13 19 25	●	●	●	●	●
25	8	16,0-24,9	13 19 25	●	●	●	●	●
32	8	24,0-31,9	13 19 25	●	●	●	●	●
38	8	30,0-37,9	19 25 30	●	●	●	●	●

* l₁ = 10 con P < 2,20

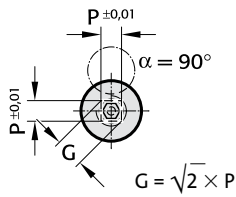
Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 31.

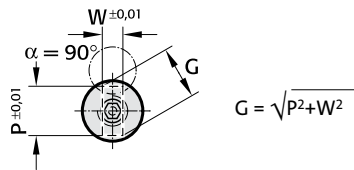
FIBRO

2722. 2732. 2742. 2752. Punzones de corte de cambio rápido con mecha de forma y expulsor, para trabajos ligeros (En sustitución de 2682.)

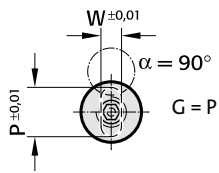
2722.



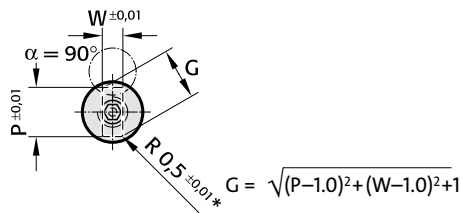
2732.



2742.



2752.



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.



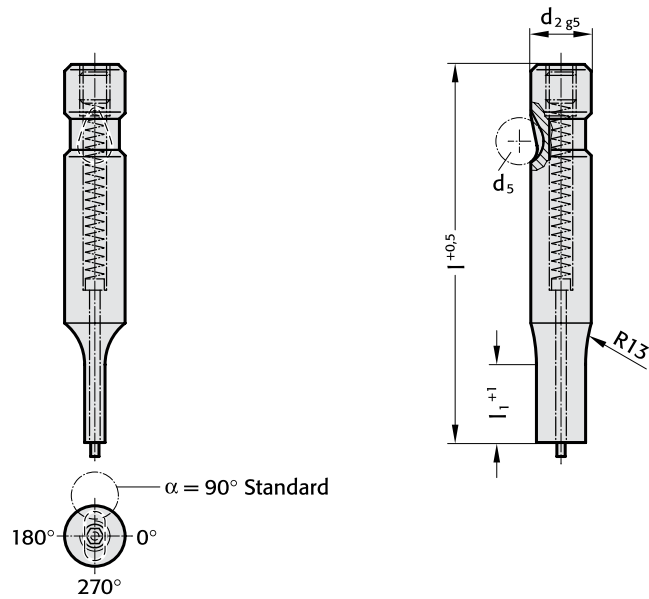
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.



d ₂	d ₅	W _{min.}	G _{max.}	M	l ₁	l				
						63	71	80	90	100
6	6	1,6	5,9	3	13*	●	●	●	●	●
10	8	1,6	9,9	5	13* 19*	●	●	●	●	●
13	8	4,5	12,9	5	13 19	●	●	●	●	●
16	8	6,0	15,9	6	13 19 25	●	●	●	●	●
20	8	8,0	19,9	6	13 19 25	●	●	●	●	●
25	8	10,0	24,9	6	13 19 25	●	●	●	●	●
32	8	12,5	31,9	8	13 19 25		●	●	●	●
38	8	14,0	37,9	8	19 25 30			●	●	●

* l₁ = 10 con P o W < 2,20

Ejemplo de pedido:

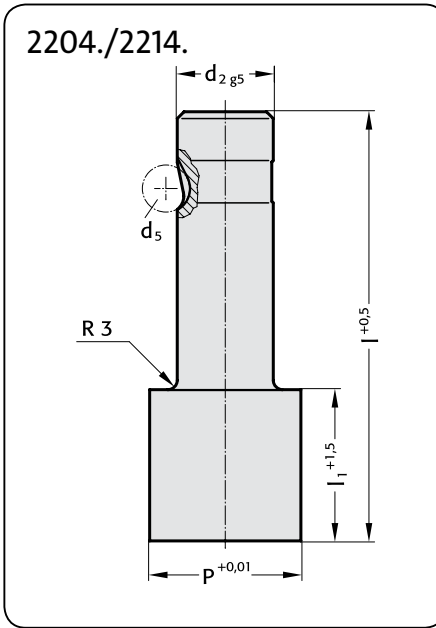
vea página desplegable E 31.

**Punzones de corte de cambio rápido
con el diámetro de corte mayor que la caña
para trabajos ligeros**

FIBRO

2204.

2214.



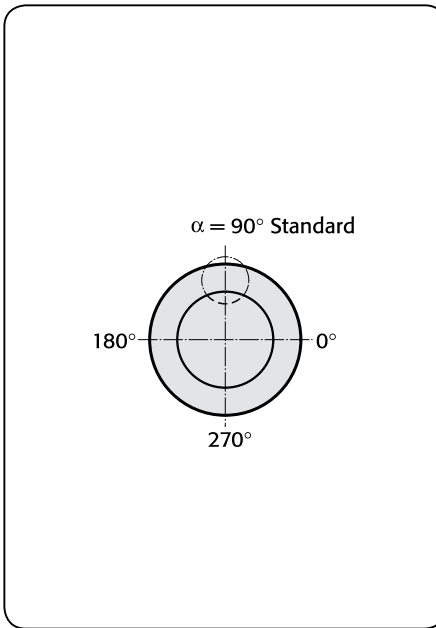
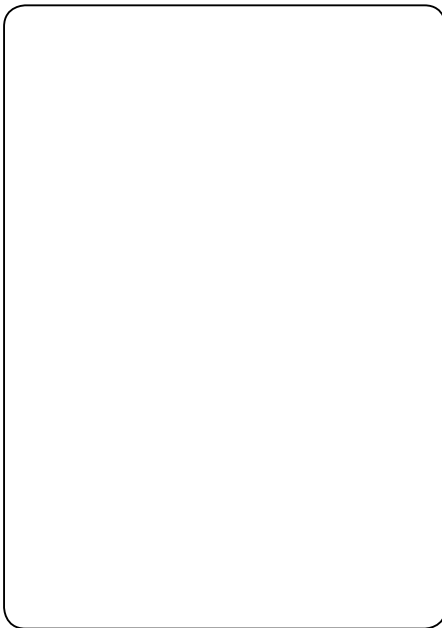
Material:

HSS
templado: 62 ±2 HRC

Ejecución:

Caña y diámetro de corte en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.



2204.

d_2	d_5	P	l_1		l		
					80	90	100
13	8	32,0	19	30	●	●	●
16	8	38,0	19	30	●	●	●
20	8	40,0	19	30	●	●	●
25	8	44,0	19	30	●	●	●
32	8	50,0	19	30	●	●	●

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

2214.

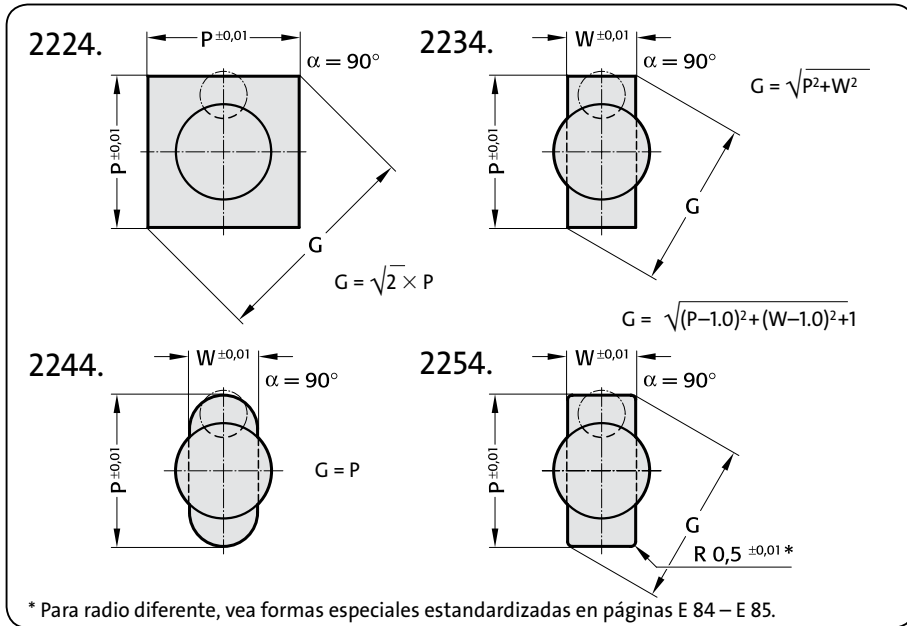
d_2	d_5	P	l_1		l		
					80	90	100
13	8	13,1 – 32,0	19	30	●	●	●
16	8	16,1 – 38,0	19	30	●	●	●
20	8	20,1 – 40,0	19	30	●	●	●
25	8	25,1 – 44,0	19	30	●	●	●
32	8	32,1 – 50,0	19	30	●	●	●

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

FIBRO

2224. 2234.
2244. 2254.

Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña para trabajos ligeros



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.

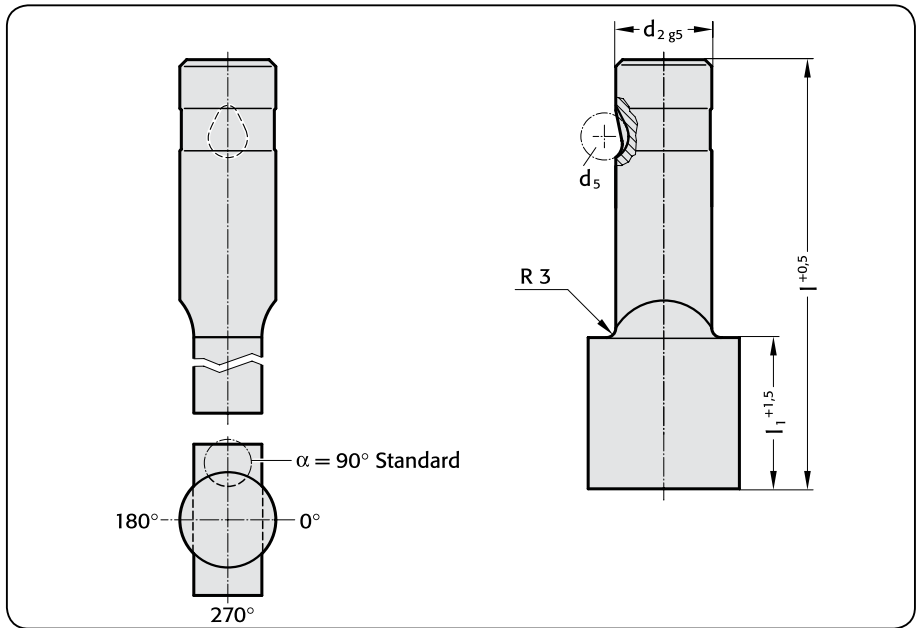
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.



d ₂	d ₅	W _{min.}	G _{max.}	l ₁	l		
					80	90	100
13	8	5,0	32,0	19 30	●	●	●
16	8	6,5	38,0	19 30	●	●	●
20	8	8,0	40,0	19 30	●	●	●
25	8	10,0	44,0	19 30	●	●	●
32	8	11,5	50,0	19 30	●	●	●

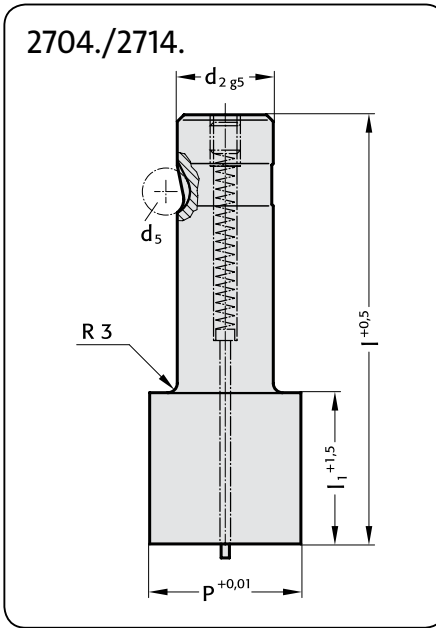
Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

**Punzones de corte de cambio rápido
con el diámetro de corte mayor que la caña
con expulsor, para trabajos ligeros**

FIBRO

2704.

2714.



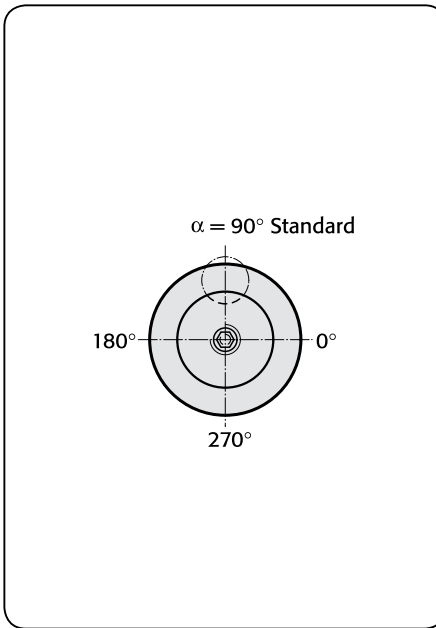
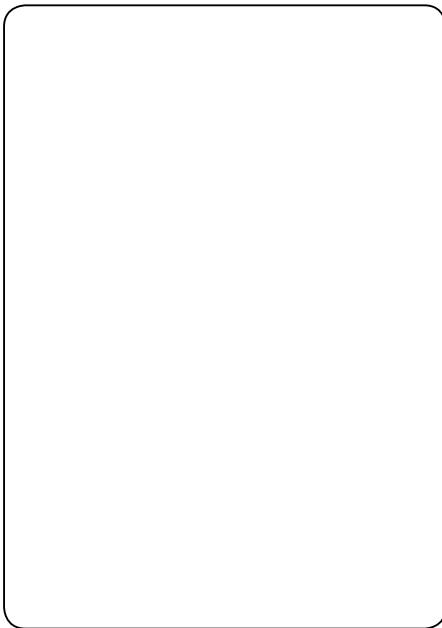
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y diámetro de corte en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.



2704.

d ₂	d ₅	P	l ₁		l		
					80	90	100
13	8	32,0	19	30	●	●	●
16	8	38,0	19	30	●	●	●
20	8	40,0	19	30	●	●	●
25	8	44,0	19	30	●	●	●
32	8	50,0	19	30	●	●	●

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

2714.

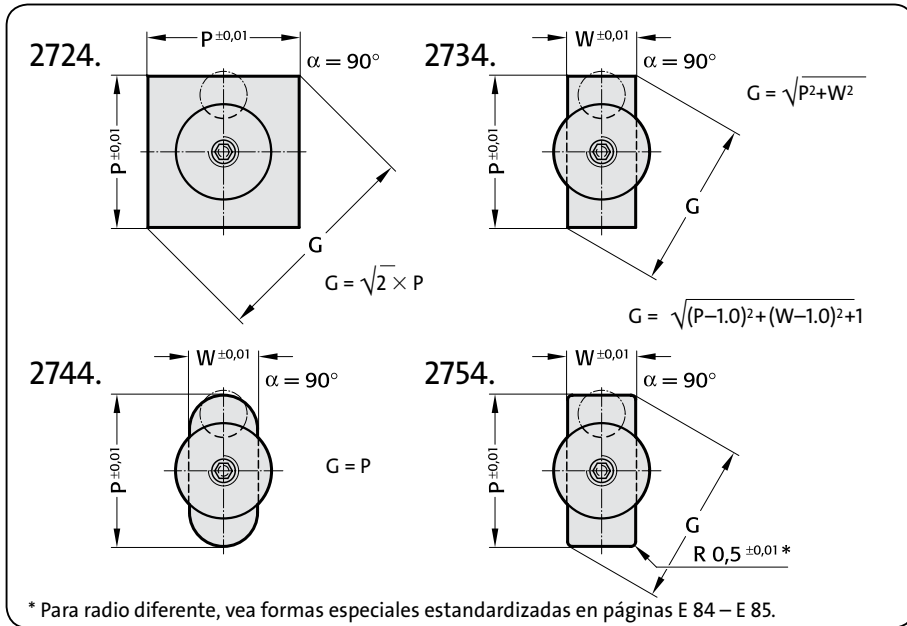
d ₂	d ₅	P	l ₁		l		
					80	90	100
13	8	13,1 – 32,0	19	30	●	●	●
16	8	16,1 – 38,0	19	30	●	●	●
20	8	20,1 – 38,0	19	30	●	●	●
25	8	25,1 – 45,0	19	30	●	●	●
32	8	32,1 – 50,0	19	30	●	●	●

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

FIBRO

2724. 2734.
2744. 2754.

Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña con expulsor, para trabajos ligeros



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.

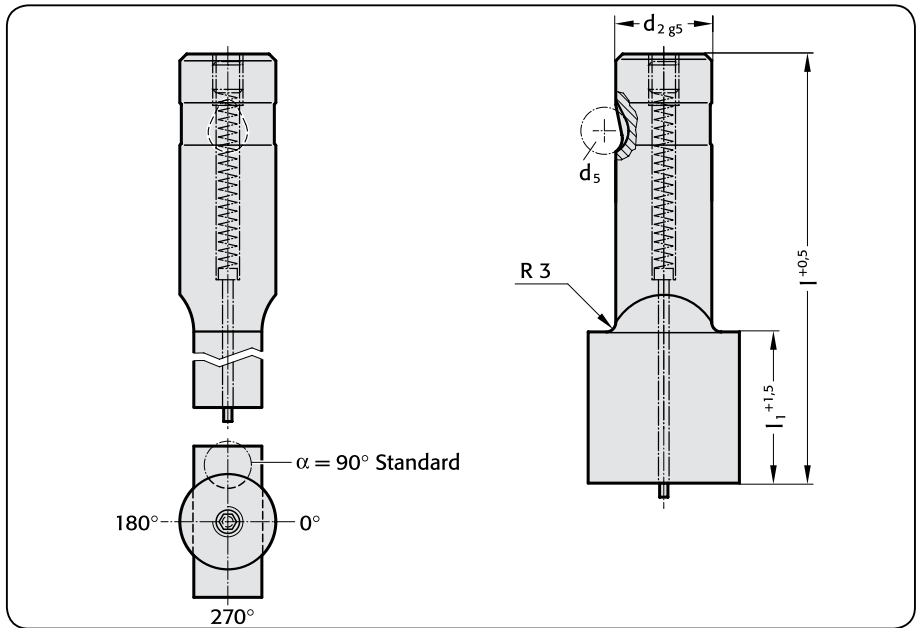
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.

Otras longitudes sobre demanda.

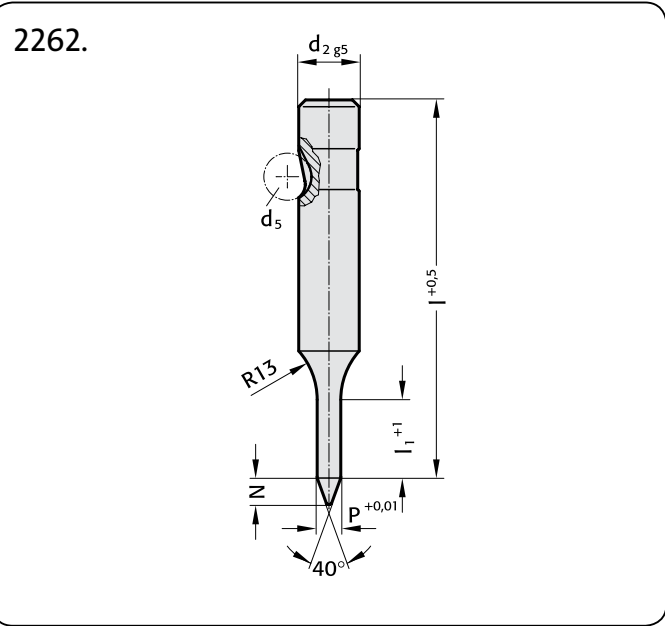


d ₂	d ₅	W _{min.}	G _{max.}	l ₁	l		
					80	90	100
13	8	5,0	32,0	19 30	●	●	●
16	8	6,5	38,0	19 30	●	●	●
20	8	8,0	40,0	19 30	●	●	●
25	8	10,0	44,0	19 30	●	●	●
32	8	11,5	50,0	19 30	●	●	●

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

Perno de posicionado de cambio rápido con punta cónica, para trabajos ligeros

2262.



Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y posicionador en rectificado fino.

2262.

d ₂	d ₅	P	l ₁	N	l										
					71	80	90	100	110	125	140	150			
10	8	5,9 – 9,9	19	8	●	●	●	●	●						
13	8	9,9 – 12,9	19	10	●	●	●	●	●	●	●				
16	8	12,9 – 15,9	25	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	8	15,9 – 19,9	25	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	8	19,9 – 24,9	25	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	8	24,9 – 31,9	25	30		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38	8	31,9 – 37,9	30	35		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

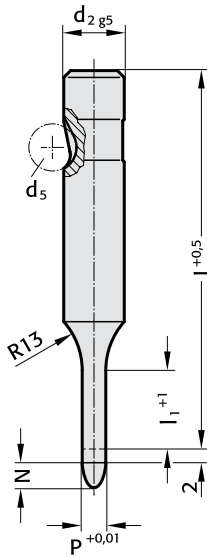
vea página desplegable E 31.

FIBRO

2272.

Perno de posicionado de cambio rápido con punta parabólica, para trabajos ligeros

2272.



Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y posicionador en rectificado fino.

«l» longitud del posicionador es sin punta.

Nota: La longitud de 2 mm efectúa un guiado total antes de que el punzón de corte toque la chapa.

2272.

d ₂	d ₅	P	l ₁	l						
				50	56	63	71	80	90	100
6	6	2,9 – 5,9	13	●	●	●	●	●	●	●
10	8	5,9 – 9,9	19	●	●	●	●	●	●	●
13	8	9,9 – 12,9	19	●	●	●	●	●	●	●
16	8	12,9 – 15,9	25			●	●	●	●	●
20	8	15,9 – 19,9	25			●	●	●	●	●
25	8	19,9 – 24,9	25			●	●	●	●	●
32	8	24,9 – 31,9	25				●	●	●	●
38	8	31,9 – 37,9	30					●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

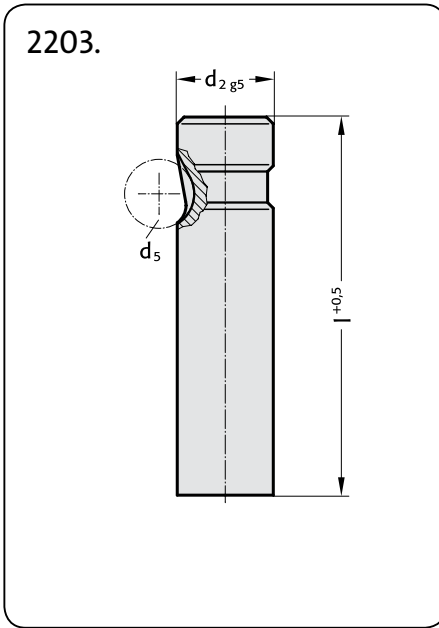
Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 31.

Punzones de corte de cambio rápido, para trabajos duros en bruto con mecha

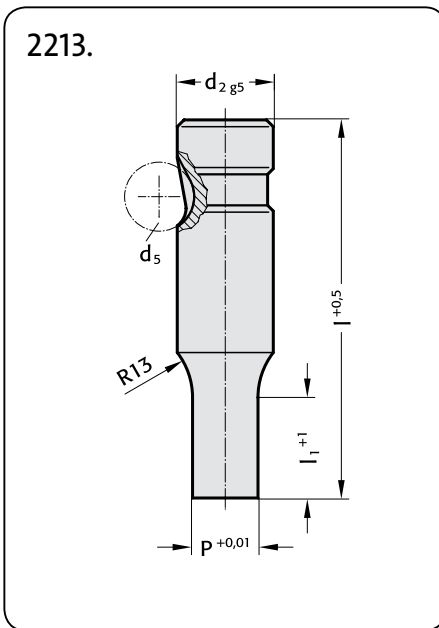
FIBRO

2203.
2213.



Material:
HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:
Caña en rectificado fino.



Material:
HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:
Caña y diámetro de corte en rectificado fino.

2203.

d ₂	d ₅	63	71	80	90	100	110	125	140	150	175	200
10	10	●	●	●	●	●	●	●				
13	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
20	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
25	12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	12			●	●	●	●	●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

2213.

d ₂	d ₅	P	l ₁	63	71	80	90	100	110	125
10	10	1,6– 9,9	13* 19*	●	●	●	●	●	●	●
13	12	5,0–12,9	13 19	●	●	●	●	●	●	●
16	12	8,0–15,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●
20	12	12,0–19,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●
25	12	16,0–24,9	13 19 25		●	●	●	●	●	●
32	12	24,0–31,9	13 19 25		●	●	●	●	●	●
40	12	30,0–39,9	19 25 30			●	●	●	●	●

* l₁ = 10 con P < 2,20

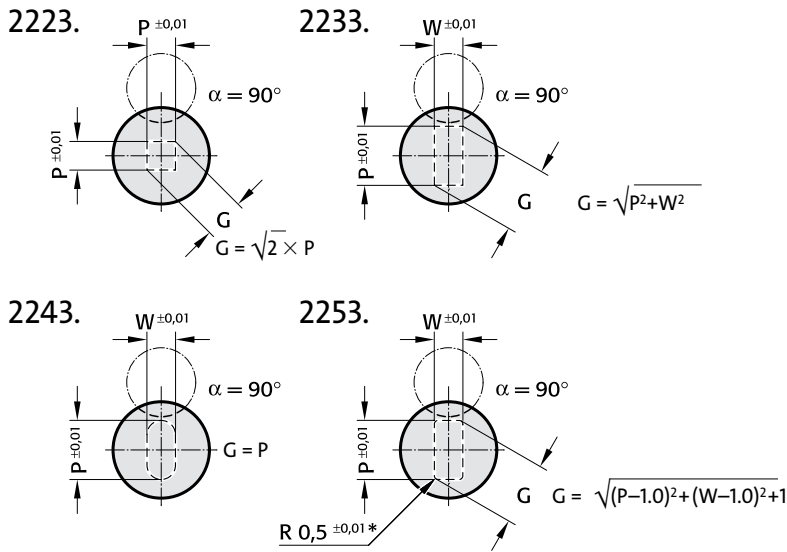
Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

FIBRO

2223. 2233.
2243. 2253.

Punzones de corte de cambio rápido con mecha de forma, para trabajos duros



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.

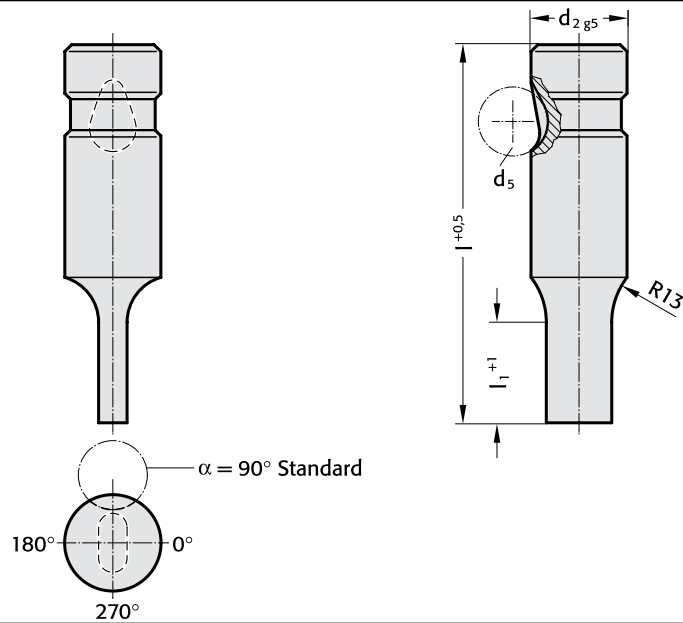


Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.



d ₂	d ₅	W _{min.}	G _{max.}	l ₁	l							
					63	71	80	90	100	110	125	
10	10	1,6	9,9	13* 19*	●	●	●	●	●	●	●	●
13	12	4,5	12,9	13 19	●	●	●	●	●	●	●	●
16	12	6,0	15,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
20	12	8,0	19,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
25	12	10,0	24,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
32	12	12,5	31,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
40	12	14,0	39,9	19 25 30	●	●	●	●	●	●	●	●

* l₁ = 10 con P < 2,20
Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 31.

Punzones de corte de cambio rápido con expulsor, para trabajos duros en bruto con mecha

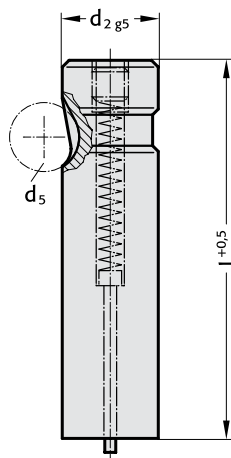
FIBRO

(En sustitución de 2673.) 2703.

(En sustitución de 2683.) 2713.



2703.



Material:

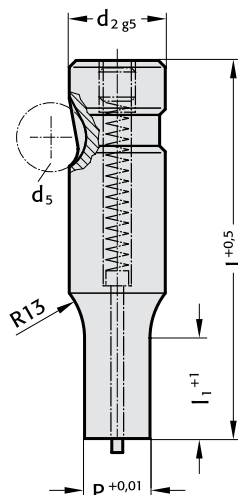
HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña en rectificado fino.



2713.



Material :

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y diámetro de corte en rectificado fino.

2703.

d ₂	d ₅	63	71	80	90	100	110	125
10	10	●	●	●	●	●		
13	12	●	●	●	●	●	●	●
16	12	●	●	●	●	●	●	●
20	12	●	●	●	●	●	●	●
25	12		●	●	●	●	●	●
32	12		●	●	●	●	●	●
40	12			●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 31.

2713.

d ₂	d ₅	P	l ₁	63	71	80	90	100	110	125
10	10	1,6– 9,9	13* 19*	●	●	●	●	●		
13	12	5,0–12,9	13 19	●	●	●	●	●	●	●
16	12	8,0–15,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●
20	12	12,0–19,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●
25	12	16,0–24,9	13 19 25		●	●	●	●	●	●
32	12	24,0–31,9	13 19 25		●	●	●	●	●	●
40	12	30,0–39,9	19 25 30			●	●	●	●	●

* l₁ = 10 mm con P < 2,20

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

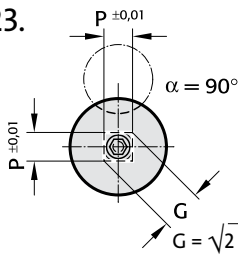
vea página desplegable E 31.

FIBRO

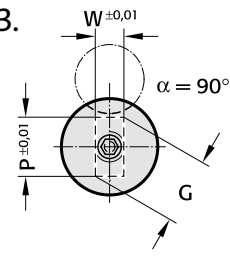
2723. 2733. 2743. 2753.
(En sustitución de 2683.)

Punzones de corte de cambio rápido,
con mecha de forma y expulsor,
para trabajos duros

2723.

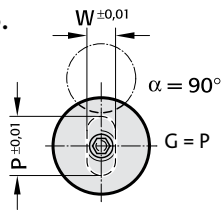


2733.

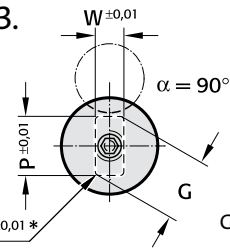


$$G = \sqrt{P^2+W^2}$$

2743.



2753.



$$G = \sqrt{(P-1.0)^2+(W-1.0)^2+1}$$

* Para radio diferente,
vea formas especiales
estandarizadas en
páginas E 84 – E 85.

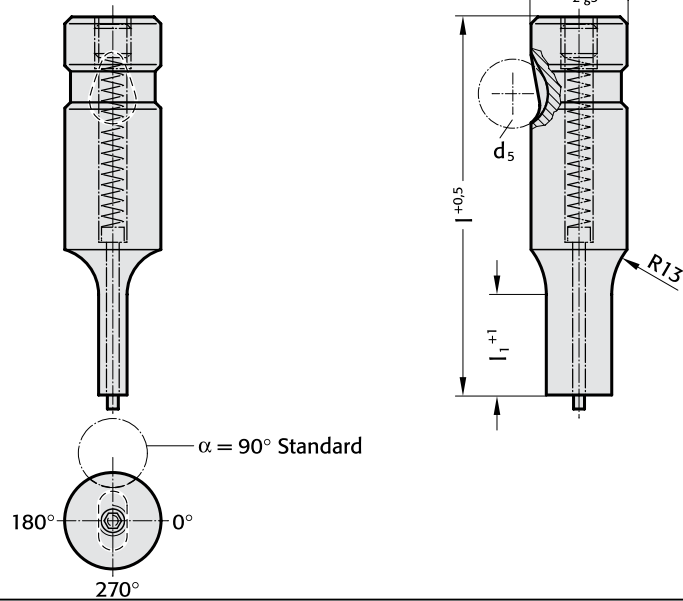


Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.



d ₂	d ₅	W _{min.}	G _{max.}	l ₁	l							
					63	71	80	90	100	110	125	
10	10	1,6	9,9	13* 19*	●	●	●	●	●	●	●	●
13	12	4,5	12,9	13 19	●	●	●	●	●	●	●	●
16	12	6,0	15,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
20	12	8,0	19,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
25	12	10,0	24,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
32	12	12,5	31,9	13 19 25	●	●	●	●	●	●	●	●
40	12	14,0	39,9	19 25 30	●	●	●	●	●	●	●	●

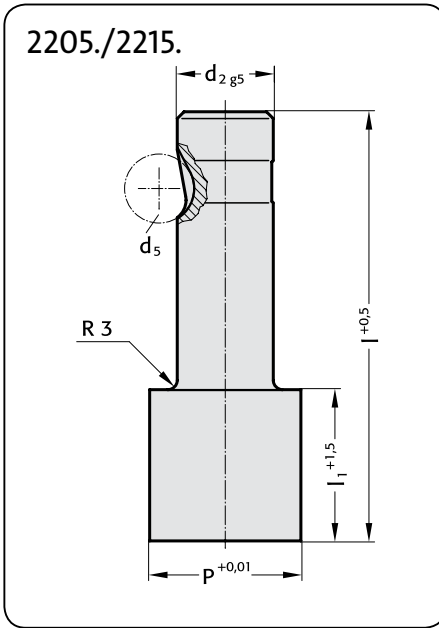
* l₁ = 10 con P o W < 2,20
Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 31.

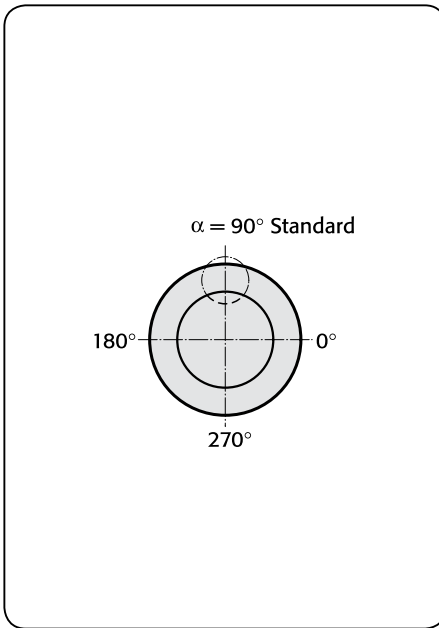
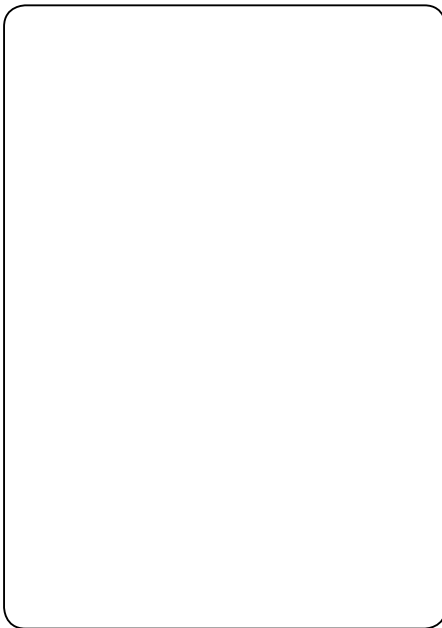
Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña, para trabajos duros

**2205.
2215.**



Material:
HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:
Caña y diámetro de corte en rectificado fino.



2205.

d ₂	d ₅	P	l ₁	l			
				80	90	100	
13	12	32,0	19	30	●	●	●
16	12	38,0	19	30	●	●	●
20	12	40,0	19	30	●	●	●
25	12	44,0	19	30	●	●	●
32	12	50,0	19	30	●	●	●
40	12	56,0	19	30	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

2215.

d ₂	d ₅	P	l ₁	l			
				80	90	100	
13	12	13,1 – 32,0	19	30	●	●	●
16	12	16,1 – 38,0	19	30	●	●	●
20	12	20,1 – 40,0	19	30	●	●	●
25	12	25,1 – 44,0	19	30	●	●	●
32	12	32,1 – 50,0	19	30	●	●	●
40	12	40,1 – 56,0	19	30	●	●	●

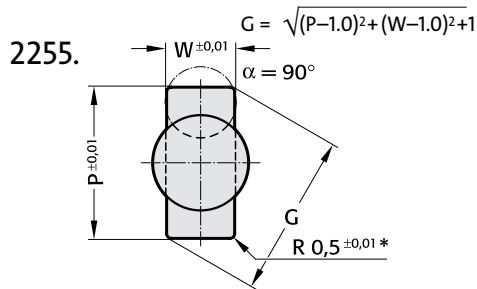
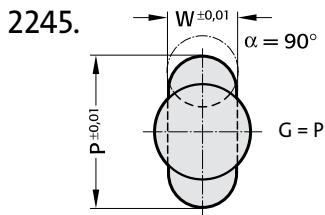
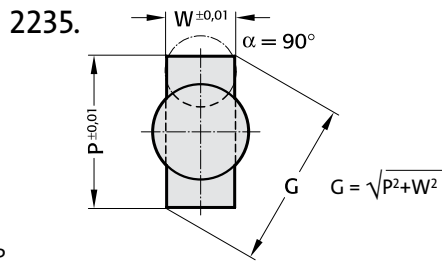
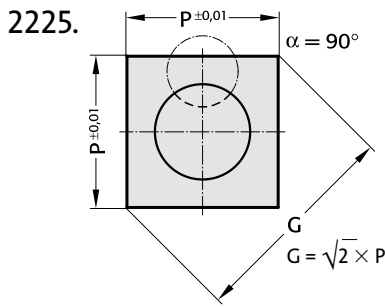
Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

FIBRO

2225. 2235.
2245. 2255.

Punzones de corte de cambio rápido con el diámetro de corte mayor que la caña, para trabajos duros



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.

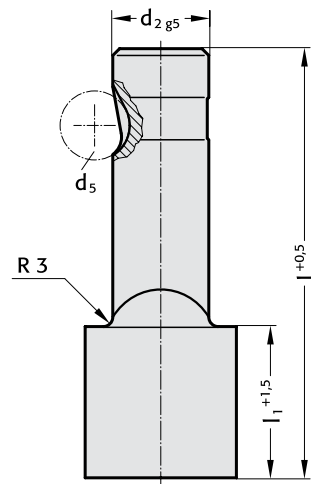
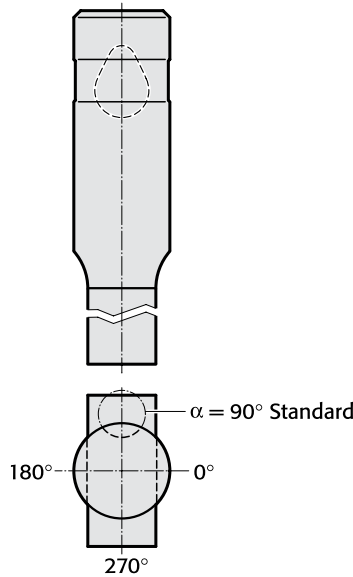


Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.



d_2	d_5	$W_{min.}$	$G_{max.}$	l_1	l		
					80	90	100
13	12	5,0	32,0	19 30	●	●	●
16	12	6,5	38,0	19 30	●	●	●
20	12	8,0	40,0	19 30	●	●	●
25	12	10,0	44,0	19 30	●	●	●
32	12	11,5	50,0	19 30	●	●	●
40	12	14,0	56,0	19 30	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

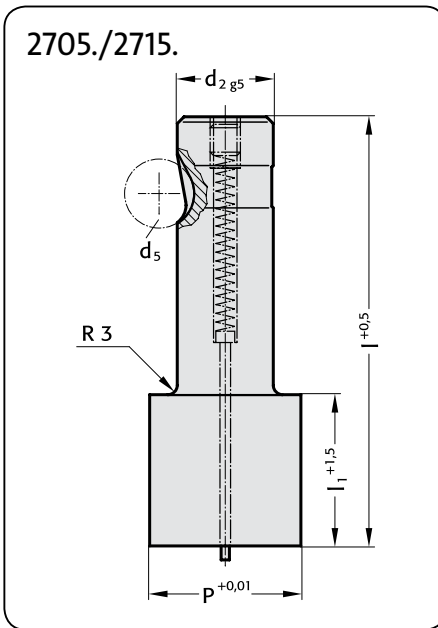
vea página desplegable E 31.

**Punzones de corte de cambio rápido
con el diámetro de corte mayor que la caña,
con expulsor, para trabajos duros**

FIBRO

2705.

2715.

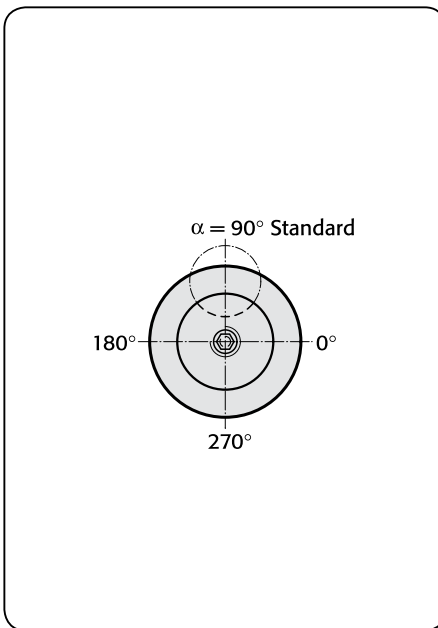


Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y diámetro de corte en rectificado fino.



2705.

d ₂	d ₅	P	l ₁	l			
				80	90	100	
13	12	32,0	19	30	●	●	●
16	12	38,0	19	30	●	●	●
20	12	40,0	19	30	●	●	●
25	12	44,0	19	30	●	●	●
32	12	50,0	19	30	●	●	●
40	12	56,0	19	30	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

2715.

d ₂	d ₅	P	l ₁	l			
				80	90	100	
13	12	13,1 – 32,0	19	30	●	●	●
16	12	16,1 – 38,0	19	30	●	●	●
20	12	20,1 – 40,0	19	30	●	●	●
25	12	25,1 – 44,0	19	30	●	●	●
32	12	32,1 – 50,0	19	30	●	●	●
40	12	40,1 – 56,0	19	30	●	●	●

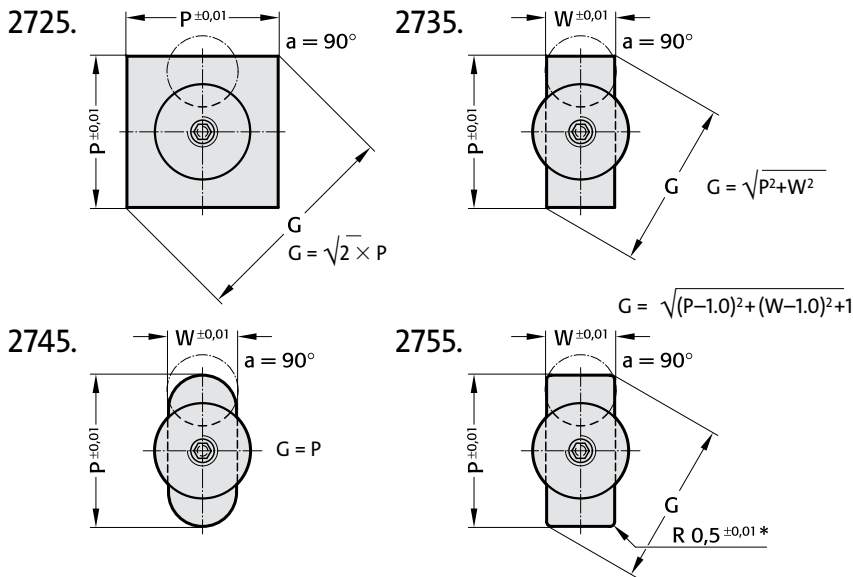
Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

FIBRO

2725. 2735.
2745. 2755.

Punzones de corte de cambio rápido
con el diámetro de corte mayor que la caña,
con expulsor, para trabajos duros



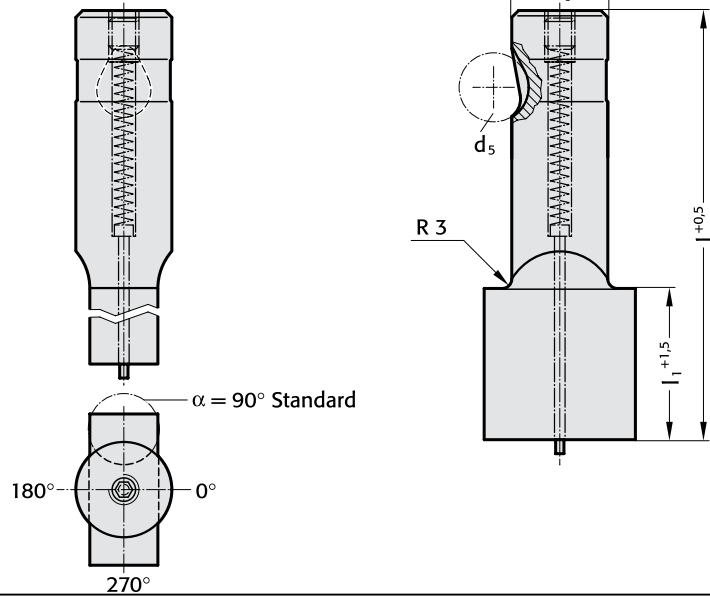
* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.

**Material:**

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y forma de corte en rectificado fino.



d_2	d_5	$W_{min.}$	$G_{max.}$	l_1		l		
						80	90	100
13	12	5,0	32,0	19	30	●	●	●
16	12	6,5	38,0	19	30	●	●	●
20	12	8,0	40,0	19	30	●	●	●
25	12	10,0	44,0	19	30	●	●	●
32	12	11,5	50,0	19	30	●	●	●
40	12	14,0	56,0	19	30	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

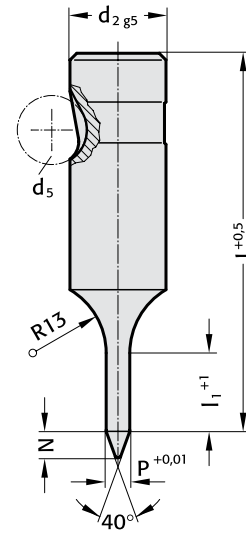
Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 31.

Perno de posicionado de cambio rápido con punta cónica, para trabajos duros

2263.



2263.



Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y posicionador en rectificado fino.

2263.

d ₂	d ₅	P	l ₁	N	l									
					71	80	90	100	110	125	140	150		
10	10	5,9 – 9,9	19	8	●	●	●	●	●					
13	12	9,9 – 12,9	19	10	●	●	●	●	●	●	●			
16	12	12,9 – 15,9	25	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	12	15,9 – 19,9	25	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	12	19,9 – 24,9	25	25		●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	12	24,9 – 31,9	25	30		●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	12	31,9 – 39,9	30	40		●	●	●	●	●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

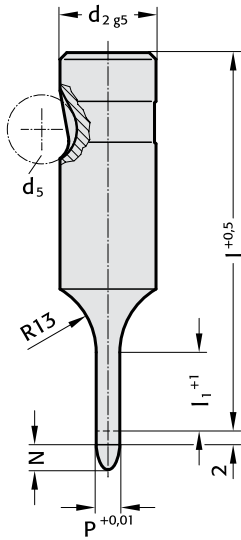
vea página desplegable E 31.

FIBRO

2273.

Perno de posicionado de cambio rápido con punta parabólica, para trabajos duros

2273.



Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Caña y posicionador en rectificado fino.

«l» longitud del posicionador sin punta.

Nota: La longitud de 2 mm efectúa un guiado total antes de que el punzón de corte toque la chapa.

2273.

d ₂	d ₅	P	l ₁	l								
				63	71	80	90	100	110	125		
10	10	5,9 – 9,9	19	●	●	●	●	●				
13	12	9,9 – 12,9	19	●	●	●	●	●	●	●		
16	12	12,9 – 15,9	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	12	15,9 – 19,9	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	12	19,9 – 24,9	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	12	24,9 – 31,9	25		●	●	●	●	●	●	●	●
40	12	31,9 – 39,9	30			●	●	●	●	●	●	●

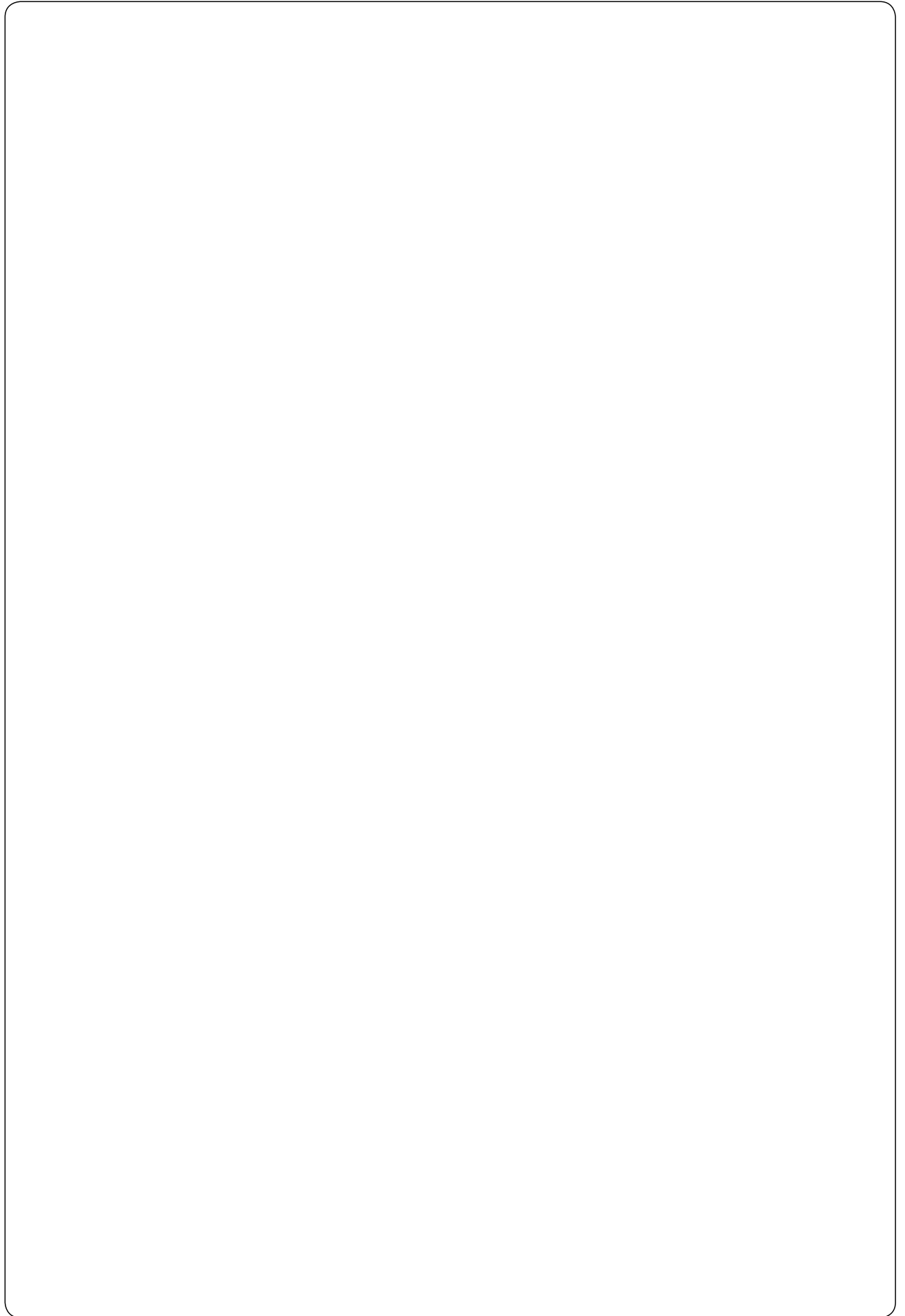
Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 31.

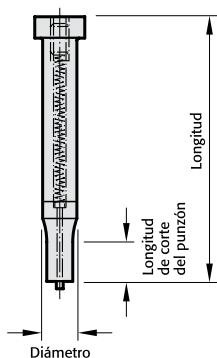


Punzones de corte de precisión ISO



Ejemplos de pedido para punzones de corte de precisión ISO 8020

Nota: Para medidas normalizadas ver tabla Ejecución especial sobre demanda



Punzón de corte:
22 sin expulsor
27 con expulsor

2 2 4 1 . 7 G 4 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 A

Longitud de corte del punzón: l_1	Número de pedido
8	= 1
10	= 2
13	= 3
19	= 4
25	= 5
30	= 6
especial	= X

Forma:
Agujero oblongo longitud
P = 6,5 mm

Forma:
Agujero oblongo anchura
W = 4,5 mm

Ejecución:	Número de pedido
en bruto	= 0
redondo	= 1
cuadrado	= 2
rectangular	= 3
agujero oblongo	= 4
rectangular con radio	= 5
perno de posicionado con punta cónica	= 6
perno de posicionado con punta parabólica	= 7
formas especiales	= 9

Tipo:	Número de pedido
ISO	= 1

Diámetro: d_1	Número de pedido
3	= 1
4	= 2
5	= 3
6	= 4
8	= 5
10	= 6
13	= 7
16	= 8
20	= 9
25	= 10
32	= 11

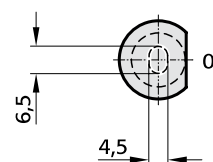
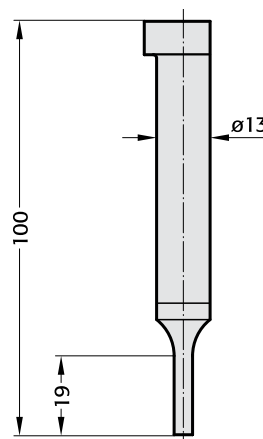
Longitud: l	Letra de pedido
50	= A
56	= B
63	= C
71	= D
80	= E
90	= F
100	= G
110	= H
120	= J
125	= K
140	= L
150	= M
200	= N
especial	= X

Angulo:	Letra de pedido
0°	= A
90°	= B
180°	= C
270°	= D
especial	= X

Ejemplo de pedido:

2 2 4 1 . 7 G 4 . 0 6 5 0 . 0 4 5 0 A

- Angulo = 0° (A)
- Forma: Agujero oblongo anchura W = 4,5 mm (0450)
- Forma: Agujero oblongo longitud P = 6,5 mm (0650)
- Longitud de corte del punzón: l_1 = 19 mm (4)
- Longitud: l = 100 mm (G)
- Diámetro: d_1 = 13 mm (7)
- Tipo = ISO (1)
- Ejecución: agujero oblongo (4)
- Punzón de corte: sin expulsor (22)

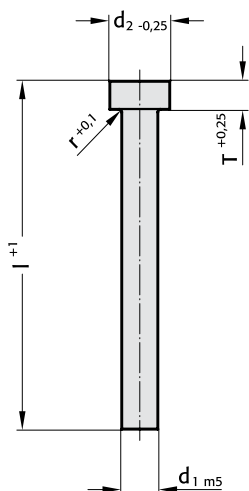


Punzones de corte de precisión ISO 8020
Punzones de corte de precisión con mecha ISO 8020

2201.
2211.



2201.



Material:

HSS
 Dureza: Caña 64±2 HRC
 Cabeza 52±5 HRC
 ASP 23 – ASP 2023
 Dureza: Caña 64±2 HRC
 Cabeza 52±5 HRC

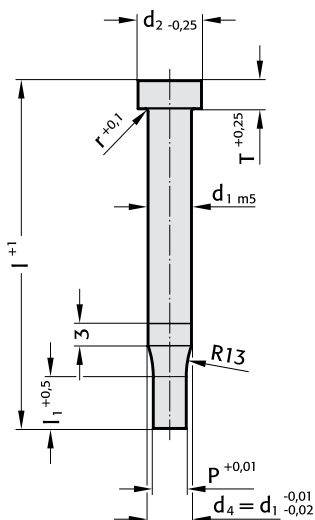
Ejemplo de código: 2201.6D.ASP
 Diámetro $d_1=10$
 Longitud =71
 (ver páginas desplegables)

Ejecución:

Cabeza recalada en caliente, superficies de contacto y de la caña en rectificado fino.



2211.



Material:

HSS
 Dureza: Caña 64±2 HRC
 Cabeza 52±5 HRC
 ASP 23 – ASP 2023 sobre demanda.

Ejecución:

Cabeza recalada en caliente, superficies de contacto, de la caña y del diámetro de corte en rectificado fino.

2201.

d_1	d_2	r	T	71	80	90	100	120	150	200
3	5	0,25	3	●	●	●	●	●		
4	6		3	●	●	●	●	●		
5	8	0,3	5	●	●	●	●	●		
6	9		5	●	●	●	●	●		
8	11		5	●	●	●	●	●		
10	13		5	●	●	●	●	●	●	
13	16	0,4	5	●	●	●	●	●	●	
16	19		5	●	●	●	●	●	●	●
20	23		5	●	●	●	●	●	●	●
25	28		5	●	●	●	●	●	●	●
32	35		5	●	●	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 55.

2211.

d_1	d_2	P	l_1	r	T	71	80	90	100	120
3	5	0,8– 2,9	8	10	0,25	3	●	●	●	●
4	6	1,0– 3,9	8	13		3	●	●	●	●
5	8	1,5– 4,9	13	19	0,3	5	●	●	●	●
6	9	1,6– 5,9	13	19		5	●	●	●	●
8	11	2,5– 7,9	19	25		5	●	●	●	●
10	13	4,0– 9,9	19	25		5	●	●	●	●
13	16	5,0–12,9	19	25	0,4	5	●	●	●	●
16	19	8,0–15,9	19	25		5	●	●	●	●
20	23	12,0–19,9	19	25		5	●	●	●	●
25	28	16,5–24,9	19	25		5	●	●	●	●
32	35	20,0–31,9	25	30		5	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

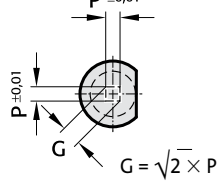
vea página desplegable E 55.

FIBRO

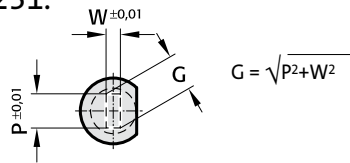
2221. 2231.
2241. 2251.

Punzones de corte de precisión con mecha de forma ISO 8020

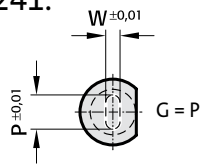
2221.



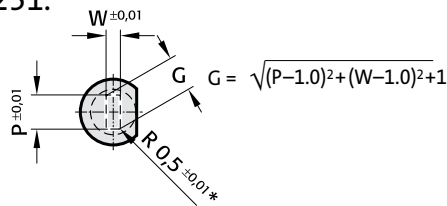
2231.



2241.



2251.



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.



Material:

HSS

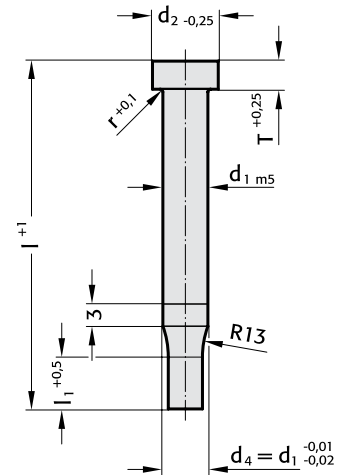
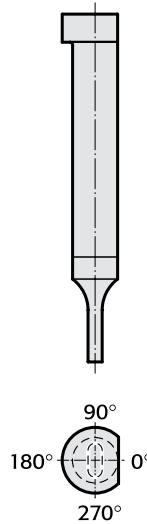
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±5 HRC

Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente, superficies de contacto, de la caña y de la forma de corte en rectificado fino.

La superficie anti-giro es realizada como Standard paralelamente a la medida P = 0°.

ASP 23 – ASP 2023 sobre demanda



d ₁	d ₂	W _{min} , G _{max.}	l ₁	r	T	71	80	90	100	120
3	5	0,5– 2,9	8 10	0,25	3					
4	6	0,8– 3,9	8 13		3	●	●	●	●	●
5	8	1,0– 4,9	13 19	0,3	5	●	●	●	●	●
6	9	1,6– 5,9	13 19		5	●	●	●	●	●
8	11	2,0– 7,9	19 25		5	●	●	●	●	●
10	13	3,5– 9,9	19 25		5	●	●	●	●	●
13	16	4,5–12,9	19 25	0,4	5	●	●	●	●	●
16	19	6,0–15,9	19 25		5	●	●	●	●	●
20	23	8,0–19,9	19 25		5	●	●	●	●	●
25	28	10,0–24,9	19 25		5	●	●	●	●	●
32	35	10,0–31,9	25 30		5	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

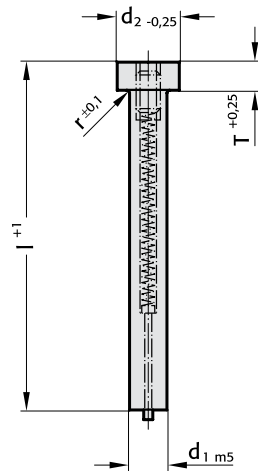
vea página desplegable E 55.

**Punzones de corte de precisión con expulsor ISO 8020
Con mecha, con expulsor ISO 8020**

2701. (En sustitución de 2671.)
2711. (En sustitución de 2681.)



2701.



Material:

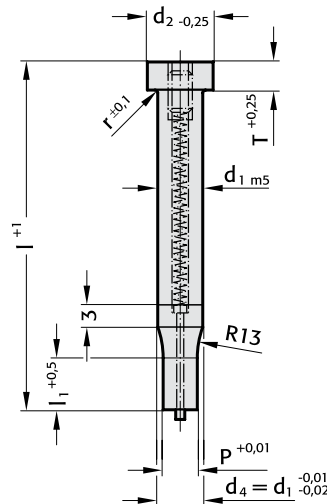
HSS
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±5 HRC

Ejecución:

Cabeza recalada en caliente, superficies de contacto y de la caña en rectificado fino.



2711.



Material:

HSS
Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±5 HRC

Ejecución:

Cabeza recalada en caliente, superficies de contacto, de la caña y del diámetro de corte en rectificado fino.

2701.

d_1	d_2	r	T	71	80	90	100	120
5	8	0,3	5	●	●	●	●	●
6	9		5	●	●	●	●	●
8	11		5	●	●	●	●	●
10	13		5	●	●	●	●	●
13	16	0,4	5	●	●	●	●	●
16	19		5	●	●	●	●	●
20	23		5	●	●	●	●	●
25	28		5	●	●	●	●	●
32	35		5	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 55.

2711.

d_1	d_2	P	l_1	r	T	71	80	90	100	120
5	8	1,6- 4,9	13 19	0,3	5	●	●	●	●	●
6	9	2,5- 5,9	13 19		5	●	●	●	●	●
8	11	2,5- 7,9	19 25		5	●	●	●	●	●
10	13	4,0- 9,9	19 25		5	●	●	●	●	●
13	16	5,0-12,9	19 25	0,4	5	●	●	●	●	●
16	19	8,0-15,9	19 25		5	●	●	●	●	●
20	23	12,0-19,9	19 25		5	●	●	●	●	●
25	28	16,5-24,9	19 25		5	●	●	●	●	●
32	35	20,0-31,9	25 30		5	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

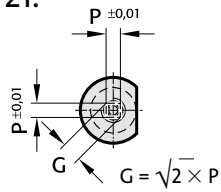
vea página desplegable E 55.

FIBRO

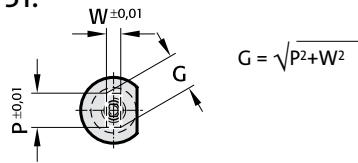
2721. 2731. 2741. 2751.
(En sustitución de 2681.)

Punzones de corte de precisión
con mecha de forma y expulsor ISO 8020

2721.

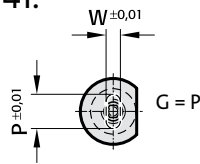


2731.

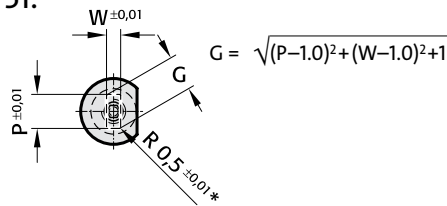


$$G = \sqrt{P^2 + W^2}$$

2741.



2751.



$$G = \sqrt{(P-1,0)^2 + (W-1,0)^2 + 1}$$

* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.



Material:

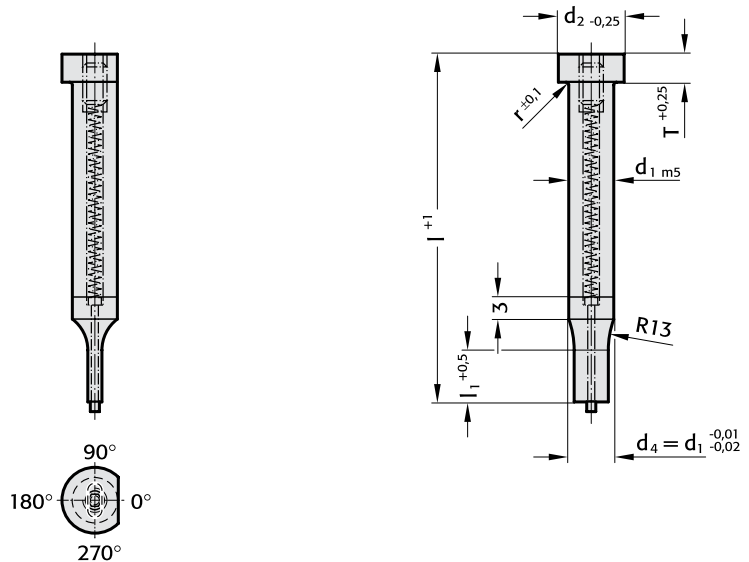
HSS

Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±5 HRC

Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente, superficies de contacto, de la caña y de la forma de corte en rectificado fino.

La superficie anti-giro es realizada como Standard paralelamente a la medida P = 0°.



d ₁	d ₂	W _{min} G _{max.}	l ₁	r	T	71	80	90	100	120
5	8	1,6– 4,9	13 19	0,3	5	●	●	●	●	●
6	9	2,5– 5,9	13 19		5	●	●	●	●	●
8	11	2,5– 7,9	19 25		5	●	●	●	●	●
10	13	4,0– 9,9	19 25		5	●	●	●	●	●
13	16	5,0–12,9	19 25	0,4	5	●	●	●	●	●
16	19	8,0–15,9	19 25		5	●	●	●	●	●
20	23	12,0–19,9	19 25		5	●	●	●	●	●
25	28	16,5–24,9	19 25		5	●	●	●	●	●
32	35	20,0–31,9	25 30		5	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

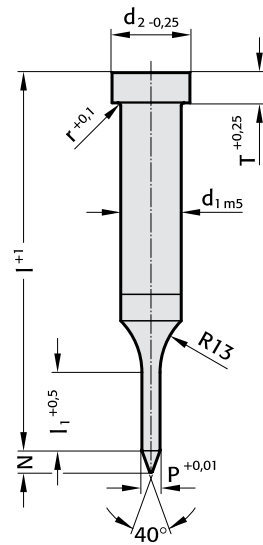
vea página desplegable E 55.

Perno de posicionado con punta cónica
ISO 8020

2261.



2261.



Material:

HSS

Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±5 HRC

Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente, superficies de contacto, de la caña y del posicionador en rectificado fino.

2261.

d ₁	d ₂	T	P	l ₁	N	l							
						63	71	80	90	100	110	125	140
5	8	5	1,0- 4,9	13	4	●	●						
6	9	5	1,6- 5,9	13	5	●	●	●					
8	11	5	2,5- 7,9	13	6	●	●	●	●				
10	13	5	4,0- 9,9	13 19	8	●	●	●	●	●	●		
13	16	5	5,0-12,9	13 19	10	●	●	●	●	●	●	●	
16	19	5	8,0-15,9	13 19 25	15		●	●	●	●	●	●	●
20	23	5	12,0-19,9	13 19 25	20		●	●	●	●	●	●	●
25	28	5	16,5-24,9	13 19 25	25		●	●	●	●	●	●	●
32	35	5	20,0-31,9	19 25	30			●	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

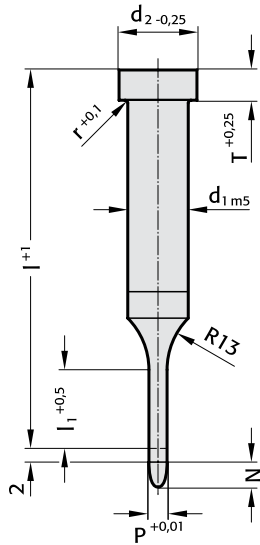
vea página desplegable E 55.

FIBRO

2271.

Perno de posicionado con punta parabólica ISO 8020

2271.



Material:

HSS

Dureza: Caña 64±2 HRC
Cabeza 52±5 HRC

Ejecución:

Cabeza recalcada en caliente, superficies de contacto, de la caña y del posicionador en rectificado fino.

«l» longitud del posicionador es sin punta.

Nota: La longitud de 2 mm efectúa un guiado total antes de que el punzón de corte toque la chapa.

2271.

d ₁	d ₂	T	P	l ₁	l						
					50	56	63	71	80	90	100
5	8	5	1,0– 4,9	10 13	●	●	●	●			
6	9	5	1,6– 5,9	10 13	●	●	●	●	●		
8	11	5	2,5– 7,9	10 13	●	●	●	●	●		
10	13	5	4,0– 9,9	10 13 19	●	●	●	●	●	●	●
13	16	5	5,0–12,9	10 13 19	●	●	●	●	●	●	●
16	19	5	8,0–15,9	13 19	●	●	●	●	●	●	●
20	23	5	12,0–19,9	13 19		●	●	●	●	●	●
25	28	5	16,5–24,9	13 19		●	●	●	●	●	●
32	35	5	20,0–31,9	19				●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

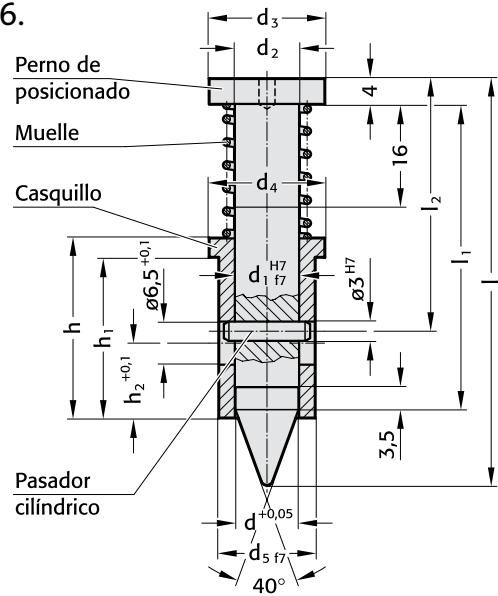
vea página desplegable E 55.

Unidades de posicionado según Norma Daimler

2276.



2276.



Descripción:

La unidad de posicionado se emplea para posicionar exactamente la chapa.

Se fabrican dos tamaños:

La unidad de posicionado 10 es apta para diámetros de agujero de 5 a 10 mm y debe pedirse como unidad completa con $d = 9,8$ mm. Diámetros inferiores tienen que ser rectificadas por el usuario.

La unidad 16 se emplea para diámetros > 10 hasta max. 16 mm y debe pedirse como pieza en bruto $d = 15,8$ mm.

Nota:

La unidad de posicionado consiste en: Perno de posicionado, casquillo, muelle, pasador cilíndrico

2276.

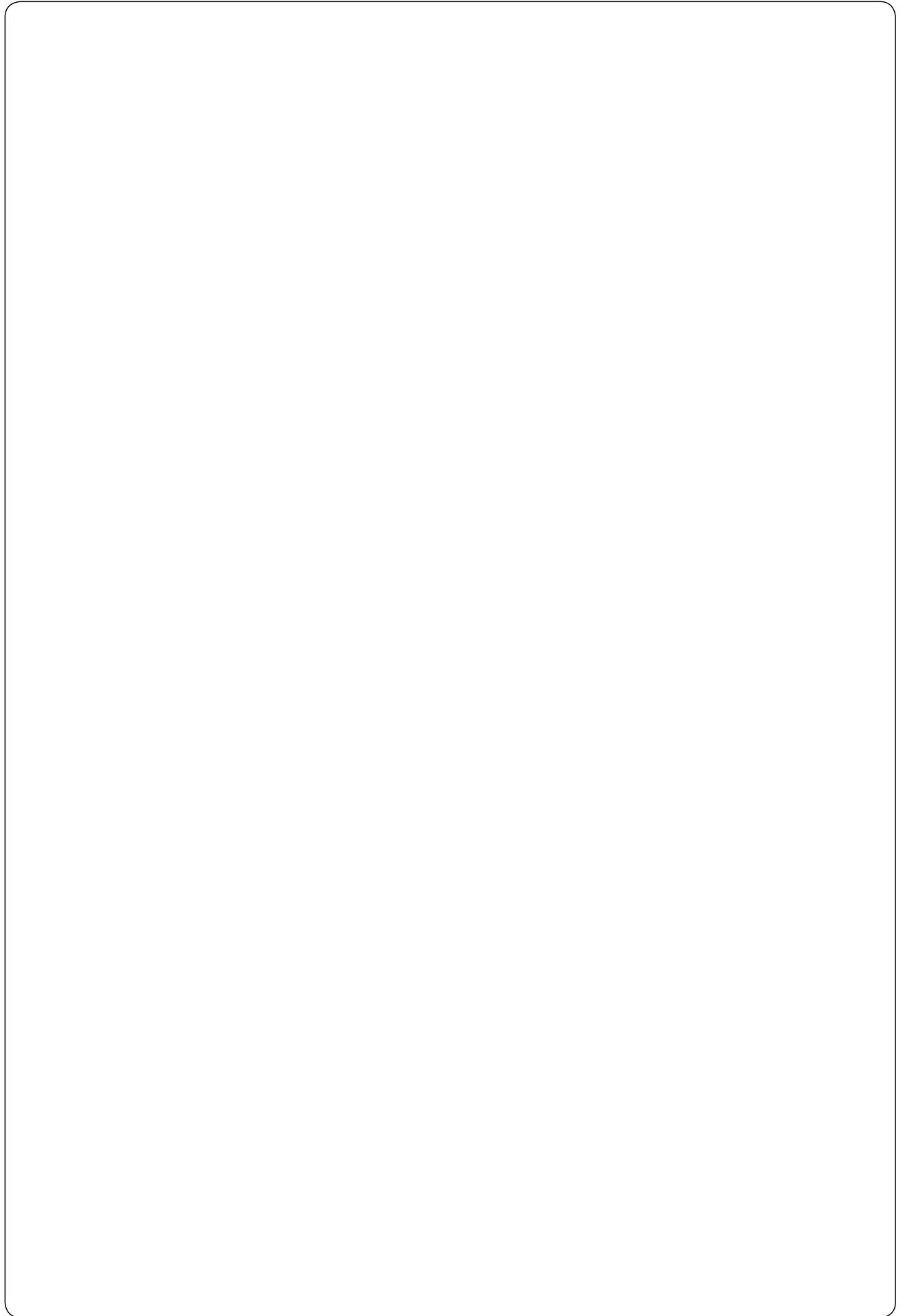
Código	d	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h	h ₁	h ₂	l ₁	l ₂	l	Fuerza del muelle en daN	
													pre-tensado	apretado
2276.1.	9,8	10	10	18	18	15	28	25	12	47,5	39,3	63,2	4,9	6,2
2.	15,8	16	16	24	30	26	28	25	12	54,5	46,3	72,5	4,8	5,6

Ejemplo de pedido:

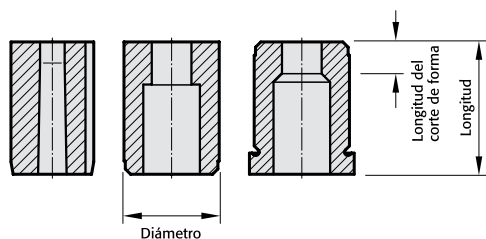
2 2 7 6 . 1 . A . 0 9 8 0



Casquillos de corte de precisión



Ejemplos de pedido casquillos de corte



Nota: Para medidas normalizadas ver tabla Ejecución especial sobre demanda

2 6 4 6 . 1 0 F 6 . 1 3 5 0 . 0 6 5 0 A 2

Casquillos de corte:
26 casquillos de corte

Ejecución:	Número de pedido
○ pieza en bruto (taladro de iniciación)	= 0
○ redondo	= 1
□ cuadrado	= 2
▭ rectangular	= 3
⊖ agujero oblongo	= 4
⊖ rectangular con radio	= 5
formas especiales	= 9

Tipo:	Número de pedido
Norma para Automoción	= 5
sin valona ISO 8977	= 6
con valona ISO 8977	= 7

Longitud de corte de forma: l	Número de pedido
2	= 1
3	= 2
4	= 3
5	= 4
6	= 5
8	= 6
10	= 7
12	= 8
especial	= X

Forma:
Agujero oblongo longitud
P = 13,5 mm

Forma:
Agujero oblongo anchura
W = 6,5 mm

Diámetro: d ₂	Número de pedido
5	= 1
6	= 2
8	= 3
10	= 4
13	= 5
16	= 6
20	= 7
22	= 8
25	= 9
32	= 10
38	= 11
40	= 12
45	= 13
50	= 14
56	= 15
63	= 16
71	= 17
76	= 18
86	= 19
90	= 20
100	= 21

Longitud: l ₁	Letra de pedido
13	= A
16	= B
20	= C
22	= D
25	= E
28	= F
30	= G
32	= H
35	= J
40	= K
especial	= X

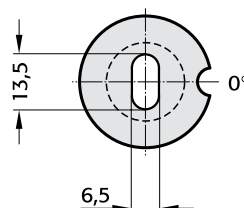
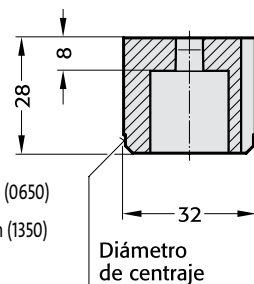
Angulo:	Letra de pedido
0°	= A
90°	= B
180°	= C
270°	= D
especial	= X

Seguro anti-giro:	Número de pedido
Pasador Ø3	= 1
Pasador Ø4	= 2
Pasador Ø6	= 3
Superficie frontal toda la longitud	= 4
Superficie frontal arriba 14 mm	= 5
Superficie frontal abajo 14 mm	= 6
especial	= X

Ejemplo de pedido:

2 6 4 6 . 1 0 F 6 . 1 3 5 0 . 0 6 5 0 A 2

- Seguro anti-giro = Pasador Ø4 (2)
- Angulo = 0° (A)
- Forma: Agujero oblongo anchura W = 6,5 mm (0650)
- Forma: Agujero oblongo longitud P = 13,5 mm (1350)
- Longitud de corte de forma: l = 8 mm (6)
- Longitud: l₁ = 28 mm (F)
- Diámetro: d₂ = 32 mm (10)
- Tipo = sin valona ISO 8977 (6)
- Ejecución: agujero oblongo (4)
- Casquillos de corte: Casquillos de corte (26)



FIBRO

2606. 2616.
(En sustitución de 2603.)

Casquillos de corte de precisión sin valona, cilíndricos ISO 8977

Material:

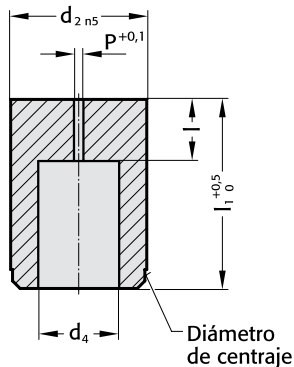
HSS
templado 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Diámetros d_2 y de centrado, así como superficies frontales, rectificadas.

El diámetro P es un orificio de iniciación para electro-erosión por hilo.

2606.



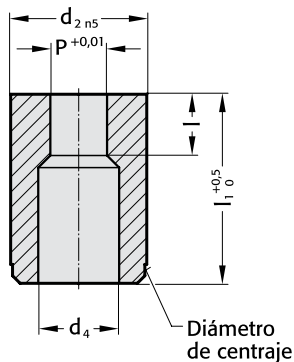
Material:

HSS
templado 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Diámetros d_2 y de centrado, así como superficies frontales, rectificadas.

2616.



2606.

d_2	d_4	P	l	l_1															
				16	20	22	25	28	30	32	35	40							
5	2,8	0,8	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
6	3,5	1,0	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
8	4,0	1,0	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
10	5,8	1,0	4	8	●	●	●	●	●	●	●	●							
13	8,0	1,2	5	8	●	●	●	●	●	●	●	●							
16	9,5	1,2	5	8	●	●	●	●	●	●	●	●							
20	12,0	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
22	15,0	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
25	17,3	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
32	20,7	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
40	27,7	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
50	37,0	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 65.

2616.

d_2	d_4	P	l	l_1															
				16	20	22	25	28	30	32	35	40							
5	2,8	1,0- 2,4	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
6	3,5	1,6- 3,0	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
8	4,0	2,0- 3,5	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
10	5,8	2,5- 5,0	4	8	●	●	●	●	●	●	●	●							
13	8,0	4,0- 7,0	5	8	●	●	●	●	●	●	●	●							
16	9,5	6,0- 9,0	5	8	●	●	●	●	●	●	●	●							
20	12,0	8,0-11,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
22	15,0	9,0-14,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
25	17,3	10,7-16,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
32	20,7	15,0-20,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
40	27,7	19,0-27,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							
50	37,0	26,0-36,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●							

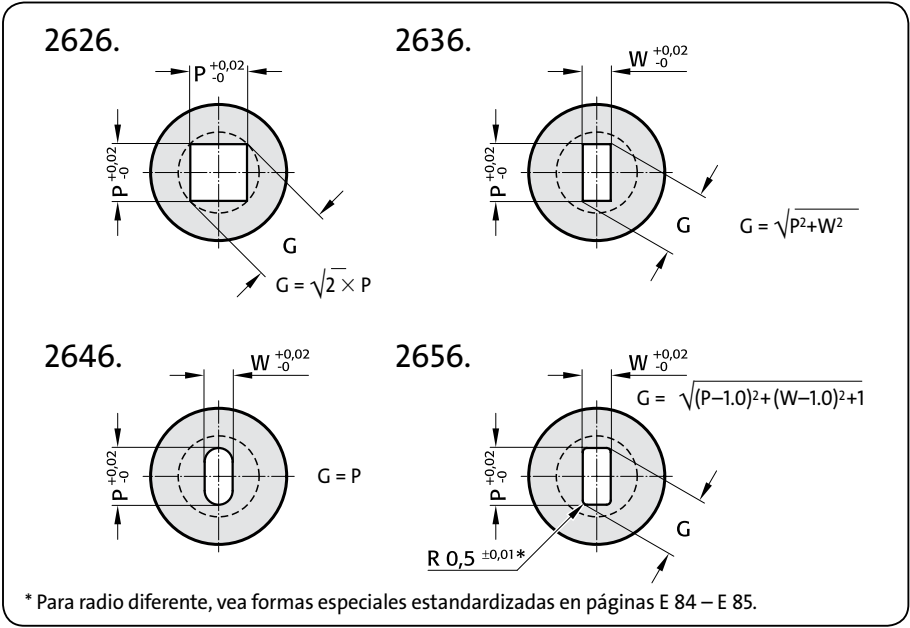
Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 65.

Casquillos de corte de precisión
sin valona, cilíndricos
ISO 8977

FIBRO

2626. 2636.
2646. 2656.



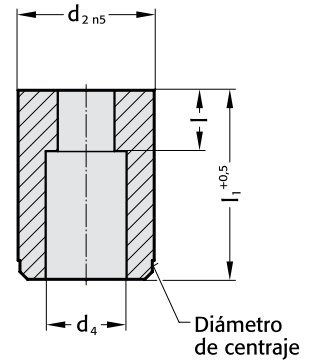
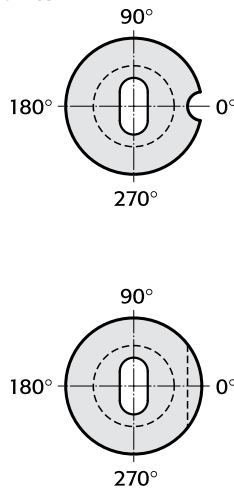
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Diámetros d2 y de centrado, así como superficies frontales, rectificadas.

Seguro anti-giro
ver página E 69



d ₂	d ₄	W _{min.}	G _{max.}	l	l ₁											
					16	20	22	25	28	30	32	35	40			
10	5,8	1,2	5,0	4	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	8,0	2,0	7,0	5	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	9,5	2,4	9,0	5	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	12,0	3,2	11,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22	15,0	4,0	14,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	17,3	4,8	16,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	20,7	5,5	20,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	27,7	6,4	27,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50	37,0	9,0	36,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 65.

Seguro anti-giro 1

Pasador $\varnothing 3$	
d_2	F
10	5
13	6,5
16	8
20	10
22	11
25	12,5
32	16
40	20
50	25

Seguro anti-giro 2

Pasador $\varnothing 4$	
d_2	F
10	6
13	7,2
16	8
20	10
22	11
25	12,5
32	16
40	20
50	25

Seguro anti-giro 3

Pasador $\varnothing 6$	
d_2	F
10	7
13	8,2
16	9
20	11
22	12
25	13,5
32	16
40	20
50	25

Seguro anti-giro 4

d_2	F
10	4
13	5,5
16	7
20	8,5
22	9,5
25	11
32	14
40	18
50	23

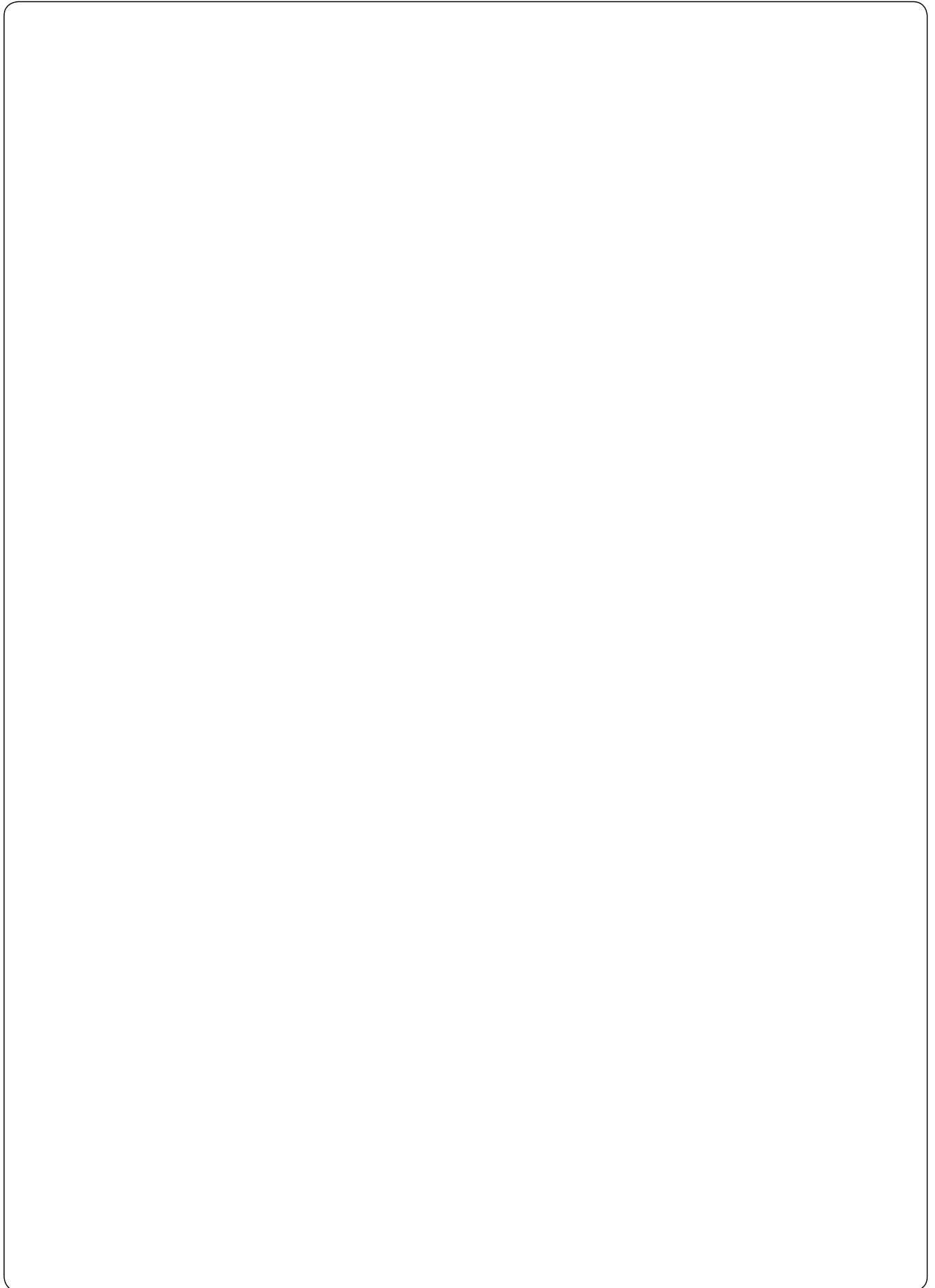
Seguro anti-giro 5

d_2	F
10	4
13	5,5
16	7
20	8,5
22	9,5
25	11
32	14
40	18
50	23

Seguro anti-giro 6

d_2	F
10	4
13	5,5
16	7
20	8,5
22	9,5
25	11
32	14
40	18
50	23

Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 65.



FIBRO

2607. 2617.
(En sustitución de 2613.)

Casquillos de corte de precisión
con valona,
cilíndricos ISO 8977

Material:

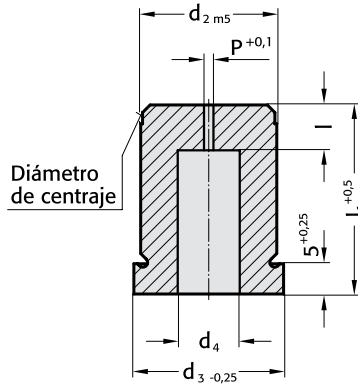
HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Diámetros d_2 y superficies frontales
rectificados.

El diámetro P es un orificio de iniciación para
electro-erosión por hilo.

2607.



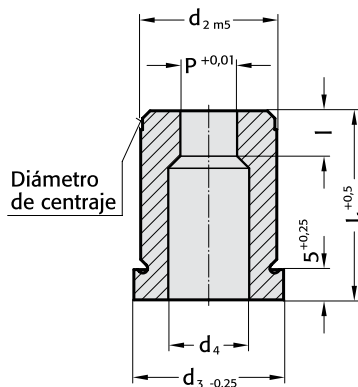
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Diámetro d_2 y superficies frontales
rectificados.

2617.



2607.

d_2	d_3	d_4	P	l	l_1								
					16	20	22	25	28	30	32	35	
5	8	2,8	0,8	2	●	●	●	●	●	●	●	●	
6	9	3,5	1,0	3	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	11	4,0	1,0	4	●	●	●	●	●	●	●	●	
10	13	5,8	1,0	4	8	●	●	●	●	●	●	●	
13	16	8,0	1,2	5	8	●	●	●	●	●	●	●	
16	19	9,5	1,2	5	8	●	●	●	●	●	●	●	
20	23	12,0	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
22	25	15,0	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
25	28	17,3	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
32	35	20,7	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
40	43	27,7	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
50	53	37,0	1,5	8	12	●	●	●	●	●	●	●	

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 65.

2617.

d_2	d_3	d_4	P	l	l_1								
					16	20	22	25	28	30	32	35	
5	8	2,8	1,0- 2,4	2	●	●	●	●	●	●	●	●	
6	9	3,5	1,6- 3,0	3	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	11	4,0	2,0- 3,5	4	●	●	●	●	●	●	●	●	
10	13	5,8	2,5- 5,0	4	8	●	●	●	●	●	●	●	
13	16	8,0	4,0- 7,0	5	8	●	●	●	●	●	●	●	
16	19	9,5	6,0- 9,0	5	8	●	●	●	●	●	●	●	
20	23	12,0	8,0-11,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
22	25	15,0	9,0-14,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
25	28	17,3	10,7-16,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
32	35	20,7	15,0-20,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
40	43	27,7	19,0-27,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	
50	53	37,0	26,0-36,0	8	12	●	●	●	●	●	●	●	

Otras longitudes sobre demanda.

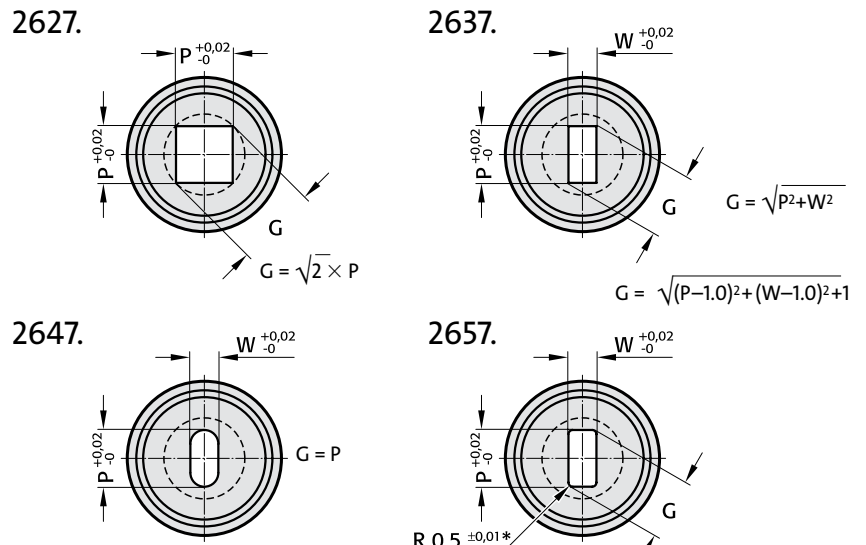
Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 65.

Casquillos de corte de precisión con valona cilíndricos ISO 8977

FIBRO

2627. 2637.
2647. 2657.



* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.

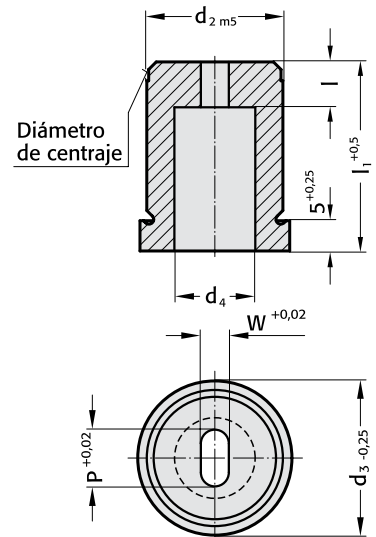
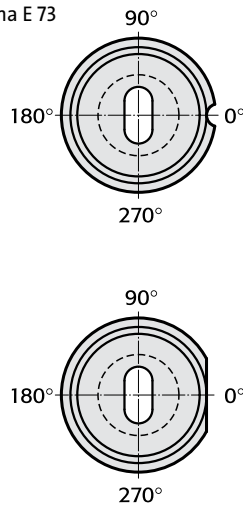
Material:

HSS
templado: 62 ± 2 HRC

Ejecución:

Diámetros d_2 y superficies frontales rectificadas.

Seguro anti-giro
ver página E 73



d_2	d_3	d_4	$W_{min.}$	$G_{max.}$	l	l_1							
						16	20	22	25	28	30	32	35
8	11	4,0	1,2	3,5	4	●	●	●	●	●	●	●	●
10	13	5,8	1,2	5,0	4 8	●	●	●	●	●	●	●	●
13	16	8,0	2,0	7,0	5 8	●	●	●	●	●	●	●	●
16	19	9,5	2,4	9,0	5 8	●	●	●	●	●	●	●	●
20	23	12,0	3,2	11,0	8 12	●	●	●	●	●	●	●	●
22	25	15,0	4,0	14,0	8 12	●	●	●	●	●	●	●	●
25	28	17,3	4,8	16,0	8 12	●	●	●	●	●	●	●	●
32	35	20,7	5,5	20,0	8 12	●	●	●	●	●	●	●	●
40	43	27,7	6,4	27,0	8 12	●	●	●	●	●	●	●	●
50	53	37,0	6,4	36,0	8 12	●	●	●	●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

vea página desplegable E 65.

Seguro anti-giro 1

Diámetro de centrado

Pasador $\varnothing 3$	
d_2	F
8	5,5
10	6,5
13	8
16	9,5
20	11,5
22	12,5
25	14
32	17,5
40	21,5
50	26,5

Seguro anti-giro 2

Diámetro de centrado

Pasador $\varnothing 4$	
d_2	F
8	6
10	7
13	8,5
16	10
20	12
22	13
25	14,5
32	18
40	22
50	27

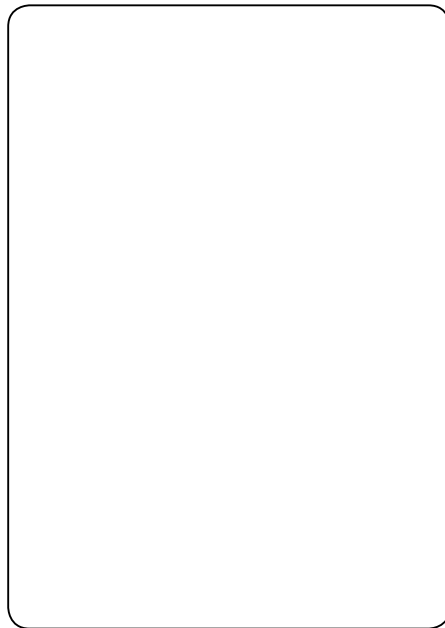
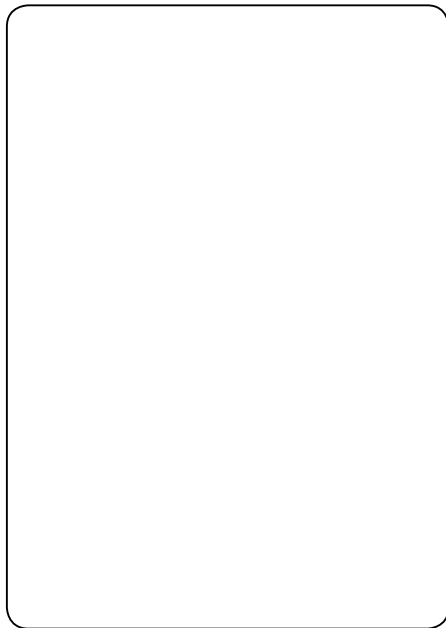
Seguro anti-giro 3

Diámetro de centrado

Pasador $\varnothing 6$	
d_2	F
8	7
10	8
13	9,5
16	11
20	13
22	14
25	15,5
32	19
40	23
50	28

Seguro anti-giro 4

Diámetro de centrado



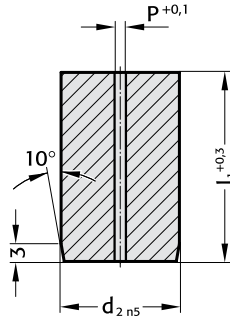
Ejemplo de pedido:
vea página desplegable E 65.

Casquillos de corte sin valona
Norma Automoción

2605.
2615.



2605.



Material:

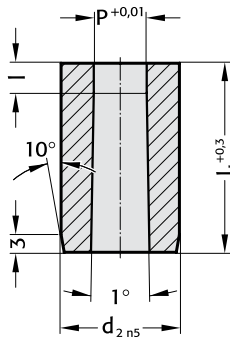
HSS templado 62±2 HRC

Ejecución:

Diámetros d_2 , y superficies frontales rectificadas.
El diámetro P es un orificio de iniciación para electro-erosión por hilo.



2615.



Material:

HSS templado 62±2 HRC

Ejecución:

Diámetros d_2 , y superficies frontales rectificadas.

2605.

d_2	P	l_1									
		13	16	20	22	25	28	30	32	35	40
10	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	1,5			●	●	●	●	●	●	●	●
20	2,4			●	●	●	●	●	●	●	●
22	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
25	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
32	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
38	3,0		●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
45	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
50	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
56	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
63	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
71	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
76	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
86	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
90	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●
100	3,0			●	●	●	●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido: vea página desplegable E 65.

2615.

d_2	P	l	l_1									
			13	16	20	22	25	28	30	32	35	40
10	1,6 – 6,8	3 4 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	3,0 – 8,8	3 5 8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	7,4 – 10,8	3 5 8			●	●	●	●	●	●	●	●
20	9,5 – 13,6	3 5 10			●	●	●	●	●	●	●	●
22	10,5 – 15,0	3 6 10			●	●	●	●	●	●	●	●
25	12,0 – 17,0	3 6 10			●	●	●	●	●	●	●	●
32	16,0 – 22,0	3 6 12			●	●	●	●	●	●	●	●
38	18,0 – 27,0	3 8 12		●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	18,0 – 27,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
45	18,0 – 35,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
50	18,0 – 40,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
56	18,0 – 45,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
63	18,0 – 50,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
71	18,0 – 56,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
76	25,0 – 60,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
86	25,0 – 66,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
90	32,0 – 70,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●
100	32,0 – 78,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●

Otras longitudes sobre demanda.

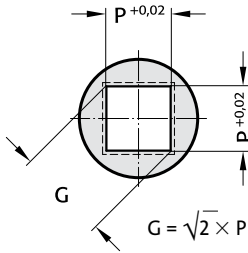
Ejemplo de pedido: vea página desplegable E 65.

FIBRO

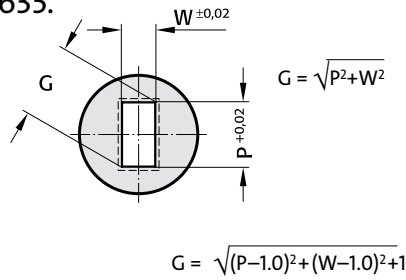
2625. 2635.
2645. 2655.

Casquillos de corte sin valona Norma Automoción

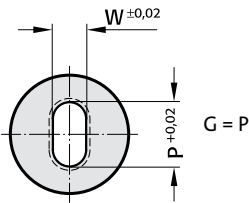
2625.



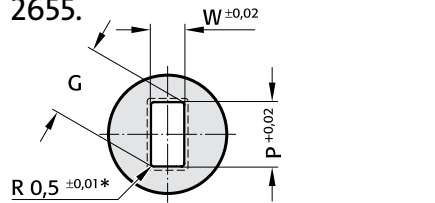
2635.



2645.



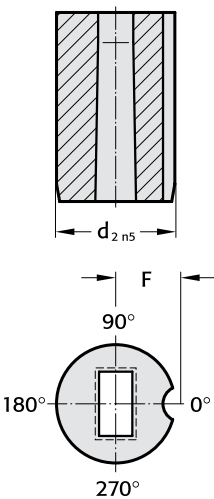
2655.



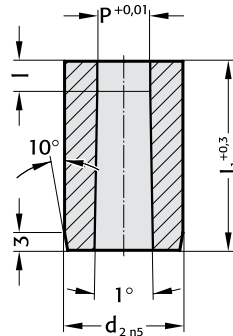
* Para radio diferente, vea formas especiales estandarizadas en páginas E 84 – E 85.



Seguro anti-giro 3



Pasador	Ø6
d ₂	F
10	7
13	8,2
16	9
20	11
22	12
25	13,5
32	16
38	19
40	20
45	22,5
50	25
56	28
63	31,5
71	35,5
76	38
85	42,5
90	45
100	50



Material:

HSS
templado 62±2 HRC

Ejecución:

Diámetros d₂ y superficies frontales
rectificados.

d ₂	W _{min} , G _{max.}	l	l ₁											
			13	16	20	22	25	28	30	32	35	40		
10	1,3 – 6,8	3 4 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13	1,9 – 8,8	3 5 8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16	1,9 – 10,8	3 5 8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
20	1,9 – 13,6	3 5 10			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
22	1,9 – 15,0	3 6 10			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
25	1,9 – 17,0	3 6 10			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
32	1,9 – 22,0	3 6 12			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
38	1,9 – 27,0	3 8 12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
40	1,9 – 27,0	3 8 12			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
45	2,4 – 35,0	3 8 12				●	●	●	●	●	●	●	●	
50	4,0 – 40,0	3 8 12					●	●	●	●	●	●	●	
56	4,0 – 45,0	3 8 12					●	●	●	●	●	●	●	
63	4,0 – 50,0	3 8 12						●	●	●	●	●	●	
71	4,0 – 56,0	3 8 12						●	●	●	●	●	●	
76	5,6 – 60,0	3 8 12							●	●	●	●	●	
86	5,6 – 66,0	3 8 12								●	●	●	●	
90	5,6 – 70,0	3 8 12									●	●	●	
100	5,6 – 78,0	3 8 12										●	●	

Otras longitudes sobre demanda.

Ejemplo de pedido: vea página desplegable E 65.

Casquillos guía-punzones de precisión
DIN 9845, Forma C
ISO 8978

FIBRO

262.
2621.



Material:

262.
Acero de cementación. Cementado
Código de pedido: 262.1.
Dureza 740 ± 40 HV 10

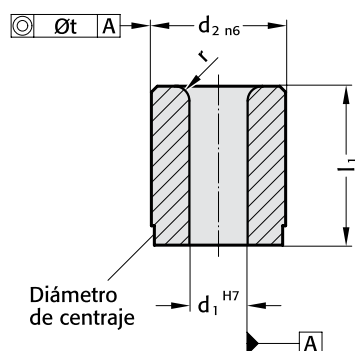
2621.
WS, templado
Código de pedido: 2621.1.
Dureza HRC 60 ± 2

Ejecución:

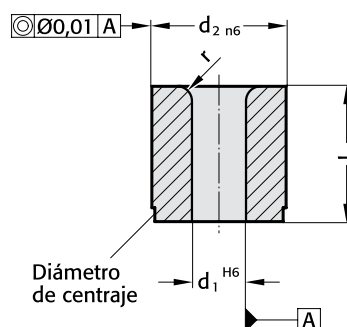
Diámetros d1,d2 y de centraje, rectificadas.

Características de los materiales: ver páginas E 10–E 11.

262. Forma C DIN 9845



2621. ISO 8978



262.

d_1	Escalona- miento	d_2	t	l_1	r
0,5– 1,0	0,1	5	0,01	9	1
1,1– 2,0		6		12	
2,1– 3,0		7			
3,1– 4,0		8			
4,1– 5,0		10		16	
5,1– 6,0		12	0,02		1,5
6,1– 8,0		15		20	
8,1–10,0		18			2
10,1–12,0		22		28	
12,1–15,0		26			
15,1–18,0	0,5	30		36	

Otros diámetros sobre demanda.

Ejemplo de pedido:

Casquillo guía-punzones DIN 9845	=	262.
Material acero de cementación	=	1.
$d_1 = \text{Ø } 2,4 \text{ mm}$	=	0240.
$l_1 = 12 \text{ mm}$	=	012
Código	=	262.1.0240.012

2621.

d_1	Escalona- miento	d_2	l_1	r
1,0– 2,4	0,1	5	8	1
1,6– 3,0		6	12,5	1
2,0– 3,5		8	12,5	1,5
3,0– 5,0		10	16	2
4,0– 7,2		13	16	2
6,0– 8,8		16	20	2
7,5–11,3		20	20	2,5
11,0–16,6		25	25	2,5
15,0–20,0	0,5	32	25	4
18,0–27,0		40	32	4
26,0–36,0		50	40	4

Ejemplo de pedido:

Casquillo guía-punzones ISO 8978	=	2621.
Material WS	=	1.
$d_1 = \text{Ø } 2,0 \text{ mm}$	=	0200.
$d_2 = \text{Ø } 6 \text{ mm}$	=	0600
Código	=	2621.1.0200.0600

FIBRO

260.
261.

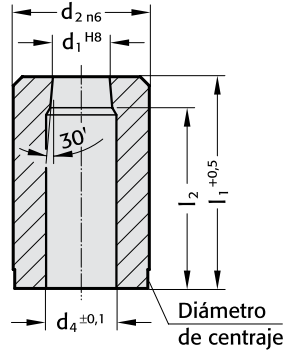
Casquillos de corte de precisión con y sin valona DIN 9845 formas A + B

Material:

HSS
Código: Forma A = 260.3.
Forma B = 261.3.
Dureza: 62 ± 2 HRC

Para descripciones y otros materiales, véanse páginas E10–E11.

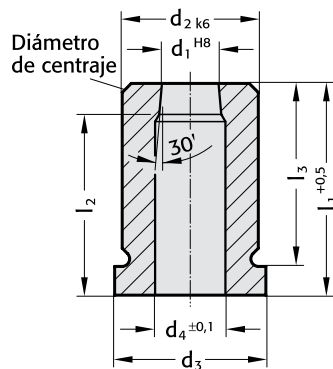
260. Forma A



Ejecución:

Diámetros d_1 , d_2 y las superficies frontales en rectificado fino.

261. Forma B



260.

d_1	Escalona- miento	d_2	d_4	corto		largo	
				l_1	l_2	l_1	l_2
0,5– 1,0	0,1	5	$d_1^{+0,3}$	20	18	–	–
1,1– 2,0		6			17	28	25
2,1– 3,0		7	$d_1^{+0,5}$				
3,1– 4,0		8					
4,1 –5,0		10	$d_1^{+0,7}$		16		24
5,1– 6,0		12					
6,1– 8,0		15					
8,1–10,0		18	d_1^{+1}				
10,1–12,0		22			15		23
12,1–15,0		26					
15,1–18,0		30		–	–		

Otros diámetros sobre demanda

261.

d_1	Escalona- miento	d_2	d_3	d_4	corto			largo		
					l_1	l_2	l_3	l_1	l_2	l_3
0,5– 1,0	0,1	5	7	$d_1^{+0,3}$	20	18	16	–	–	–
1,1– 2,0		6	8				17	28	25	24
2,1– 3,0		7	9	$d_1^{+0,5}$						
3,1– 4,0		8	10							
4,1 –5,0		10	12	$d_1^{+0,7}$			16			24
5,1– 6,0		12	14							
6,1– 8,0		15	17							
8,1–10,0		18	20	d_1^{+1}						
10,1–12,0		22	24				15			23
12,1–15,0		26	28							
15,1–18,0		30	32				–	–	–	

Ejemplo de pedido:

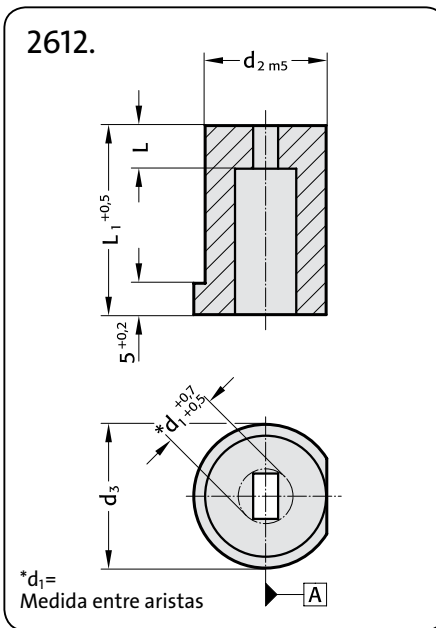
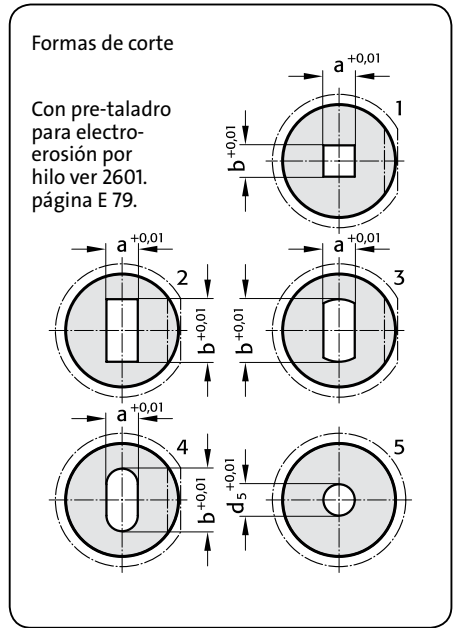
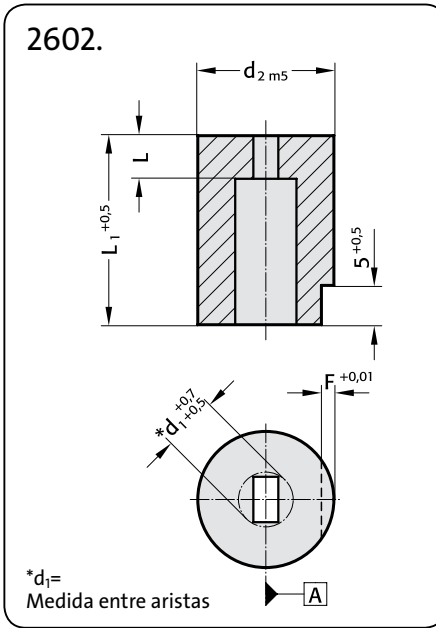
Casquillos de corte = 261.
Material HSS = 3.
 $d_1 = \varnothing 2,20$ mm = 0220.
 $l_1 = 28$ mm = 028
Código = 261.3.0220.028

Casquillos de corte de precisión con y sin valona cilíndricos

FIBRO

2602.

2612.



Material:
HSS
Código: 2602. o 2612.3.
Dureza: 64±2 HRC

Ejecución:
Diámetro d₂ así como superficies frontales, recitificados.
Salvo indicación en contra, la superficie plana es paralela a **A**.

2602.

Medida entre aristas

d ₁ , d ₅	d ₂	L	F	16	19	22	L ₁	25	28	32
1,8 - 3,2	8	3	1,0	●	●	●	●	●	●	●
2,0 - 5,0	10			●	●	●	●	●	●	●
3,0 - 7,0	13		1,5	●	●	●	●	●	●	●
5,0 - 8,0	16	5		●	●	●	●	●	●	●
7,0 - 11,0	20			●	●	●	●	●	●	●
11,0 - 16,0	25		2,5	●	●	●	●	●	●	●
16,0 - 19,0	32	7		●	●	●	●	●	●	●
19,0 - 28,0	40			●	●	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

Casquillo de corte = 2602.
Material HSS = 3.
d₂ = 16 mm = 016.
L₁ = 32 mm = 032.
Forma 2 = 2.
a = 3,96 mm = 0396.
b = 5,16 mm = 0516
Código = 2602.3.016.032.2.0396.0516

2612.

Medida entre aristas

d ₁ , d ₅	d ₂	d ₃	L	16	19	22	L ₁	25	28	32
1,8 - 3,2	8	11	3	●	●	●	●	●	●	●
2,0 - 5,0	10	13		●	●	●	●	●	●	●
3,0 - 7,0	13	16		●	●	●	●	●	●	●
5,0 - 8,0	16	19	5	●	●	●	●	●	●	●
7,0 - 11,0	20	23		●	●	●	●	●	●	●
11,0 - 16,0	25	28		●	●	●	●	●	●	●
16,0 - 19,0	32	35	7	●	●	●	●	●	●	●
19,0 - 28,0	40	43		●	●	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

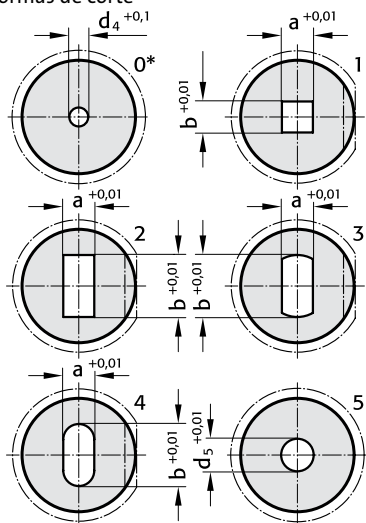
Casquillo de corte = 2612.
Material HSS = 3.
d₂ = 16 mm = 016.
L₁ = 28 mm = 028.
Forma 2 = 2.
a = 3,96 mm = 0396.
b = 5,16 mm = 0516
Código = 2612.3.016.028.2.0396.0516

FIBRO

2601.
2611.

Casquillos de corte de precisión con y sin valona cónicos

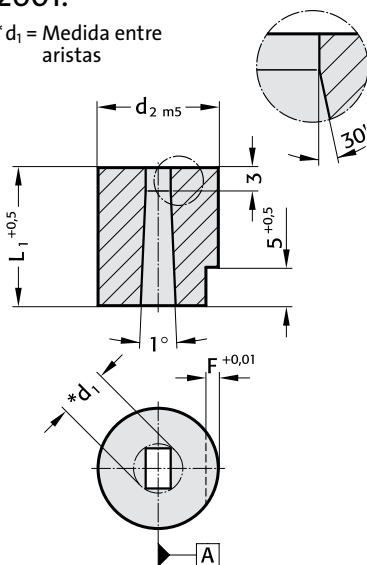
Formas de corte



* Ejecución 0 sólo con taladro iniciador para electroerosión.

2601.

*d₁ = Medida entre aristas



Material:

HSS
Código: 2601. o 2611.3.
Dureza: 64 ± 2 HRC

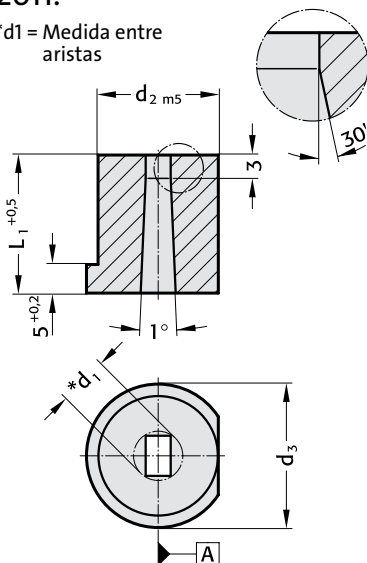
Ejecución:

Diámetro d₂ así como superficies frontales, rectificadas.

Salvo indicación en contra, la superficie plana es paralela a la medida **A**.

2611.

*d₁ = Medida entre aristas



2601.

Medida entre aristas

d ₁ , d ₅	d ₂	d ₄	F	16	19	22	L ₁ 25	28	32
1,8- 3,2	8	1,0	1,0	●	●	●	●	●	●
2,0- 5,0	10			●	●	●	●	●	●
3,0- 7,0	13	1,5	1,5	●	●	●	●	●	●
5,0- 8,0	16			●	●	●	●	●	●
7,0-11,0	20			●	●	●	●	●	●
11,0-16,0	25	2,5	2,5	●	●	●	●	●	●
16,0-19,0	32			●	●	●	●	●	●
19,0-28,0	40			●	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

Casquillo de corte = 2601.
Material HSS = 3.
d₂ = 16 mm = 016.
L₁ = 32 mm = 032.
Forma 2 = 2.
a = 3,96 mm = 0396.
b = 5,16 mm = 0516
Código = 2601.3.016.032.2.0396.0516

2611.

Medida entre aristas

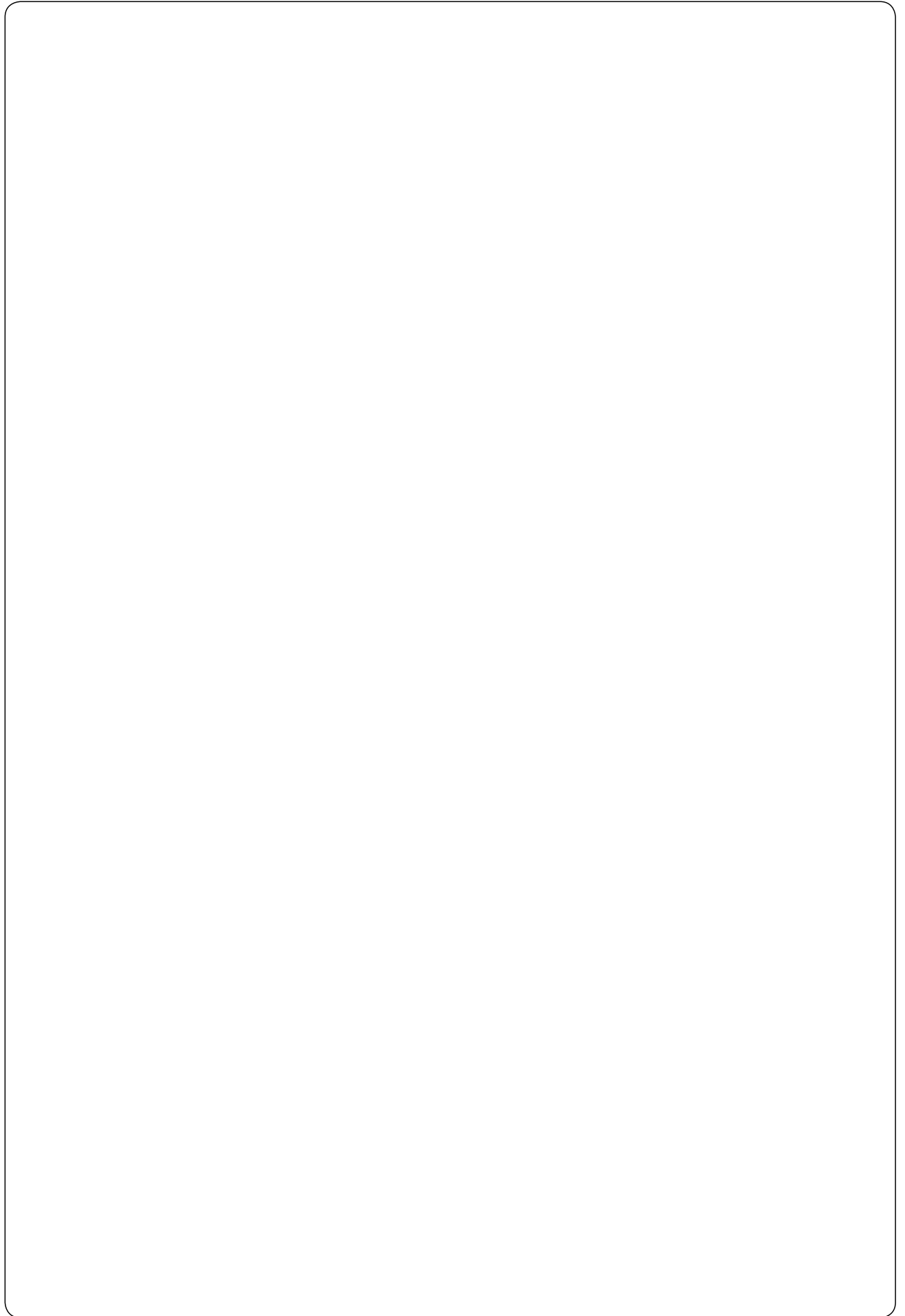
d ₁ , d ₅	d ₂	d ₃	d ₄	16	19	22	L ₁ 25	28	32
1,8- 3,2	8	11	1,0	●	●	●	●	●	●
2,0- 5,0	10	13		●	●	●	●	●	●
3,0- 7,0	13	16	1,5	●	●	●	●	●	●
5,0- 8,0	16	19		●	●	●	●	●	●
7,0-11,0	20	23		●	●	●	●	●	●
11,0-16,0	25	28	2,5	●	●	●	●	●	●
16,0-19,0	32	35		●	●	●	●	●	●
19,0-28,0	40	43		●	●	●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

Casquillo de corte = 2611.
Material HSS = 3.
d₂ = 16 mm = 016.
L₁ = 32 mm = 032.
Forma 2 = 2.
a = 3,96 mm = 0396.
b = 5,16 mm = 0516
Código = 2611.3.016.032.2.0396.0516



Formas especiales estandarizadas



Ejemplos de código Formas especiales de punzones y casquillos de corte (estandarizadas)

2 2 9 2 . . F 2 4 . . .

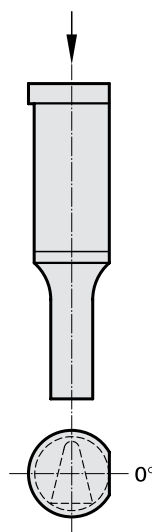
Punzones de corte
22 sin expulsor

Forma especial

Atención!
Para formas especiales
deben especificarse
todos los parámetros!

Forma especial F 24

Diámetros y longitudes
encontrará en las
páginas escogidas
de punzones de corte



Tipo:	Número de pedido
ISO	= 1
de cambio rápido, ligero	= 2
de cambio rápido, reforzado	= 3
de cambio rápido, mayor, ligero	= 4
de cambio rápido, mayor, reforzado	= 5

2 6 9 5 . . F 2 4 . . .

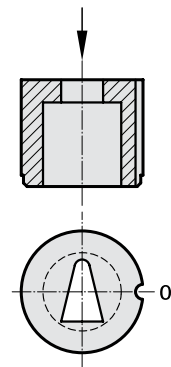
Casquillos de corte

Forma especial

Atención!
Para formas especiales
deben especificarse
todos los parámetros!

Forma especial F 24

Diámetros y longitudes
encontrará en las
páginas escogidas de
casquillos de corte

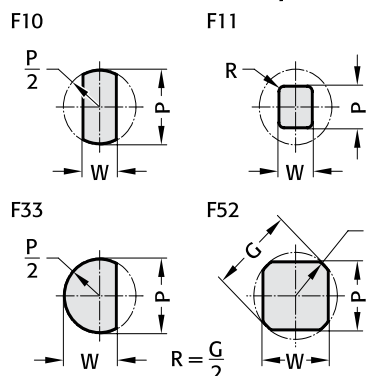


Tipo:	Número de pedido
Automoción	= 5
sin valona ISO 8977	= 6
con valona ISO 8977	= 7

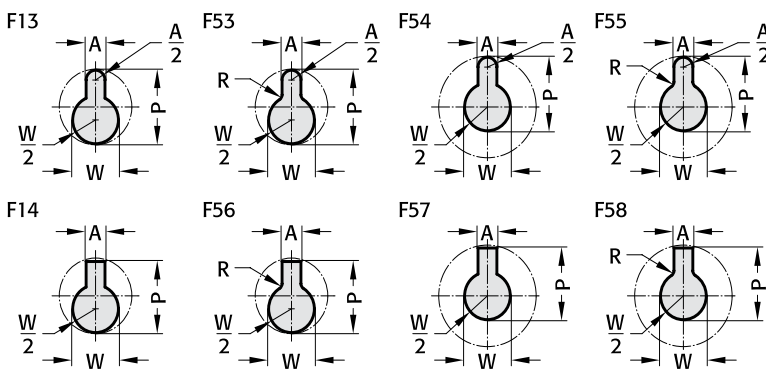
Formas especiales estandarizadas

90°

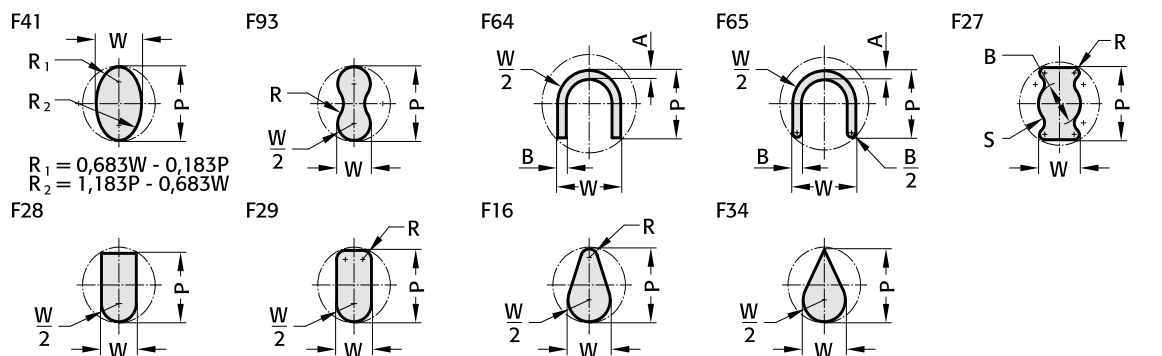
Redondo, una cara plana



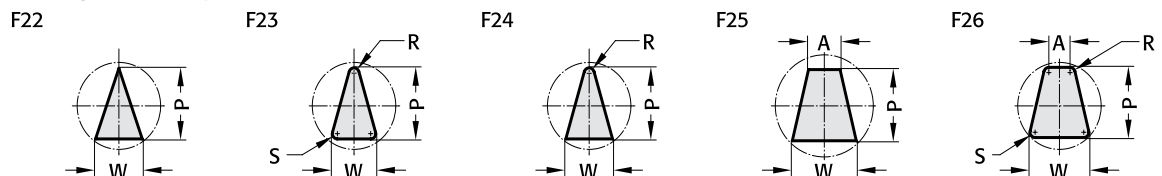
Formas de bocallave



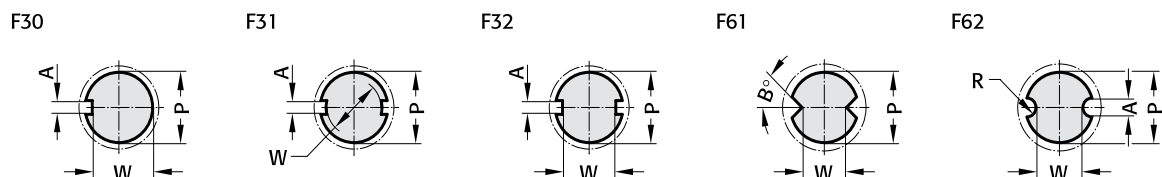
Varios



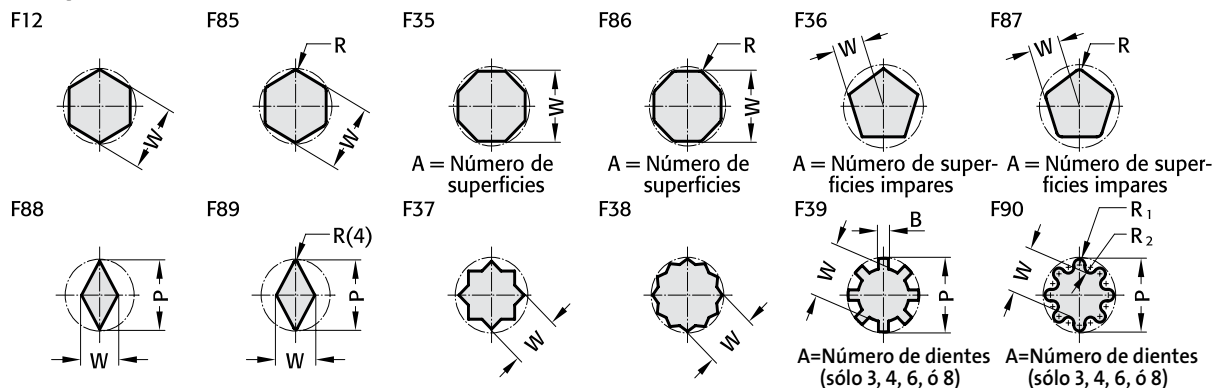
180° Triángulo / trapecio



Llave



Polígonos



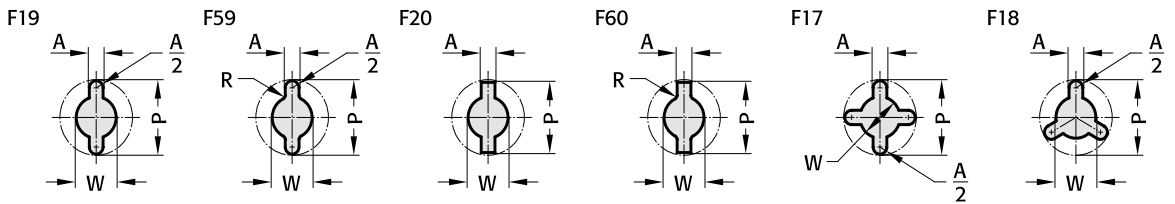
270°

0°

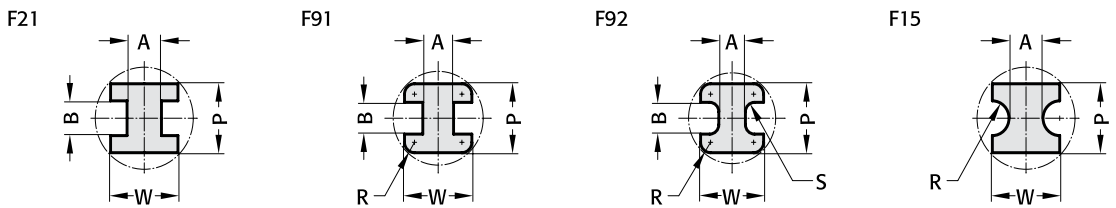
Forma especiales estandarizadas

90°

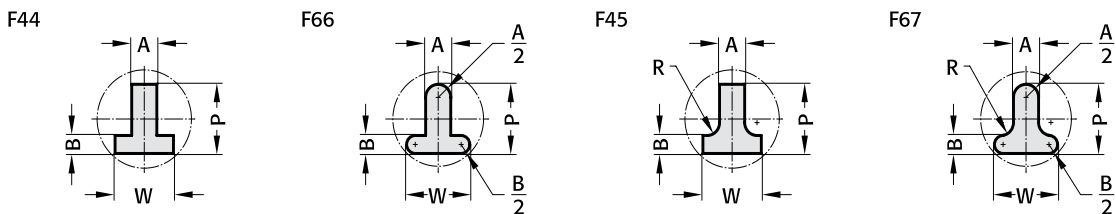
Formas múltiples de bocallave



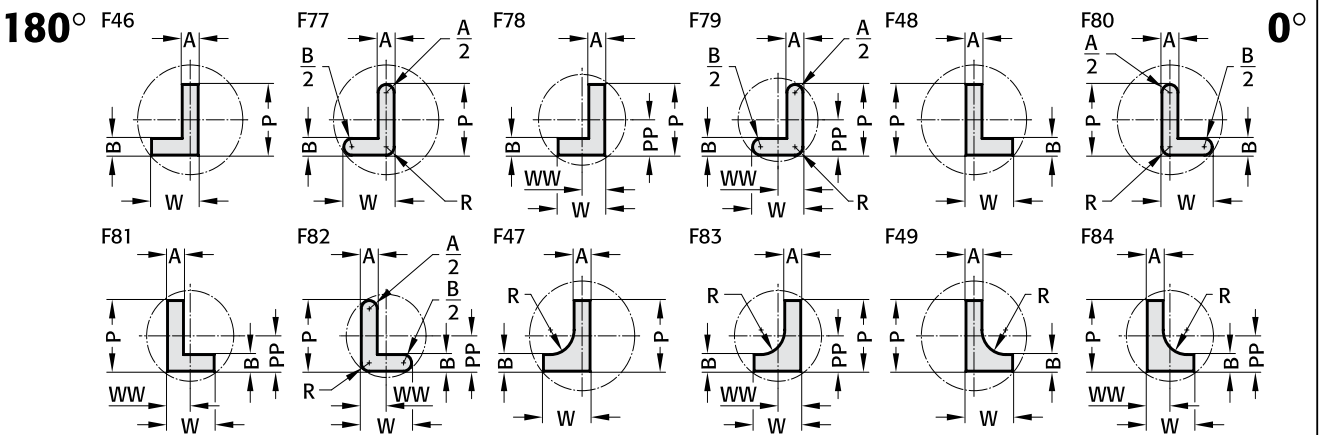
Formas de doble T



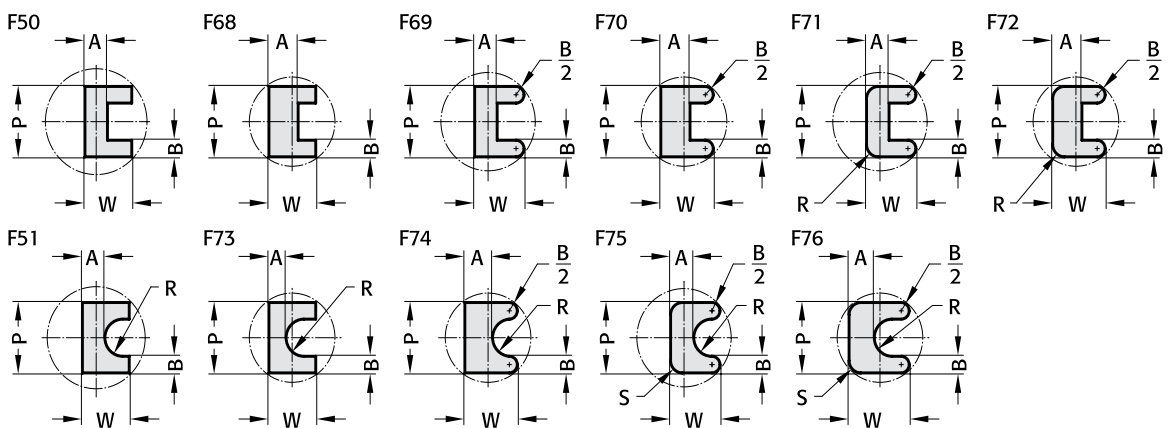
Formas sencillas de T



Formas en L



Formas en U

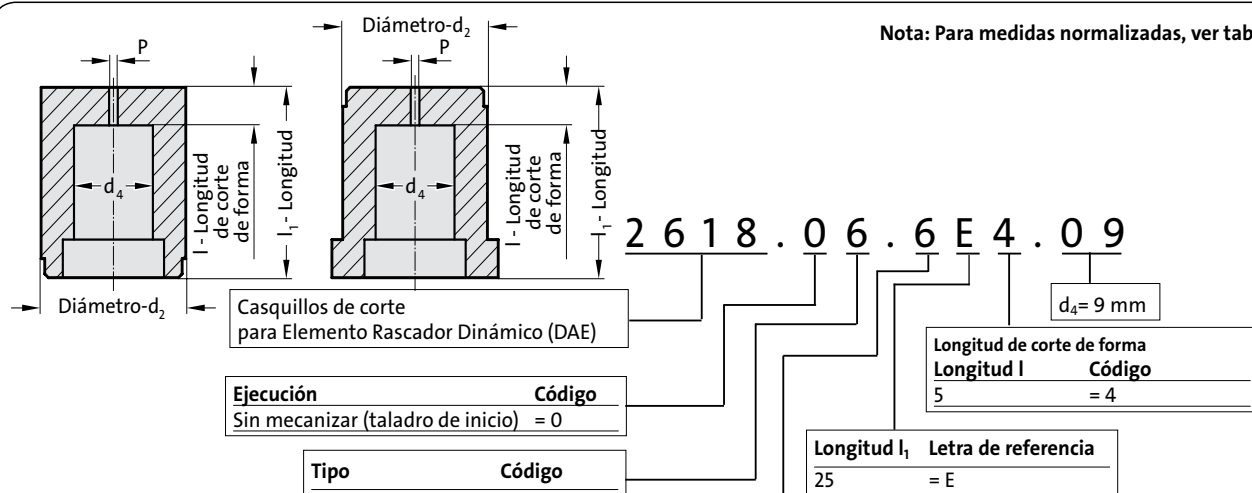


270°

A large, empty rectangular area with rounded corners, intended for content or a drawing. It occupies most of the page below the header.

Ejemplo de pedido Casquillos de corte para Elemento Rascador Dinámico (DAE)

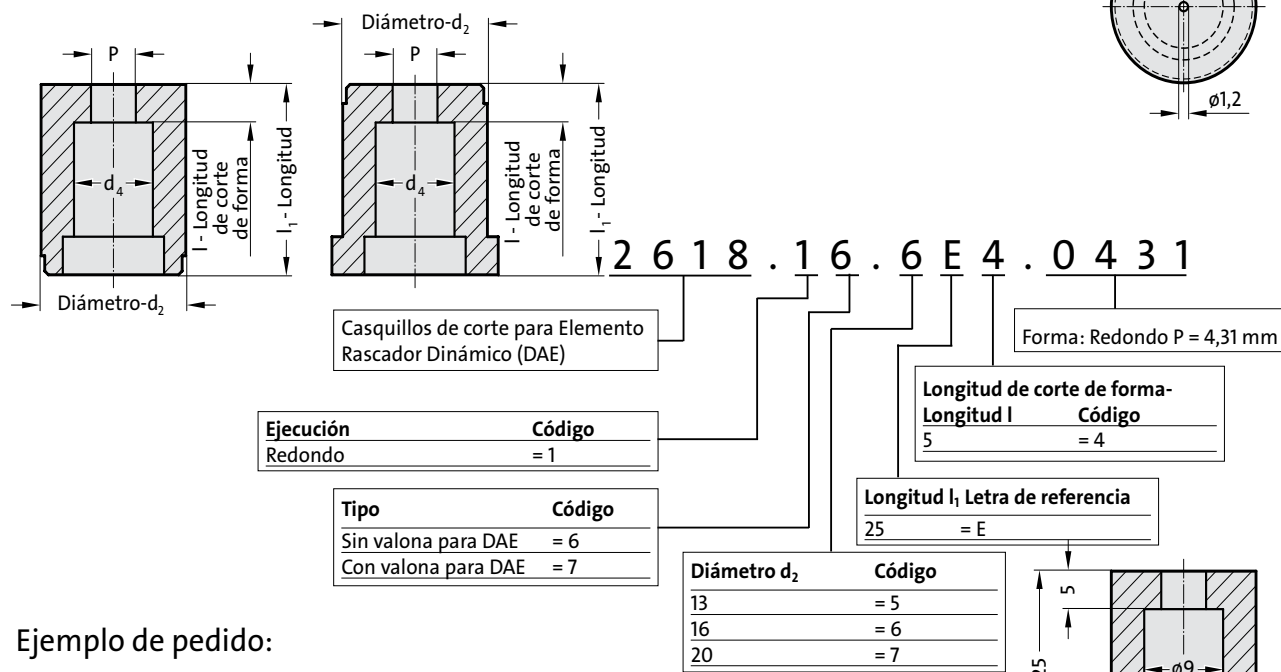
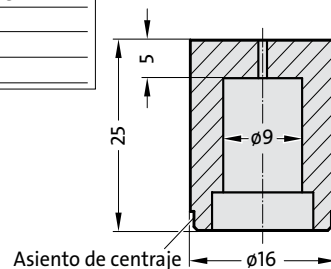
Nota: Para medidas normalizadas, ver tabla



Ejemplo de pedido:

2618.06.6E4.09

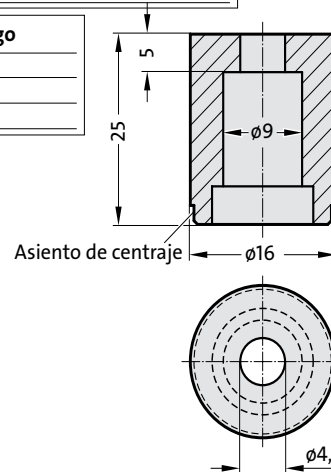
- d₄ = 9 mm (09)
- Longitud de corte de forma: l = 5 mm (4)
- Longitud: l₁ = 25 mm (E)
- Diámetro d₂ = 16 mm (6)
- Tipo = sin valona para DAE (6)
- Ejecución: Sin mecanizar (con taladro de inicio) (0)
- Casquillo para Elemento Rasc. Din. DAE (2618)



Ejemplo de pedido:

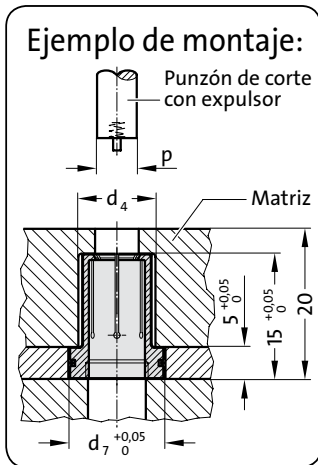
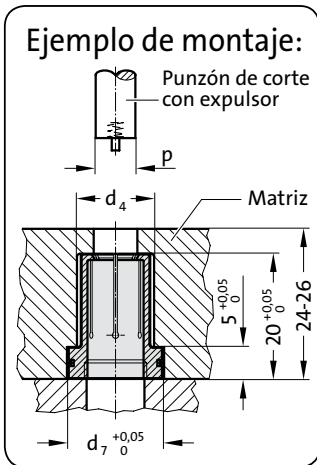
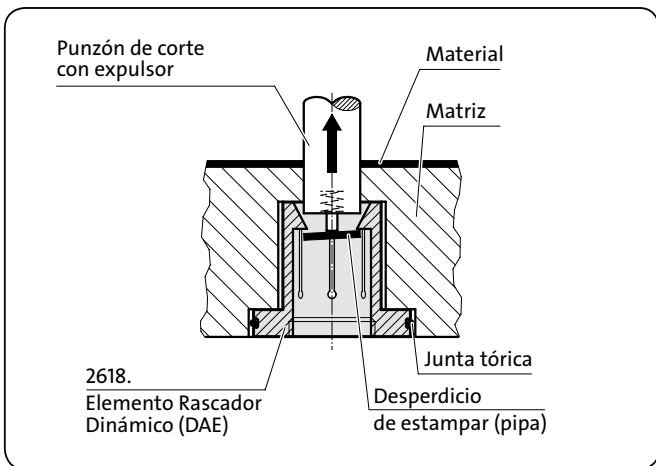
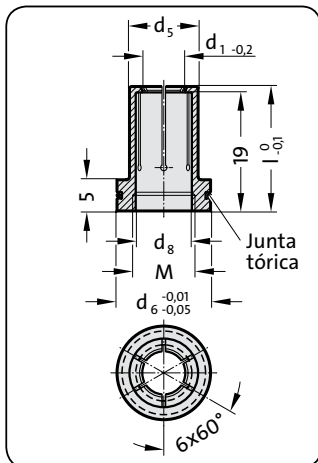
2618.16.6E4.0431

- Forma: Redondo P = 4,31 mm (0431)
- Longitud de corte de forma l = 5 mm (4)
- Longitud: l₁ = 25 mm (E)
- Diámetro: d₂ = 16 mm (6)
- Tipo = sin valona para DAE (6)
- Ejecución: Redondo (1)
- Casquillo para Elem. Rasc. Din. (DAE) (2618)



Elementos Rascador Dinámico (DAE)

2618.



Material: Acero, templado

Descripción:

El elemento Rascador Dinámico (DAE) se emplea en útiles para la estampación y corte de piezas de chapa hasta un espesor de 2 mm. El DAE está situado debajo de la matriz. Su geometría es comparable a un manguito expansible (similar a una pinza). Después de la propia operación de estampar, el punzón entra en el DAE con los desperdicios de estampar (pipa) adheridos. Entonces se expande el DAE y se ajusta al punzón de corte. En la carrera de retroceso, el DAE limpia el punzón de los desperdicios de estampar (pipa). El diámetro del rascador d_1 debe ser 0.2 mm inferior al del punzón de corte „P“. Para garantizar la eficacia de un rascador, la profundidad mínima de penetración en el DAE tiene que ser de 1 mm. El DAE protege de daños al útil y al producto, y aumenta la producción.

2618.

Punzón de corte „P“	DAE „d ₁ “	d ₅	d ₆	l	M	Matriz d ₄	d ₇
3.00 - 3.09	3.0	7	11	19.95	M6	8	11
3.10 - 3.19	3.1						
3.20 - 3.29	3.2						
3.30 - 3.39	3.3						
3.40 - 3.49	3.4						
3.50 - 3.59	3.5						
3.60 - 3.69	3.6						
3.70 - 3.79	3.7						
3.80 - 3.89	3.8						
3.90 - 3.99	3.9						
4.00 - 4.09	4.0						
4.10 - 4.19	4.1	8	12	19.95	M8	9	12
4.20 - 4.29	4.2						
4.30 - 4.39	4.3						
4.40 - 4.49	4.4						
4.50 - 4.59	4.5						
4.60 - 4.69	4.6						
4.70 - 4.79	4.7						
4.80 - 4.89	4.8						
4.90 - 4.99	4.9						
5.00 - 5.09	5.0						
5.10 - 5.19	5.1	9	13	19.95	M8	10	13
5.20 - 5.29	5.2						
5.30 - 5.39	5.3						
5.40 - 5.49	5.4						
5.50 - 5.59	5.5						
5.60 - 5.69	5.6						
5.70 - 5.79	5.7						
5.80 - 5.89	5.8						
5.90 - 5.99	5.9						
6.00 - 6.09	6.0						
6.10 - 6.19	6.1	10	14	19.95	M10	11	14
6.20 - 6.29	6.2						
6.30 - 6.39	6.3						
6.40 - 6.49	6.4						
6.50 - 6.59	6.5						
6.60 - 6.69	6.6						
6.70 - 6.79	6.7						
6.80 - 6.89	6.8						
6.90 - 6.99	6.9						
7.00 - 7.09	7.0						
7.10 - 7.19	7.1	11	15	19.95	M10	12	15
7.20 - 7.29	7.2						
7.30 - 7.39	7.3						
7.40 - 7.49	7.4						
7.50 - 7.59	7.5						
7.60 - 7.69	7.6						
7.70 - 7.79	7.7						
7.80 - 7.89	7.8						
7.90 - 7.99	7.9						
8.00 - 8.09	8.0						

Ejemplo de código de pedido:

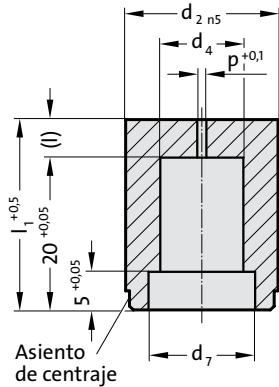
Elemento Rascador Dinámico (DAE)	= 2618.
d ₅ = ∅ 7 mm	= 07.
l = 19,95 mm	= 020.
d ₁ = 3,0 mm	= 0300
Código de pedido	= 2618.07.020.0300

FIBRO Patente solicitada

2618.06.
2618.16.

Casquillos de corte sin valona para Elemento Rascador Dinámico (DAE)

2618.06.



2618.06. con taladro de inicio

d_2	d_4	d_7	P	l	l_1
13	8	11	1.2	5	25
16	9	12	1.2	5	25
16	10	13	1.5	5	25
20	11	14	1.5	5	25
20	12	15	1.5	5	25

Material:

HSS - acero rápido
templado: 62±2HRC

Ejecución:

Diámetro d_2 , asiento de centrado y superficies frontales, en rectificado.

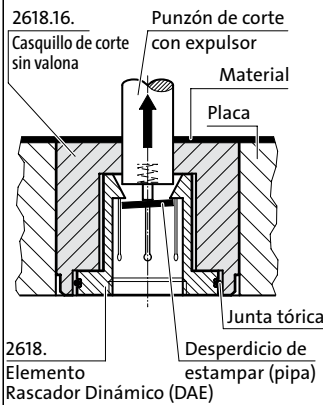
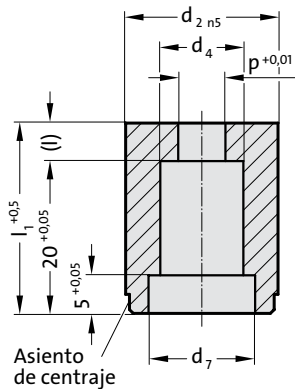
El diámetro P es un taladro de inicio para electroerosión.

Ejemplo de pedido:

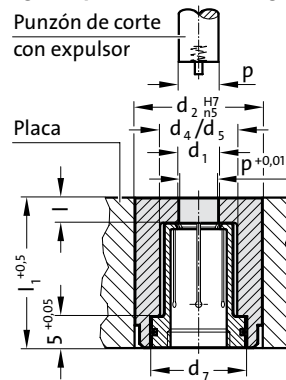
Ver página desplegable E87



2618.16.



Ejemplo de montaje



2618.16.

d_2	d_4	d_7	l	l_1	Casquillo de corte		d_1
					Incrementos 0.01	DAE	
13	8	11	5	25	P	d_5	3.0 - 4.0
16	9	12	5	25	3.00 - 4.29	7	4.1 - 5.0
16	10	13	5	25	4.30 - 5.29	8	5.1 - 6.0
20	11	14	5	25	5.30 - 6.29	9	6.1 - 7.0
20	12	15	5	25	6.30 - 7.29	10	7.1 - 8.0
					7.30 - 8.29	11	

Material:

(HSS), acero rápido, templado

Ejecución:

Diámetro d_2 , asiento de centrado y superficies frontales, en rectificado.

Nota:

Elemento Rascador Dinámico (DAE) pedir por separado

Ejemplo de pedido:

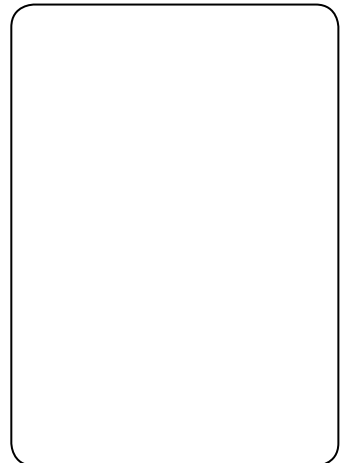
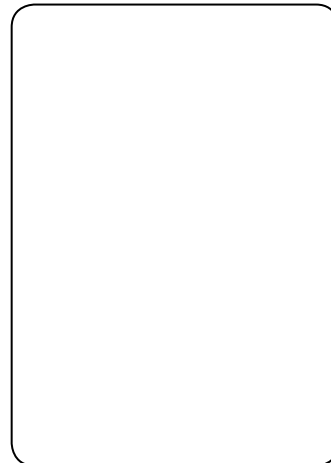
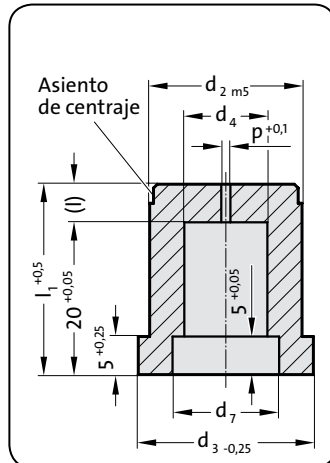
Ver página desplegable E87

Patente solitiada

Casquillos de corte con valona para Elemento Rascador Dinámico (DAE)

FIBRO

**2618.07.
2618.17.**



Material:

HSS - acero rápido

templado: 62±2HRC

Ejecución:

Diámetro d_2 , asiento de centrado y superficies frontales, en rectificado. El diámetro P es un taladro de inicio para electroerosión.

Ejemplo de pedido:

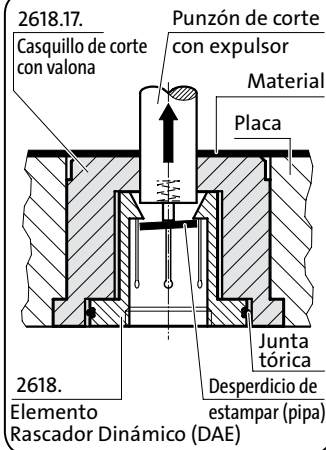
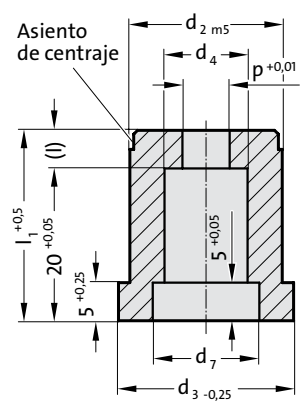
Ver página desplegable E87

2618.07. Con taladro de inicio

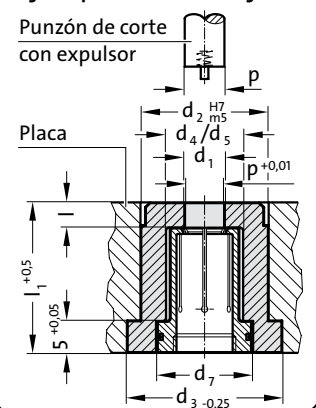
d_2	d_3	d_4	d_7	P	l	l_1
13	16	8	11	1.2	5	25
16	19	9	12	1.2	5	25
16	19	10	13	1.5	5	25
20	23	11	14	1.5	5	25
20	23	12	15	1.5	5	25



2618.17.



Ejemplo de montaje:



Material:

Acero rápido (HSS), templado

Ejecución:

Diámetro d_2 , asiento de centrado y superficies frontales, en rectificado.

Nota:

Pedir por separado el Elemento Rascador Dinámico (DAE)

Ejemplo de pedido:

Ver página desplegable E87

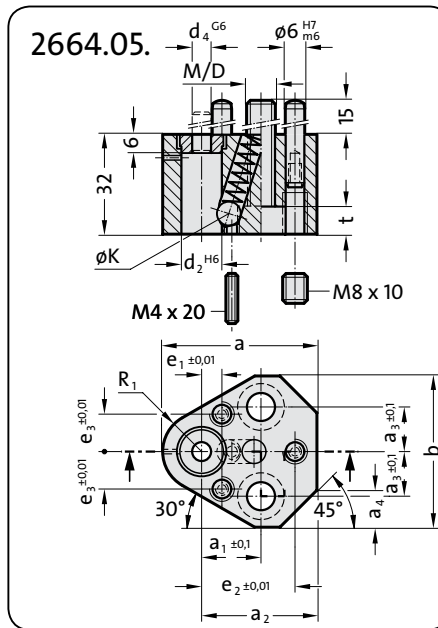
2618.17.

d_2	d_3	d_4	d_7	l	l_1	Casquillo de corte		
						Incrementos 0.01	DAE	d_1
13	16	8	11	5	25	3.00 - 4.29	7	3.0 - 4.0
16	19	9	12	5	25	4.30 - 5.29	8	4.1 - 5.0
16	19	10	13	5	25	5.30 - 6.29	9	5.1 - 6.0
20	23	11	14	5	25	6.30 - 7.29	10	6.1 - 7.0
20	23	12	15	5	25	7.30 - 8.29	11	7.1 - 8.0

Placas porta-punzones de precisión para punzones de corte de cambio rápido

Placas porta-punzones de precisión triangulares
para punzones de corte de cambio rápido, ejecución ligera
para punzones de corte de cambio rápido, ejecución reforzada

FIBRO
2664.05.
2664.06.

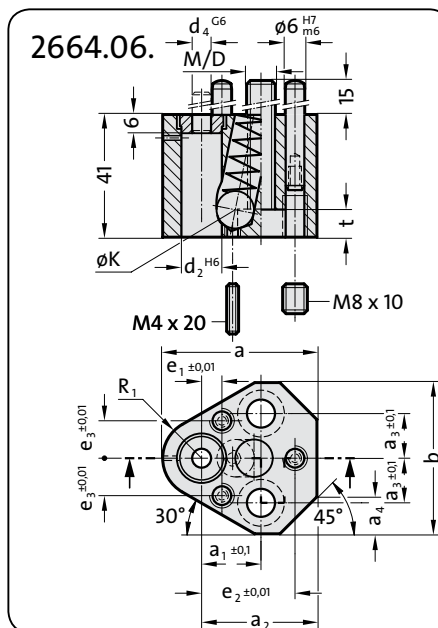
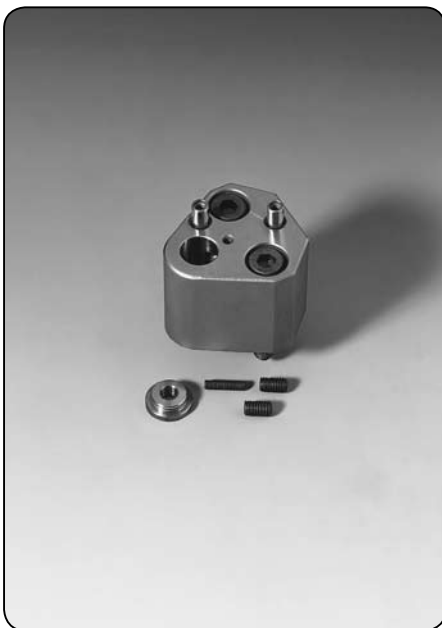


Ejecución:

Para espesores de chapa hasta 3 mm.
El orificio de alojamiento del punzón d_2 se realiza con relación a los orificios de pasadores con una precisión de $\pm 0,01$ mm, de forma que así se garantiza la intercambiabilidad de la placa porta-punzones con otras ejecuciones poligonales.

Nota:

Suministramos sobre demanda placas porta-punzones especiales.



Ejecución:

Para espesores de chapa superiores a 3 mm hasta máx. 6 mm.
El orificio de alojamiento del punzón d_2 se realiza con relación a los orificios de pasadores con una precisión de $\pm 0,01$ mm, de forma que así se garantiza la intercambiabilidad de la placa porta-punzones con otras ejecuciones poligonales.

Nota:

Suministramos sobre demanda placas porta-punzones especiales.

2664.05.

d_2	10	13	16	20	25	32	38
d_4	6	6	6	6	6	6	6
M/D	8/9	8/9	8/9	10/11	12/13,5	12/13,5	12/13,5
a	43,5	49,5	52,5	59	68,5	68,5	76
a_1	19,05	19,05	19,05	19,05	23,82	23,82	27
a_2	34	37	38,5	42	46,5	46,5	50
a_3	11,12	14,27	15,87	17,47	19,84	19,84	24
a_4	10	12	13	14	16	16	18
b	41	48,5	51,5	56,5	64,5	64,5	72,5
e_1	7,5	6,5	6	5	7	7	10
e_2	26,92	29,97	31,75	33,53	40,64	40,64	43,99
e_3	9	12	13,5	16,5	22	22	26
ϕK	8	8	8	8	8	8	8
t	9	9	9	11	13	13	13
R_1	9,5	12,5	14	17	22	22	26

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones triangular = 2664.
ejecución ligera = 05.
 $d_2 = \phi 13$ mm = 13
Código = 2664.05.13

2664.06.

d_2	10	13	16	20	25	32	40
d_4	6	6	6	6	6	6	6
M/D	8/9	8/9	8/9	10/11	12/13,5	12/13,5	12/13,5
a	43,5	49,5	52,5	59	68,5	68,5	76
a_1	19,05	19,05	19,05	19,05	23,82	23,82	27
a_2	34	37	38,5	42	46,5	46,5	50
a_3	11,12	14,27	15,87	17,47	19,84	19,84	24
a_4	10	12	13	14	16	16	18
b	41	48,5	51,5	56,5	64,5	64,5	72,5
e_1	7,5	6,5	6	5	7	7	10
e_2	26,92	29,97	31,75	33,53	40,64	40,64	43,99
e_3	9	12	13,5	16,5	22	22	26
ϕK	10	12	12	12	12	12	12
t	9	9	9	11	13	13	13
R_1	9,5	12,5	14	17	22	22	26

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones triangular = 2664.
ejecución reforzada = 06.
 $d_2 = \phi 13$ mm = 13
Código = 2664.06.13

FIBRO

2664.07.
2664.10.

Placas porta-punzones de precisión triangulares para punzones de corte de cambio rápido, ejecución ligera para punzones de corte de cambio rápido, ejecución reforzada

Ejecución:

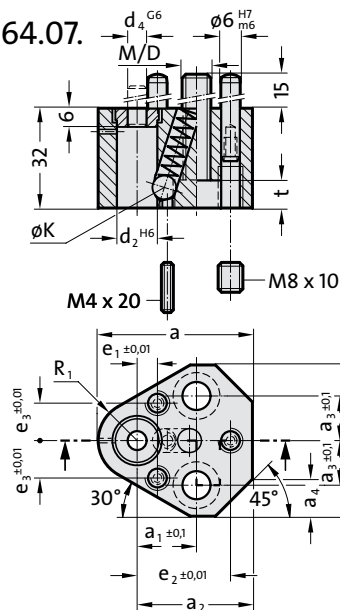
Para espesores de chapa hasta 3 mm.

El orificio de alojamiento del punzón d_2 se realiza con relación a los orificios de pasadores con una precisión de $\pm 0,01$ mm, de forma que así se garantiza la intercambiabilidad de la placa porta-punzones con otras ejecuciones poligonales.

Nota:

Suministramos sobre demanda placas porta-punzones especiales.

2664.07.



Ejecución:

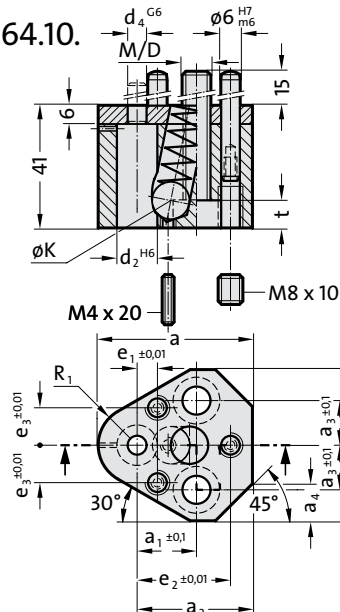
Para espesores de chapa superiores a 3 mm hasta máx. 6 mm.

El orificio de alojamiento del punzón d_2 se realiza con relación a los orificios de pasadores con una precisión de $\pm 0,01$ mm, de forma que así se garantiza la intercambiabilidad de la placa porta-punzones con otras ejecuciones poligonales.

Nota:

Suministramos sobre demanda placas porta-punzones especiales.

2664.10.



2664.07.

d_2	6
d_4	3
M/D	6/6,6
a	35
a_1	19,05
a_2	27
a_3	11,12
a_4	6
b	37,5
e_1	9,0
e_2	23
e_3	8
$\varnothing K$	6
t	7
R_1	8

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones triangular	= 2664.
ejecución ligera	= 07.
$d_2 = \varnothing 6$ mm	= 06
Código	= 2664.07.06

2664.10.

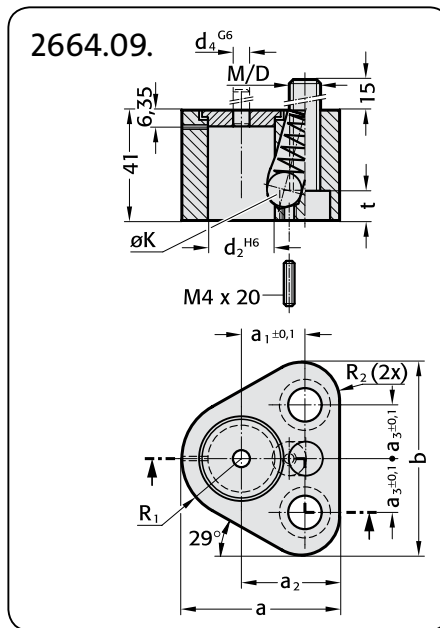
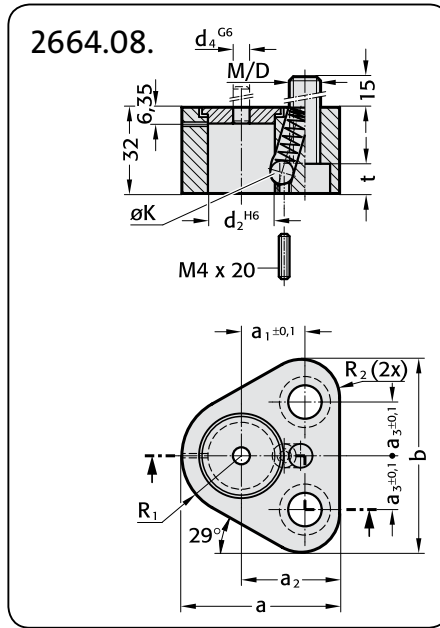
d_2	10	13	16	20	25	32	40
d_4	6	6	6	6	6	6	6
M/D	8/9	8/9	8/9	10/11	12/13,5	12/13,5	12/13,5
a	43,5	49,5	52,5	59	68,5	68,5	76
a_1	19,05	19,05	19,05	19,05	23,82	23,82	27
a_2	34	37	38,5	42	46,5	46,5	50
a_3	11,12	14,27	15,87	17,47	19,84	19,84	24
a_4	10	12	13	14	16	16	18
b	41	48,5	51,5	56,5	64,5	64,5	72,5
e_1	7,5	6,5	6	5	7	7	10
e_2	26,92	29,97	31,75	33,53	40,64	40,64	43,99
e_3	9	12	13,5	16,5	22	22	26
$\varnothing K$	10	12	12	12	12	12	12
t	9	9	9	11	13	13	13
R_1	9,5	12,5	14	17	22	22	26

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones triangular	= 2664.
ejecución reforzada	= 10.
$d_2 = \varnothing 13$ mm	= 13
Código	= 2664.10.13

Placas porta-punzones de precisión triangulares
 para punzones de corte de cambio rápido, ejecución ligera
 para punzones de corte de cambio rápido, ejecución reforzada

FIBRO
 2664.08.
 2664.09.



2664.08.

d ₂	10	13	16	20	25	32
d ₄	6	6	6	6	6	6
M/D	8	8	8	10	12	12
a	38,5	41,7	43,3	47,5	59,2	59,2
a ₁	19,05	19,05	19,05	19,05	23,82	23,82
a ₂	29	29	29	30	37	37
a ₃	11,12	14,27	15,87	17,47	19,84	19,84
b	40,61	47,93	51,59	57,93	70,85	70,85
ØK	8	8	8	8	8	8
t	9	9	9	11	13	13
R ₁	9,5	12,7	14,3	17,5	22,2	22,2
R ₂	9,5	9,5	9,5	11	15	15

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones triangular	= 2664.
ejecución ligera	= 08.
d ₂ = Ø 20 mm	= 20
Código	= 2664.08.20

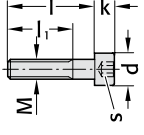
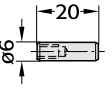

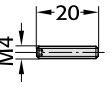
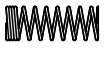
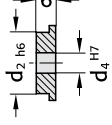
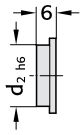
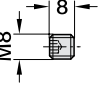
2664.09.

d ₂	10	13	16	20	25	32
d ₄	6	6	6	6	6	6
M/D	8	8	8	10	12	12
a	38,5	41,7	43,3	47,5	59,2	59,2
a ₁	19,05	19,05	19,05	19,05	23,82	23,82
a ₂	29	29	29	30	37	37
a ₃	11,12	14,27	15,87	17,47	19,84	19,84
b	40,61	47,93	51,59	57,93	70,85	70,85
ØK	10	12	12	12	12	12
t	9	9	9	11	13	13
R ₁	9,5	12,7	14,3	17,5	22,2	22,2
R ₂	9,5	9,5	9,5	11	15	15

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones triangular	= 2664.
ejecución reforzada	= 09.
d ₂ = Ø 20 mm	= 20
Código	= 2664.09.20

Accesorios para placas porta-punzones de precisión triangulares para punzones de corte de cambio rápido

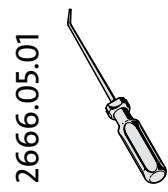
Placa porta-punzones	Ø d ₁	Tornillo de cabeza cilíndrica	Pasador de posicionado	Bola	Perno roscado para la bola	Muelle	Disco de apoyo para el pasador de posicionado	Disco de presión	Tornillo prisionero
2664.05.	10								
2192.10.	10	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.10	2666.03.10	2192.72.08.008
	13	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.13	2666.03.13	2192.72.08.008
	16	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.16	2666.03.16	2192.72.08.008
	20	2192.10.10.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.20	2666.03.20	2192.72.08.008
	25	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.25	2666.03.25	2192.72.08.008
	32	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.32	2666.03.32	2192.72.08.008
	38	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.38	2666.03.38	2192.72.08.008
2664.06./10.	10	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.010	2192.72.04.020	2666.06.010	2666.01.10	2666.03.10	2192.72.08.008
	13	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.13	2666.03.13	2192.72.08.008
	16	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.16	2666.03.16	2192.72.08.008
	20	2192.10.10.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.20	2666.03.20	2192.72.08.008
	25	2192.10.12.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.25	2666.03.25	2192.72.08.008
	32	2192.10.12.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.32	2666.03.32	2192.72.08.008
	40	2192.10.12.050	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.40	2666.03.38	2192.72.08.008
2664.07.	6	2192.10.06.035	236.1.0600.020	2666.04.006	2192.72.04.020	2666.06.006	2666.01.06	2666.03.06	2192.72.08.008
2664.08.	10	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.10	2666.03.10	2192.72.08.008
	13	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.13	2666.03.13	2192.72.08.008
	16	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.16	2666.03.16	2192.72.08.008
	20	2192.10.10.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.20	2666.03.20	2192.72.08.008
	25	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.25	2666.03.25	2192.72.08.008
	32	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2666.04.008	2192.72.04.020	2666.06.008	2666.01.32	2666.03.32	2192.72.08.008
2664.09.	10	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.010	2192.72.04.020	2666.06.010	2666.01.10	2666.03.10	2192.72.08.008
	13	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.13	2666.03.13	2192.72.08.008
	16	2192.10.08.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.16	2666.03.16	2192.72.08.008
	20	2192.10.10.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.20	2666.03.20	2192.72.08.008
	25	2192.10.12.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.25	2666.03.25	2192.72.08.008
	32	2192.10.12.040	236.1.0600.020	2666.04.012	2192.72.04.020	2666.06.012	2666.01.32	2666.03.32	2192.72.08.008

Herramienta para extraer la bola

Forma de gancho

Forma recta

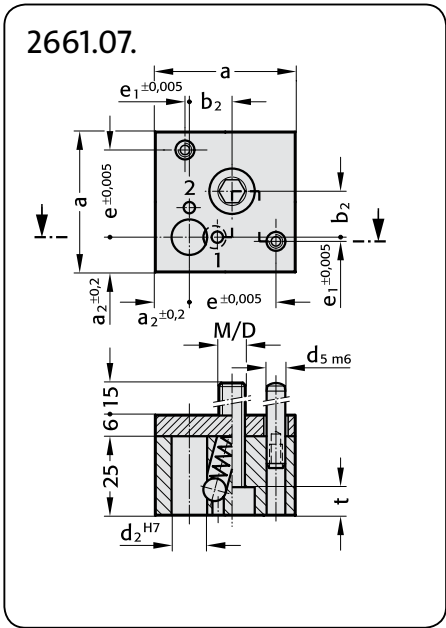
Forma recta con la punta roscada



2666.05.01 2666.05.02 2666.05.03

Placas porta-punzones de precisión cuadradas, para punzones de cambio rápido, ejecución ligera

FIBRO
2661.07.
2661.08.



Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones.

Las medidas e , e_1 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm.

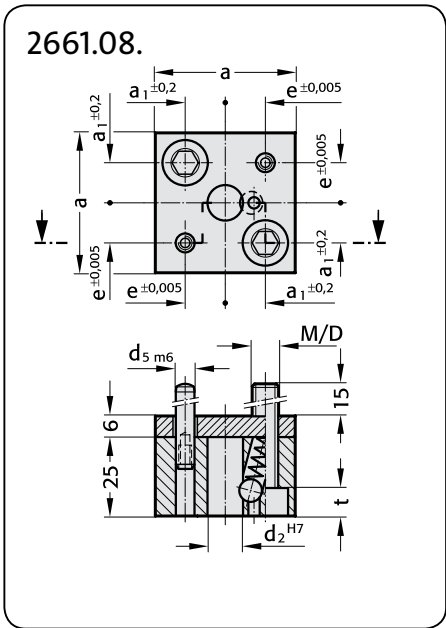
La placas porta-punzones son intercambiables.

En el pedido debe concretarse la posición 1 ó 2 de la bola de bloqueo.

Canal de bola horizontal = 1
Canal de bola vertical = 2

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.



Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones.

Las medidas e , e_1 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm.

La placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2661.07.

d_2	d_5	M/D	a	a_2	b_2	e	e_1	t
10	8	8/9	45	11	15	28	1	9
13								
16								
20	10	10/11	56	17	18	32	5	11
25								

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones cuadrada	= 2661.
para punzones de corte de cambio rápido	= 07.
$d_2 = \varnothing 20$ mm	= 20.
Canal de bola vertical	= 2
Código	= 2661.07.20.2

2661.08.

d_2	d_5	M/D	a	a_1, e	t
6	8	8/9	45	13	9
10					
13					
16					
20	10	10/11	56	16	11
25		12/13,5	63	20	13

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones cuadrada	= 2661.
para punzones de corte de cambio rápido	= 08.
$d_2 = \varnothing 20$ mm	= 20
Código	= 2661. 08.20

FIBRO

Placas porta-punzones de precisión rectangulares, para punzones de cambio rápido ejecución ligera

2662.05.

Material:

Placa porta-punzones cementada a 740 ± 40 HV 10
Placa de presión de dureza $60 +2$ HRC

Ejecución:

Los centros de los orificios d_5 para los pasadores son la referencia para los orificios de alojamiento de punzones.

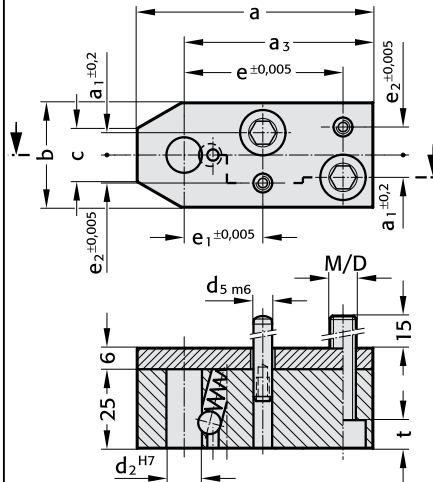
Las medidas e , e_1 , e_2 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm.

Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2662.05.



2662.05.

d_2	d_5	M/D	a	a_3	a_1	b	e	e_1	e_2	c	t
6	8	8/9	75	60	7	32	50	25	9	16	9
10											
13											
16											
20	10	10/11	85	63	9	40	53	28	11	20	11
25											

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones rectangular	= 2662.
para punzones de corte de cambio rápido	= 05.
$d_2 = \varnothing 20$ mm	= 20
Código	= 2662. 05.20

ACCU-LOCK Inserto de sujeción para punzones de corte de cambio rápido

FIBRO

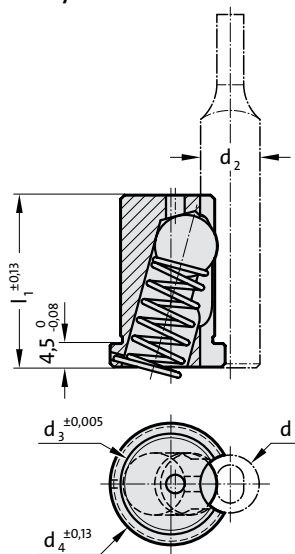
Ejecución ligera

2668.2.

Ejecución reforzada

2668.3.

2668.2./2668.3.



2668.2.

Código de pedido	Punzón de corte-Ø „d ₂ “	d ₃	d ₄	l ₁
2668.2.06	6	12	14.6	25.7
2668.2.10	10	14	16.6	25.7
2668.2.13	13	14	16.6	25.7
2668.2.16	16	14	16.6	25.7
2668.2.20	20	16	18.6	25.7
2668.2.25	25	16	18.6	25.7
2668.2.32	32	16	18.6	25.7
2668.2.38	38	16	18.6	25.7

2666.05.02

Herramienta para extraer la bola, forma recta

2668.3.

Código de pedido	Punzón de corte-Ø „d ₂ “	d ₃	d ₄	l ₁
2668.3.10	10	16	19.6	34.7
2668.3.13	13	20	24.6	34.7
2668.3.16	16	20	24.6	34.7
2668.3.20	20	20	24.6	34.7
2668.3.25	25	20	24.6	34.7
2668.3.32	32	20	24.6	34.7
2668.3.40	40	20	24.6	34.7

2666.05.02

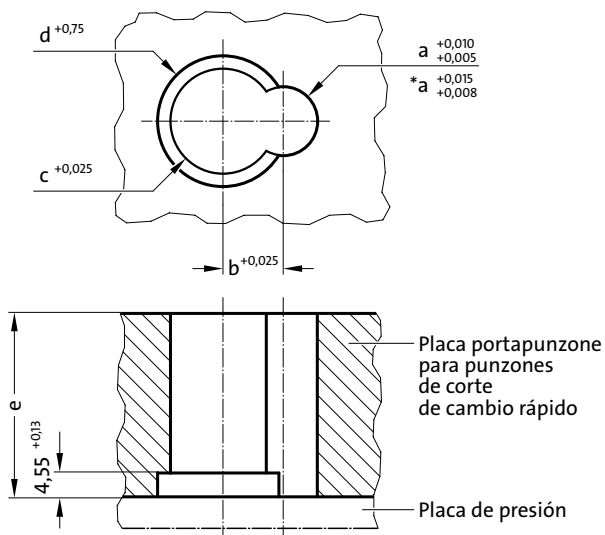
Herramienta para extraer la bola, forma recta



Ejemplo de aplicación:



Ejemplo de montaje:



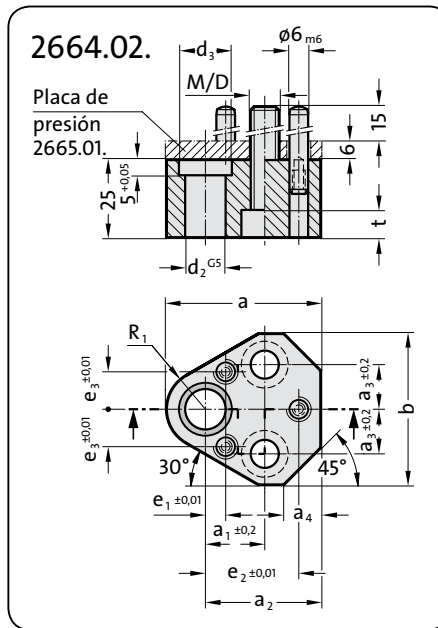
Medidas de montaje para 2668.2. / 2668.3.

Código	a	b	c	d	e
2668.2.06	6	6.5	12.013	15.0	25.7
2668.2.10	10	9.0	14.013	17.0	25.7
2668.2.13	13	10.5	14.013	17.0	25.7
2668.2.16	16	12.0	14.013	17.0	25.7
2668.2.20	20	14.0	16.013	19.0	25.7
2668.2.25	25	16.5	16.013	19.0	25.7
2668.2.32	*32	20.0	16.013	19.0	25.7
2668.2.38	*38	23.0	16.013	19.0	25.7
2668.3.10	10	10.0	16.013	20.0	34.7
2668.3.13	13	11.5	20.013	25.0	34.7
2668.3.16	16	13.0	20.013	25.0	34.7
2668.3.20	20	15.0	20.013	25.0	34.7
2668.3.25	25	17.5	20.013	25.0	34.7
2668.3.32	*32	21.0	20.013	25.0	34.7
2668.3.40	*40	25.0	20.013	25.0	34.7

Placas porta-punzones de precisión ISO

Placas porta-punzones de precisión triangulares,
para punzones de corte redondos ISO 8020
para punzones de corte de forma ISO 8020

FIBRO
2664.02.
2664.04.



Ejecución:

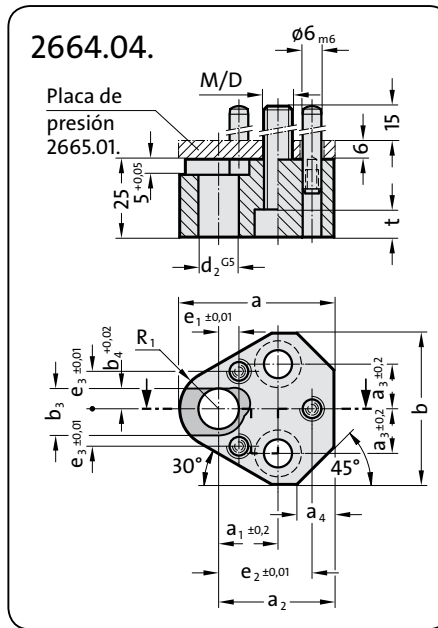
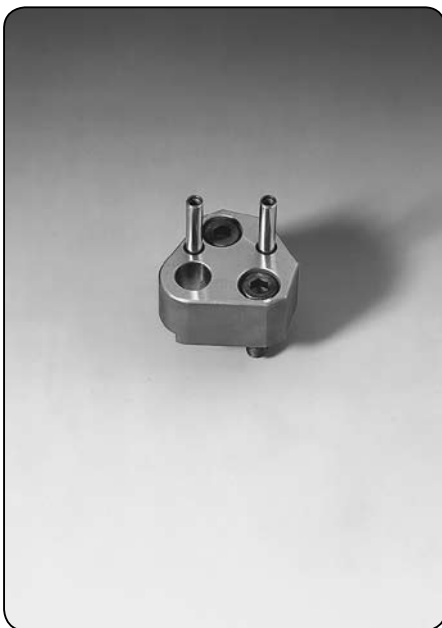
Los centros de los orificios d_5 son la referencia para la posición de los alojamientos de punzón.

La tolerancia de las medidas e_1 , e_2 , e_3 es de $\pm 0,01$ mm.

Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

La placa de presión 2665.01. para la placa porta-punzones debe pedirse por separado.



Ejecución:

Los centros de los orificios d_5 son la referencia para la posición de los alojamientos de punzón.

La tolerancia de las medidas e_1 , e_2 , e_3 es de $\pm 0,01$ mm.

Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

La placa de presión 2665.01. para la placa porta-punzones debe pedirse por separado.

2664.02.

d_2	10	13	16	20	25	32
d_3	14	17	20	24	29	36
M/D	8/9	8/9	8/9	10/11	12/13,5	12/13,5
a	43,5	49,5	52,5	59	68,5	68,5
a_1	19,05	19,05	19,05	19,05	23,82	23,82
a_2	34	37	38,5	42	46,5	46,5
a_3	11,12	14,27	15,87	17,47	19,84	19,84
a_4	10	12	13	14	16	16
b	41,0	48,5	51,5	56,5	64,5	64,5
e_1	7,5	6,5	6	5	7	7
e_2	26,92	29,97	31,75	33,53	40,64	40,64
e_3	9	12	13,5	16,5	22	22
t	9	9	9	11	13	13
R_1	9,5	12,5	14	17	22	22

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones triangular = 2664.

para punzones de corte redondos ISO 8020 = 02.

$d_2 = \varnothing 13$ mm = 13

Código = 2664.02.13

2664.04.

d_2	10	13	16	20	25	32
M/D	8/9	8/9	8/9	10/11	12/13,5	12/13,5
a	43,5	49,5	52,5	59	68,5	68,5
a_1	19,05	19,05	19,05	19,05	23,82	23,82
a_2	34	37	38,5	42	46,5	46,5
a_3	11,12	14,27	15,87	17,47	19,84	19,84
a_4	10	12	13	14	16	16
b	41,0	48,5	51,5	56,5	64,5	64,5
b_3	12	15	18	23	28	35
b_4	5	6,5	8	10	12,5	16
e_1	7,5	6,5	6	5	7	7
e_2	26,92	29,97	31,75	33,53	40,64	40,64
e_3	9	12	13,5	16,5	22	22
t	9	9	9	11	13	13
R_1	9,5	12,5	14	17	22	22

Ejemplo de pedido:

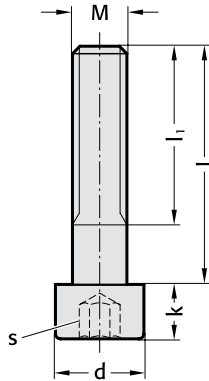
Placa porta-punzones triangular = 2664.

para punzones de corte de forma ISO 8020 = 04.

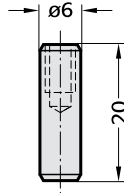
$d_2 = \varnothing 13$ mm = 13

Código = 2664.04.13

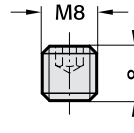
2192.10.



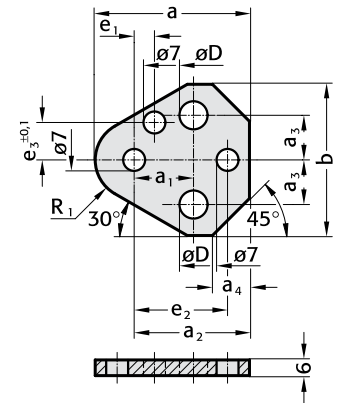
236.1.



2192.72.



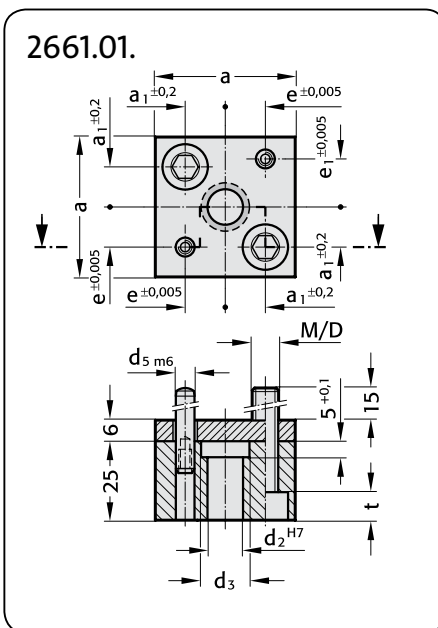
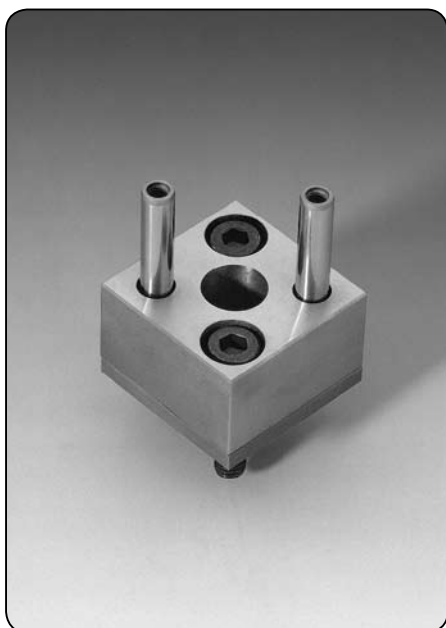
2665.01.



Placa porta-punzones	$\varnothing d_2$	Tornillo con cabeza cilíndrica	Pasador de posicionado	Tornillo prisionero	Placa de presión
2664.02./04.	10	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.10
	13	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.13
	16	2192.10.08.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.16
	20	2192.10.10.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.20
	25	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.25
	32	2192.10.12.035	236.1.0600.020	2192.72.08.008	2665.01.32

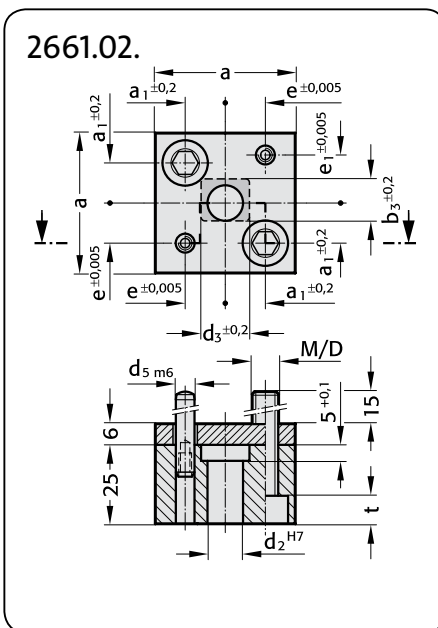
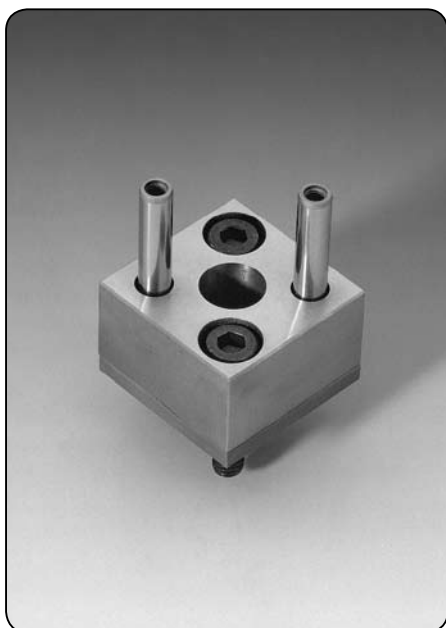
**Placas porta-punzones de precisión cuadradas,
para punzones ISO 8020**

**2661.01.
2661.02.**



Ejecución:
Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones.
Las medidas e, e_1 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm.
Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:
El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.



Ejecución:
Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones.
Las medidas e, e_1 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm.
Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:
El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2661.01.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1, e	e_1	t
6	10	8	8/9	45	13	15,5	9
8	12						
10	14						
13	17						
16	20						
20	25	10	10/11	56	16	19	11
25	30		12/13,5	63	20	22,5	13

Ejemplo de pedido:
 Placa porta-punzones cuadrada = 2661.
 para punzones de corte ISO 8020 = 01.
 $d_2 = \varnothing 13$ mm = 13
 Código = 2661.01.13

2661.02.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1, e	e_1	b_3	t
6	10	8	8/9	45	13	15,5	8	9
8	12						10	
10	14						12	
13	17						15	
16	20						18	
20	25	10	10/11	56	16	19	22,5	11
25	30		12/13,5	63	20	22,5	27,5	13

Ejemplo de pedido:
 Placa porta-punzones cuadrada = 2661.
 para punzones de corte ISO 8020 = 02.
 $d_2 = \varnothing 20$ mm = 20
 Código = 2661.02.20

FIBRO

2662.01.
2662.02.

Placas porta-punzones de precisión rectangulares, para punzones de corte ISO 8020

Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones.

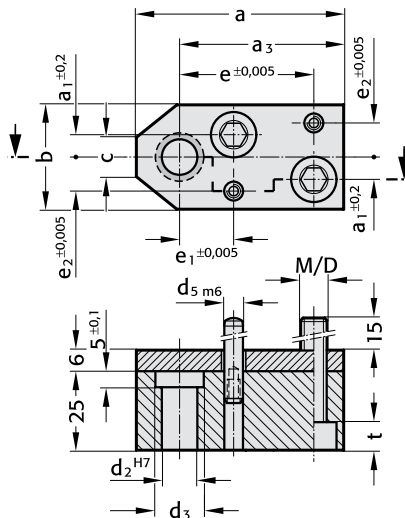
Las medidas e , e_1 , e_2 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm.

Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2662.01.



Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones.

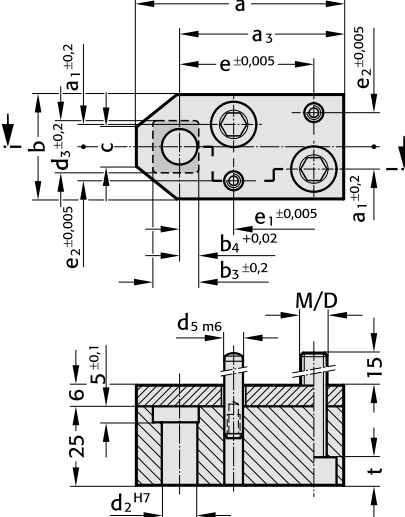
Las medidas e , e_1 , e_2 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm.

Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2662.02.



2662.01.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1	a_3	b	e	e_1	e_2	c	t
6	10	8	8/9	60	7	50	32	40	15	9	11	9
8	12											
10	14											
13	17			67		53		43	18		16	
16	20											
20	25	10	10/11	80	9	60	40	50	25	11	22	11
25	30											

2662.02.

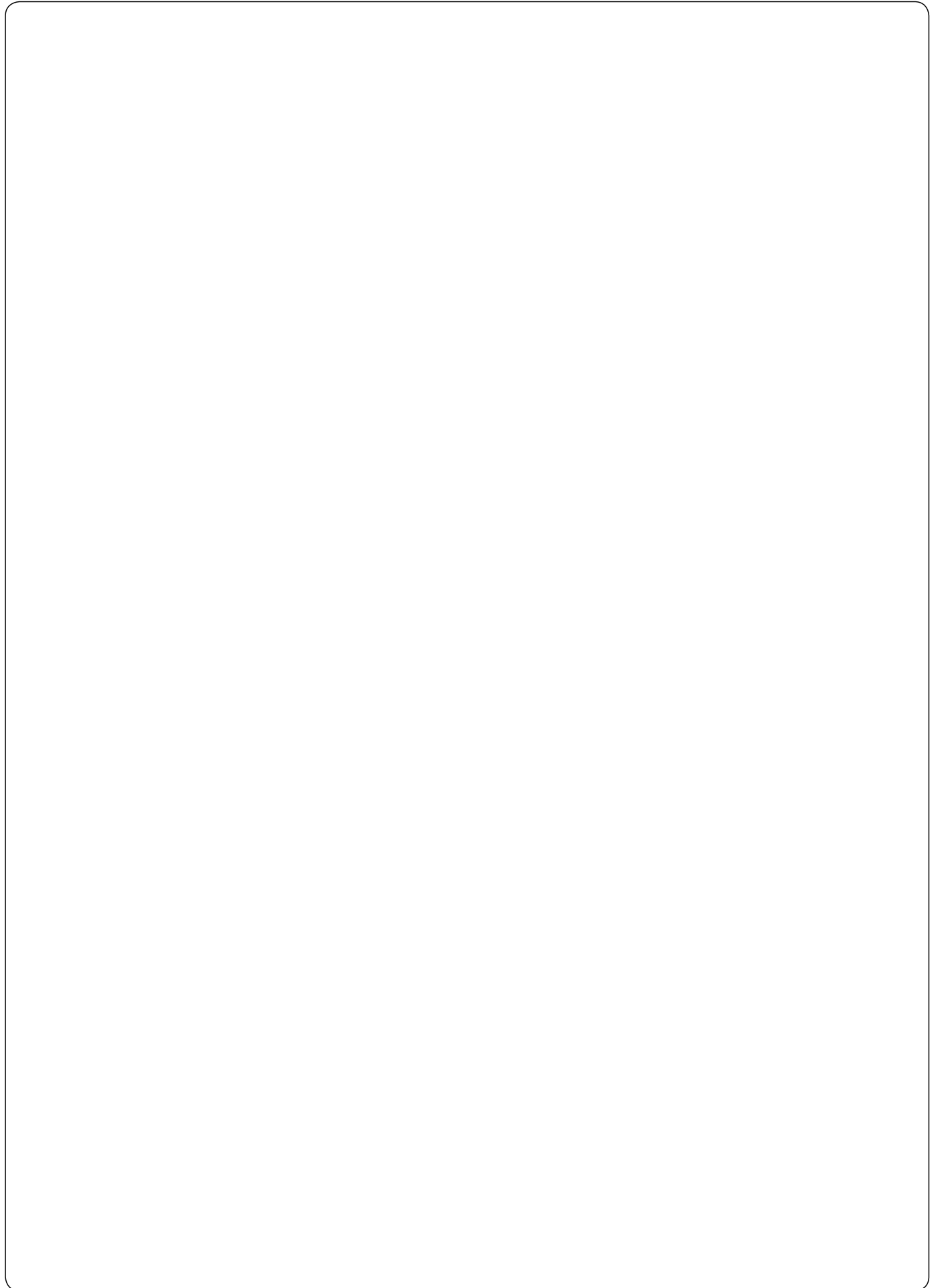
d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1	a_3	b	b_3	b_4	e	e_1	e_2	c	t
6	10	8	8/9	60	7	50	32	8	3	40	15	9	11	9
8	12							10	4					
10	14							12	5					
13	17			67		53		15	6,5	43	18		16	
16	20							18	8					
20	25	10	10/11	80	9	60	40	22,5	10	50	25	11	22	11
25	30							27,5	12,5					

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones rectangular	= 2662.
para punzones de corte ISO 8020	= 01.
$d_2 = \varnothing 13$ mm	= 13
Código	= 2662.01.13

Ejemplo de pedido:

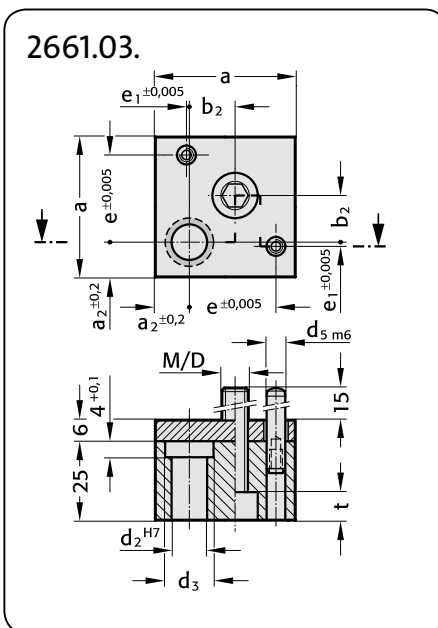
Placa de porta-punzones rectangular	= 2662.
para punzones de corte ISO 8020	= 02.
$d_2 = \varnothing 20$ mm	= 20
Código	= 2662.02.20



Placas porta-punzones de precisión VDI

**Placas porta-punzones de precisión cuadradas,
para punzones redondos VDI 3374**

**2661.03.
2661.04.**

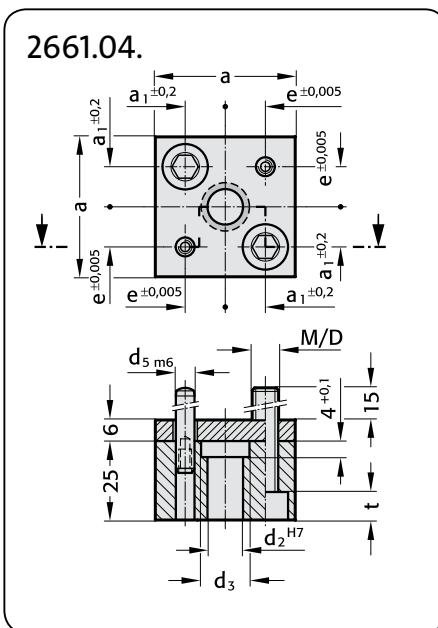


Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones. Las medidas e, e_1 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm. Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.



Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones. Las medidas e, e_1 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm. Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2661.03.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_2	b_2	e	e_1	t
10	14	8	8/9	45	11	15	28	1	9
13	17								
16	20								
20	25	10	10/11	56	17	18	32	5	11
25	30								

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones cuadrada	= 2661.
para punzones de corte redondos VDI 3374	= 03.
$d_2 = \varnothing 10$ mm	= 10
Código	= 2661.03.10

2661.04.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1, e	t
10	14	8	8/9	45	13	9
13	17					
16	20					
20	25	10	10/11	56	16	11
25	30		12/13,5	63	20	13
32	37					

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones cuadrada	= 2661.
para punzones de corte redondos VDI 3374	= 04.
$d_2 = \varnothing 16$ mm	= 16
Código	= 2661.04.16

FIBRO

2661.05.
2661.06.

Placas porta-punzones de precisión cuadradas, para punzones de perfil VDI 3374

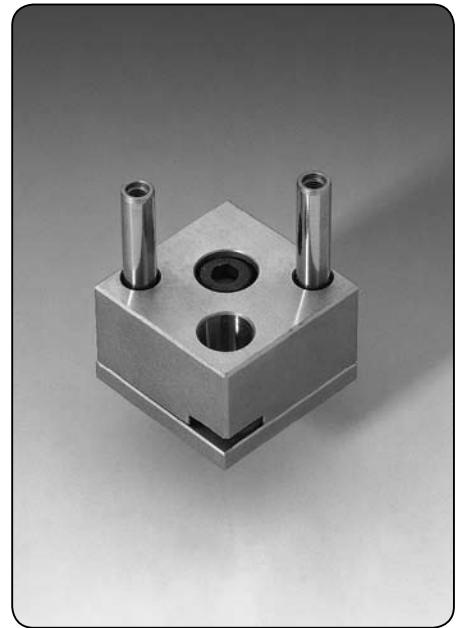
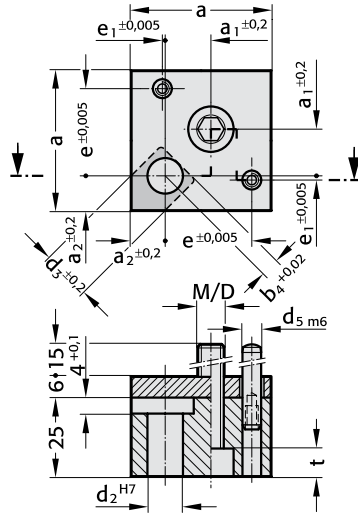
Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones. Las medidas e , tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm. Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2661.05.



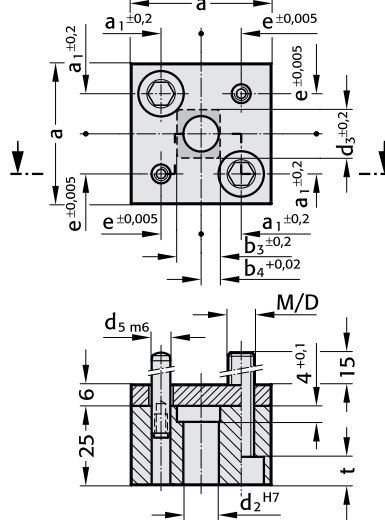
Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones. Las medidas e tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm. Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2661.06.



2661.05.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_2	a_1	e	e_1	b_4	t
10	14	8	8/9	45	11	15	28	1	5	9
13	17								6,5	
16	20								8	
20	25	10	10/11	56	17	18	32	5	10	11
25	30								12,5	

2661.06.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1, e	b_3	b_4	t
10	14	8	8/9	45	13	12	5	9
13	17					15	6,5	
16	20					18	8	
20	25	10	10/11	56	16	22,5	10	11
25	30		12/13,5	63	20	27,5	12,5	

Ejemplo de pedido:

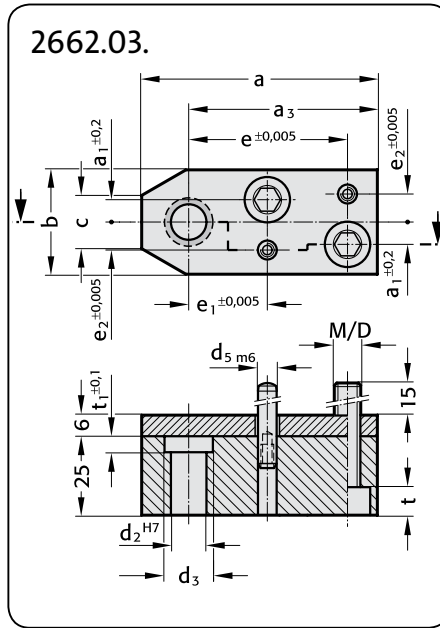
Placa porta-punzones cuadrada	= 2661.
para punzones de corte de perfil VDI 3374	= 05.
$d_2 = \varnothing 13$ mm	= 13
Código	= 2661.05.13

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones cuadrada	= 2661.
para punzones de corte de perfil VDI 3374	= 06.
$d_2 = \varnothing 20$ mm	= 20
Código	= 2661.06.20

**Placas porta-punzones de precisión rectangulares,
para punzones VDI 3374**

**2662.03.
2662.04.**

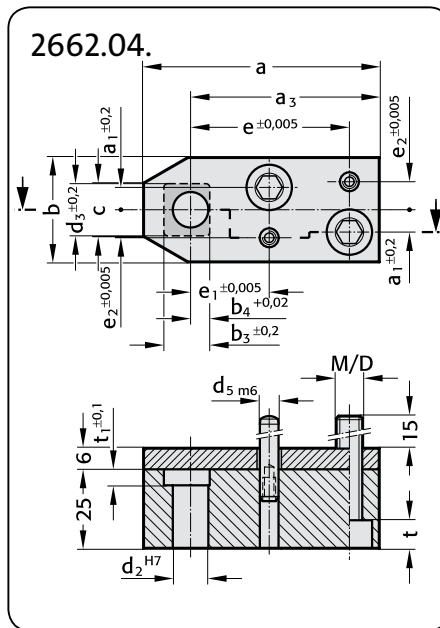


Ejecución:

Los centros de los orificios para los pasadores d_5 son la referencia para los orificios porta-punzones. Las medidas e , e_1 , e_2 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm. Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.



Ejecución:

Los centros de los orificios d_5 para los pasadores son la referencia para los orificios porta-punzones. Las medidas e , e_1 , e_2 tienen una tolerancia de $\pm 0,005$ mm. Las placas porta-punzones son intercambiables.

Nota:

El suministro comprende los pasadores y tornillos DIN EN ISO 4762.

2662.03.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1	a_3	b	e	e_1	e_2	c	t	t_1
6	10	8	8/9	75	7	60	32	50	25	9	16	9	3
10	14												4
13	17												
16	20												
20	25	10	10/11	85	9	63	40	53	28	11	20	11	
25	30												
32	37		12/13,5	95	13	70	50			15	30	13	

Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones rectangular = 2662.
para punzones de corte redondos VDI 3374 = 03.
 $d_2 = \varnothing 10$ mm = 10
Código = 2662.03.10

2662.04.

d_2	d_3	d_5	M/D	a	a_1	a_3	b	b_3	b_4	e	e_1	e_2	c	t	t_1
6	10	8	8/9	75	7	60	32	8	3	50	25	9	16	9	3
10	14							12	5						4
13	17							15	6,5						
16	20							18	8						
20	25	10	10/11	85	9	63	40	22,5	10	53	28	11	20	11	
25	30							27,5	12,5						

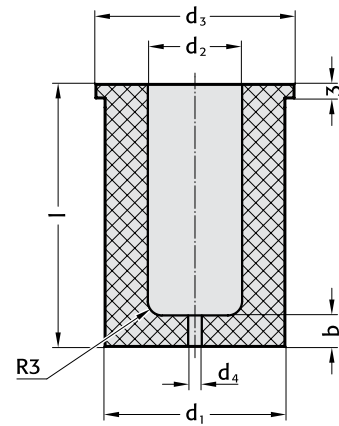
Ejemplo de pedido:

Placa porta-punzones rectangular = 2662.
para punzones de corte de perfil VDI 3374 = 04.
 $d_2 = \varnothing 16$ mm = 16
Código = 2662.04.16

Accesorios



2431.7.



Material:

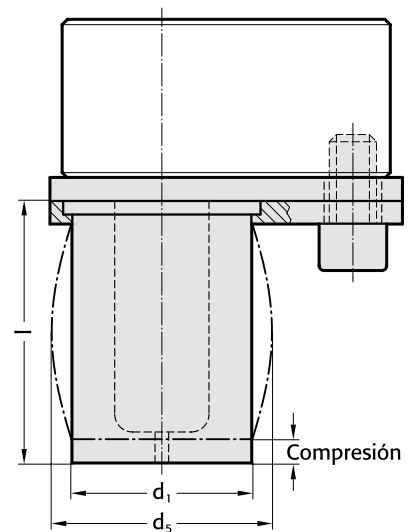
FIBROFLEX® 95 Shore A

Nota:

Los rascadores pueden emplearse para las placas porta-punzones 2664.02./04./05./06.

d ₂	Longitudes de rascadores l				
	35	43	53	63	73
10	●	●	●	●	●
13	●	●	●	●	●
16	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●
25	●	●	●	●	●
32	●	●	●	●	●
38		●	●	●	●
40		●	●	●	●
	Aptos para punzones de corte, longitud				
	63	71	80	090	100
	Punzones de corte de cambio rápido, ligeros				
	71	80	90	100	110
	Punzones de corte de cambio rápido, reforzados				
	—	71	80	090	100
	Punzones de corte de precisión ISO 8020				

Ejemplo de montaje:



2431.7.

d ₂	d ₁	d ₃	d ₄	d _{5 max.}	b	l				
						35	43	53	63	73
10	18	21	3	22	6	●	●	●	●	●
13	23	26	3	26,5	6	●	●	●	●	●
16	30	33	3	34	6	●	●	●	●	●
20	33	36	3	38	7	●	●	●	●	●
25	40	43	3	47,6	7	●	●	●	●	●
32	50	54	4	57,9	7	●	●	●	●	●
38	60	64	4	69,6	8		●	●	●	●
40	60	64	4	69,6	8		●	●	●	●

Ejemplo de pedido:

Rascador = 2431.7.
 d₂ = 10 mm = 10.
 l = 53 mm = 53
 Código = 2431.7.10.53

* Los valores para los rascadores dependen de diferentes parámetros (p.e. lubricantes, temperatura) y pueden diferir de los valores aquí indicados.

** La carrera máxima del muelle no debería exceder del 15 % de la longitud

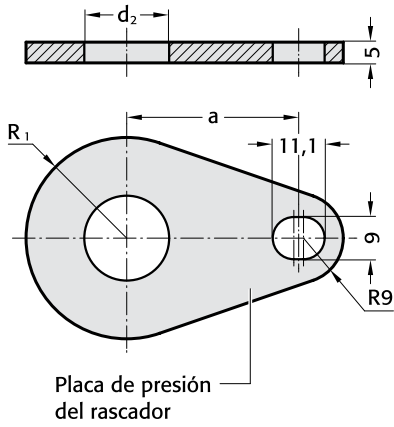
Fuerzas del rascador (N)*		Carrera del muelle			3 mm			6 mm			9 mm			3 mm			6 mm			9 mm		
d ₂	Longitud	35	43	43	43	43	43	53	53	53	63	63	63	73	73	73	73	73	73	73		
10	1300	**	**	1000	1700	**	900	1400	**	700	1200	1600	—	—	—	—	—	—	—	—		
13	2100	**	**	1700	2700	**	1400	2200	**	1200	1900	2400	1000	1600	2000	2000	2000	2000	2000	2000		
16	3000	**	**	2500	4000	**	2000	3200	**	1700	2700	3500	1500	2400	3000	3000	3000	3000	3000	3000		
20	3500	**	**	2900	4700	**	2400	3800	**	2000	3200	4100	1700	2700	3600	3600	3600	3600	3600	3600		
25	5400	**	**	4400	7100	**	3600	5800	**	3000	4900	6300	2600	4200	5500	5500	5500	5500	5500	5500		
32	8400	**	**	6800	10900	**	5500	8800	**	4700	7500	9700	4000	6400	8400	8400	8400	8400	8400	8400		
38	—	—	—	—	—	**	7000	10400	**	6100	9200	12300	5000	7600	10100	10100	10100	10100	10100	10100		
40	—	—	—	10400	16600	**	8500	13600	**	7000	11300	14800	6000	9800	127000	127000	127000	127000	127000	127000		

FIBRO

2667.

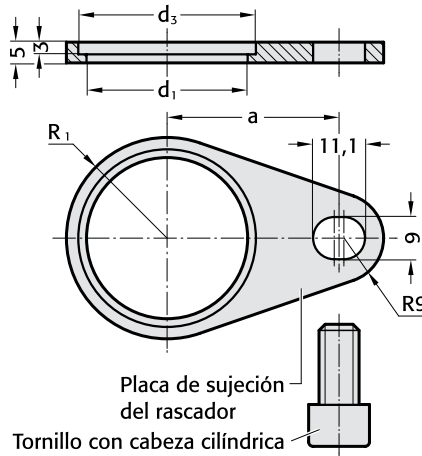
Conjuntos de sujeción para rascadores

2667.1.



Placa de presión del rascador

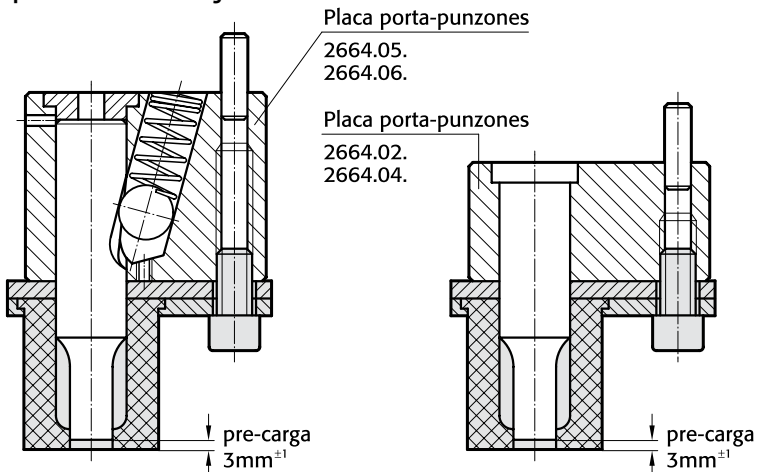
2667.2.



Placa de sujeción del rascador
Tornillo con cabeza cilíndrica M8x20 2192.10.08.020



Ejemplos de montaje:



Montaje en placa porta-punzones para punzones de corte de cambio rápido, multi-angulár

Montaje en placa porta-punzones de precisión, multi-angulár ISO 8020

Nota:

Las placas de presión y de sujeción del conjunto rascador, así como el tornillo deben pedirse por separado.

2667.1/2.

d ₂	d ₁	d ₃	R ₁	a
10	18	21	13	28
13	23	26	15,5	31
16	30	33	18	32,9
20	33	36	20,5	34,8
25	40	43	24	39,8
32	50	54	31	41,3
38	60	64	36	44
40	60	64	36	44

Ejemplo de pedido:

Conjunto de sujeción del rascador = 2667.
Tipo = 1.
d₂ = ∅ 10mm = 010
Código = 2667.1.010

Punzones y casquillos de precisión de perfiles especiales
Piezas de precisión especiales según plano del cliente

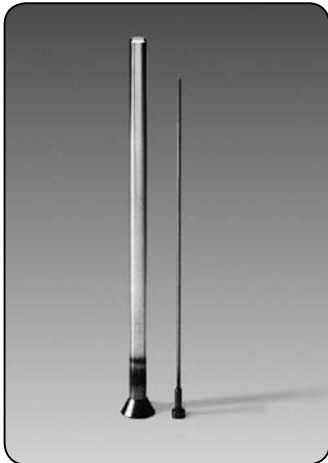


FIBRO

Nuestros punzones y casquillos de corte están fabricados en las más modernas rectificadoras, en combinación con las más avanzadas máquinas de electroerosión de penetración y de hilo.

El material y el tratamiento térmico son elegidos per FIBRO en cada caso, según su aplicación específica. Punzones de perforar y embutir, así como de perfiles especiales, punzones con cabeza a 30° u

otras formas, punzones de remachar y extrusionar, expulsores para la fabricación de tornillos, etc., los fabricamos sobre demanda.



Punzones de corte de precisión – cuadrados y rectangulares, sin cabeza y con cabeza recalcada

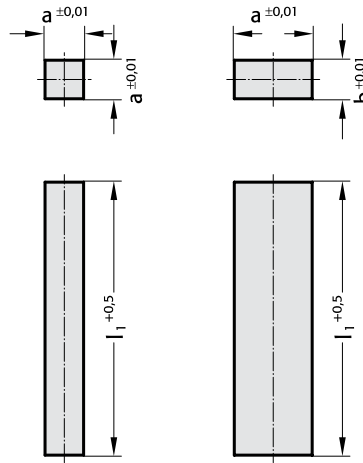
FIBRO

230.

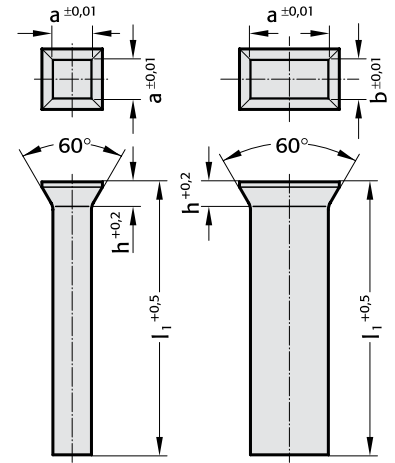
231.



230. Forma A



231. Forma B



Material:

HSS
 Código: Forma A = 230.3., Forma B = 231.3.
 Dureza: Caña 64±2 HRC
 Cabeza 52±3 HRC

Ejecución:

Caña rectificada.
 Cabeza recalcada en caliente, sobre demanda rectificada.

Para otros materiales y descripciones, véanse páginas E 10–E 11.

230.

a	b	l ₁
1– 8	1	Punzones cuadrados con longitud de 73,5 mm en stock: Otros materiales y medidas sobre demanda.
2–10	2	
3–12	3	
4–12	4	
5–15	5	
6–20	6	
7–24	7	
8–24	8	
9–28	9	
10–34	10	
12–34	12	

231.

a	b	h	l ₁
1– 8	1	1,2	Punzones cuadrados con longitud de 71 mm en stock: Otros materiales y medidas sobre demanda.
2–10	2	1,4	
3–12	3	1,8	
4–12	4		
5–15	5		
6–20	6	2,0	
7–24	7	2,8	
8–24	8		
9–28	9		
10–34	10		
12–34	12		

Ejemplo de pedido:

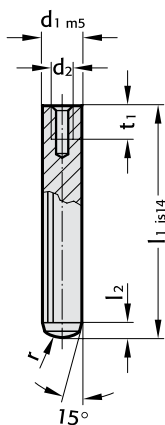
Punzón de corte = 231.
 Material HSS = 3.
 a = 10 mm = 1000.
 b = 6 mm = 0600.
 l₁ = 71 mm = 071
 Código = 231.3.1000.0600.071

FIBRO

236.1.
236.001

Pasadores cilíndricos de precisión con rosca interior similares a DIN EN ISO 8735/ISO 8735 FIBROZIPP

236.1.



Material:

Acero especial de cementación, con una resistencia a la tracción del núcleo de 800 a 1000 N/mm²

Código: 236.1.

Dureza: 60 ± 2 HRC

En nitrurado, sobre demanda.

Ejecución:

Cementado, en rectificado fino. La ejecución de los pasadores de precisión cilíndricos FIBRO con rosca interior corresponde a las exigencias especiales en la construcción de utillajes de precisión. La tolerancia del diámetro según DIN EN ISO 8735/ISO 8735 de m₆ ha sido reducida a m₅. En contra de DIN, los pasadores son de acero cementado y tienen una rosca más pequeña, resultando un mayor grosor de pared en la parte roscada, que proporciona mayor rigidez.

Ejemplo de pedido:

Pasador cilíndrico = 236.1.

d₁ = Ø 12 mm = 1200.

l₁ = 100 mm = 100

Código = 236.1.1200.100

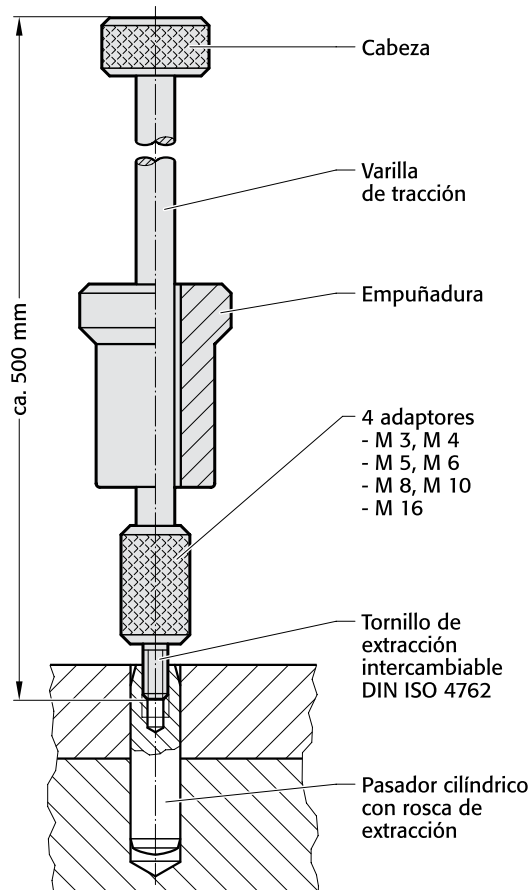
236.1.

d ₁	6	8	10	12	14	16	20	25
d ₂	M 4	M 5	M 6	M 6	M 8	M 8	M 10	M 16
t ₁	6	8	10	10	12	12	16	24
l ₂	2,1	2,6	3	3,8	4	4,7	6	6
r	6	8	10	12	14	16	20	25
l ₁								
16	●							
18	●							
20	●	●						
24	●	●	●					
28	●	●	●	●				
32	●	●	●	●	●			
36	●	●	●	●	●	●		
40	●	●	●	●	●	●	●	
45	●	●	●	●	●	●	●	●
50	●	●	●	●	●	●	●	●
55	●	●	●	●	●	●	●	●
60	●	●	●	●	●	●	●	●
70	●	●	●	●	●	●	●	●
80	●	●	●	●	●	●	●	●
90	●	●	●	●	●	●	●	●
100	●	●	●	●	●	●	●	●
120	●	●	●	●	●	●	●	●

236.001

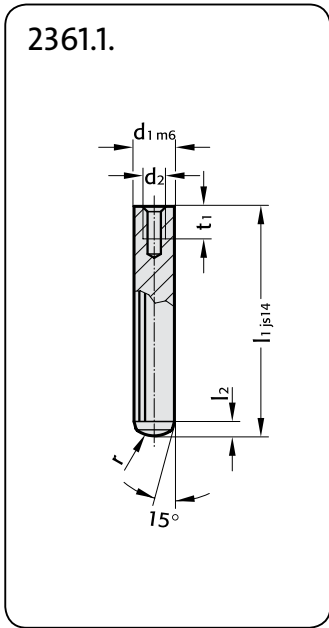
FIBROZIPP

para extraer pasadores cilíndricos y cónicos con rosca interior. Una herramienta rápida y de fácil manejo para el operario. Este útil va provisto de juegos de extracción y tornillos intercambiables. Todos los pasadores habituales con rosca interior pueden ser «zippados» con este útil.



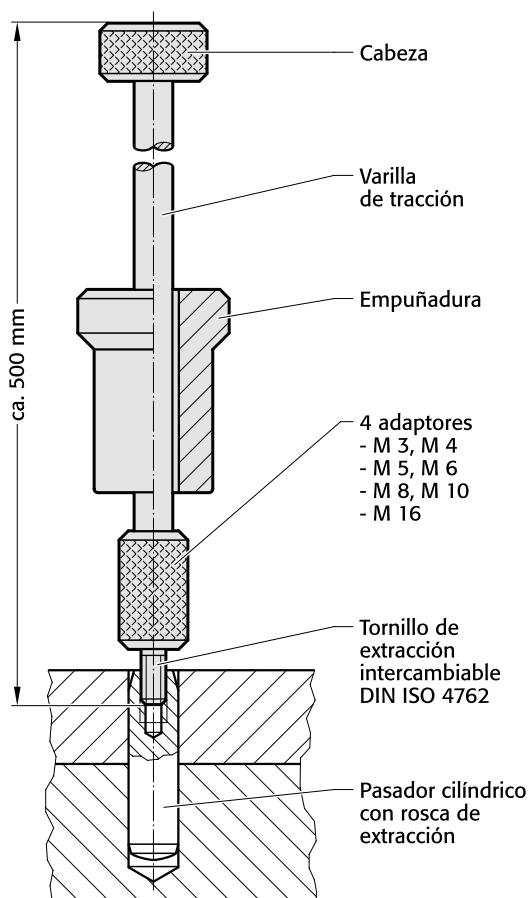
Pasadores cilíndricos de precisión con rosca interior similares a DIN EN ISO 8735/ISO 8735 FIBROZIPP

FIBRO
2361.1.
236.00.1.



236.001 FIBROZIPP

para extraer pasadores cilíndricos y cónicos con rosca interior. Una herramienta rápida y de fácil manejo para el operario. Este útil va provisto de juegos de extracción y tornillos intercambiables. Todos los pasadores habituales con rosca interior pueden ser «zippados» con este útil.



Ejemplo de pedido:

Pasador cilíndrico = 236.1.
 $d_1 = \varnothing 10 \text{ mm}$ = 1000.
 $l_1 = 45 \text{ mm}$ = 045
 Código = 236.1.1000.045

Material:

Acero especial de cementación, con una resistencia a la tracción del núcleo de 600 N/mm²

Código: 2361.1.
 Dureza: 60 ± 2 HRC

Ejecución:

templados, en rectificado fino.

La ejecución de los pasadores de precisión cilíndricos FIBRO corresponde a las exigencias especiales de la construcción de utilajes de precisión.

2361.1.

d_1	4	5	6	8	10	12	14	16	20
d_2	M 3	M 3	M 4	M 5	M 6	M 6	M 8	M 8	M 10
t_1	4,5	6	6	8	10	10	12	12	16
l_2	1,3	1,7	2,1	2,6	3	3,8	4	4,7	6
r	4	5	6	8	10	12	14	16	20
l_1									
8		●							
10	●	●							
12	●	●	●						
14	●	●	●						
16	●	●	●	●	●				
18	●	●	●	●	●				
20	●	●	●	●	●	●			
22			●	●					
24	●	●	●	●	●	●			
26			●	●					
28	●	●	●	●	●	●	●		
30	●	●	●	●	●	●			
32	●	●	●	●	●	●	●	●	
36	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45		●	●	●	●	●	●	●	●
50	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●	●	●
90				●	●	●	●	●	●
100				●	●	●	●	●	●
120				●	●	●	●	●	●

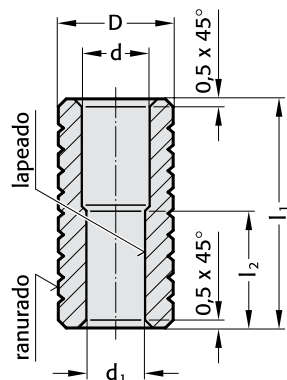
FIBRO

265.1.
2650.1.

Casquillos de precisión guía-pasadores para colar con resina epoxi Casquillos de precisión guía-pasadores para fijar por pegamento

265.1.

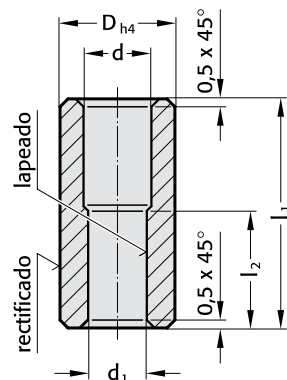
para colar por resina epoxi



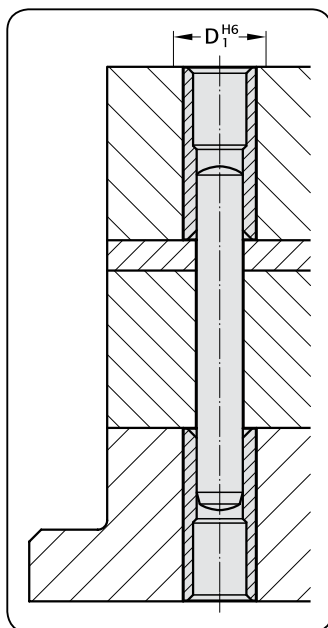
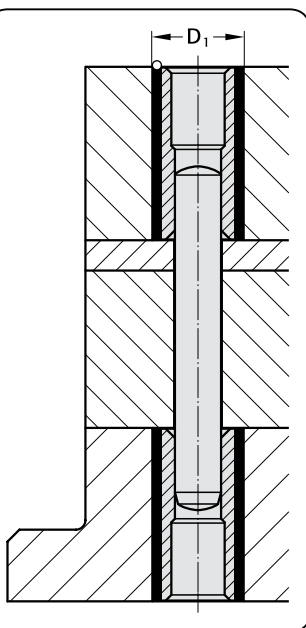
Material:
Acero para herramientas
Dureza 54±2 HRC

2650.1.

para fijar por pegamento



Material:
Acero para herramientas
Dureza 54±2 HRC



Para ser colados con resina epoxi

Casquillos de precisión guía-pasadores se emplean cuando hace falta con frecuencia cambiar piezas no templadas o sustituirlas por otras nuevas, por ejemplo en la construcción de utillajes de precisión. Los orificios de la matriz para los pasadores, rectificadas por coordenadas, son unidos al casquillo mediante el pasador 235.1.

El orificio de alojamiento para el casquillo para pasadores es taladrado a una sobremedida de aprox. 2 mm. El casquillo, una vez posicionado con precisión, es fijado en la placa matriz con FIBROLIT® ZWO o FIBROFIX®-SECHS.

Para ser fijados por pegamento

La precisión de posicionado del casquillo se obtiene gracias al orificio de alojamiento tolerancia H6. La única misión del pegamento es la de sujeción.

Ventajas de la fijación por pegamento:
– alta precisión y estabilidad
– intercambiabilidad sin problemas

Recomendamos no hacer entrar el casquillo a presión, para no ocasionar una deformación inadmisible de la geometría del casquillo.

Ejemplo de pedido:

1 Casquillo guía-pasador – individual –		
Casquillo guía-pasador	= 265.	análogo 2650.
Material WS	= 1.	
d ₁ = Ø 8,0 mm	= 0800.	
Cantidad – uno	= 1	
Código	= 265.1.0800.1	

Ejemplo de pedido:

1 Casquillo guía-pasador + 1 pasador cilíndrico		
Casquillo guía-pasador	= 265.	análogo 2650.
Material WS	= 1.	
d ₁ = Ø 8,0 mm	= 0800.	
Cantidad = 1	= 1.	
Longitud del pasador = 40 mm	= 040	
Código	= 265.1.0800.1.040	

Ejemplo de pedido:

2 casquillos-pasadores + 1 pasador		
Casquillo guía-pasador	= 265.	análogo 2650.
Material WS	= 1.	
d ₁ = Ø 8,0 mm	= 0800.	
Cantidad = 2	= 2.	
Longitud del pasador = 50 mm	= 050	
Código	= 265.1.0800.2.050	

265.1.

d ₁	d	D	D ₁	l ₁	l ₂
6	7	10	12	25	12
8	9	12	14	30	16
10	11	16	18	36	20

2650.1.

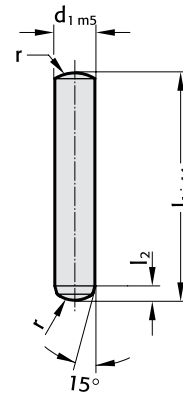
d ₁	d	D	D ₁ ^{H6}	l ₁	l ₂
6	7	10	10	25	12
8	9	12	12	30	16
10	11	16	16	36	20

Pasadores cilíndricos de precisión
símil a DIN EN ISO 8734/ISO 8734

235.1.



235.1.



Ejecución:

templados, en rectificado fino.

La ejecución de los pasadores de precisión cilíndricos FIBRO corresponde a las exigencias especiales de la construcción de utillajes de precisión. La tolerancia del diámetro según DIN EN ISO 8734 de m_6 ha sido reducida por FIBRO a m_5 .

Ejemplo de pedido:

Pasador cilíndrico	=	235.1.
$d_1 = \varnothing 10 \text{ mm}$	=	1000.
$l_2 = 80 \text{ mm}$	=	080
Código	=	235.1.1000.080

Material:

WS Acero especial para fricción.
Desde $\varnothing 6 \text{ mm}$: acero especial de fricción cementado, con una resistencia a la tracción del núcleo de 800 a 1000 N/mm².

Código: 235.1.
Dureza: 60±2 HRC
En nitrurado, sobre demanda.

235.1.

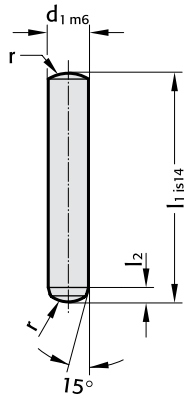
d_1	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
l_2	0,48	0,62	0,78	0,95	1,1	1,4	1,7	2,1	2,6	3	3,8	3,8	4,7	6
r	1	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	16	20
l_1														
6		●	●	●	●	●								
8	●	●	●	●	●	●	●							
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
14		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
16		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
18			●	●	●	●	●	●	●	●	●			
20			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
24			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
28			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
32			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
36		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
40				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50						●	●	●	●	●	●	●	●	●
55						●	●	●	●	●	●	●	●	●
60						●	●	●	●	●	●	●	●	●
70							●	●	●	●	●	●	●	●
80							●	●	●	●	●	●	●	●
90								●	●	●	●	●	●	●
100									●	●	●	●	●	●
120										●	●	●	●	●
130											●	●	●	●
140													●	●

FIBRO

2351.1.

Pasadores cilíndricos de precisión símil a DIN EN ISO 8734/ISO 8734

2351.1.



Material:

WS Acero especial para fricción, con una resistencia a la tracción del núcleo de 600 N/mm².

Código: 2351.1.

Dureza: 60±2 HRC

Ejecución:

templados, en rectificado fino.

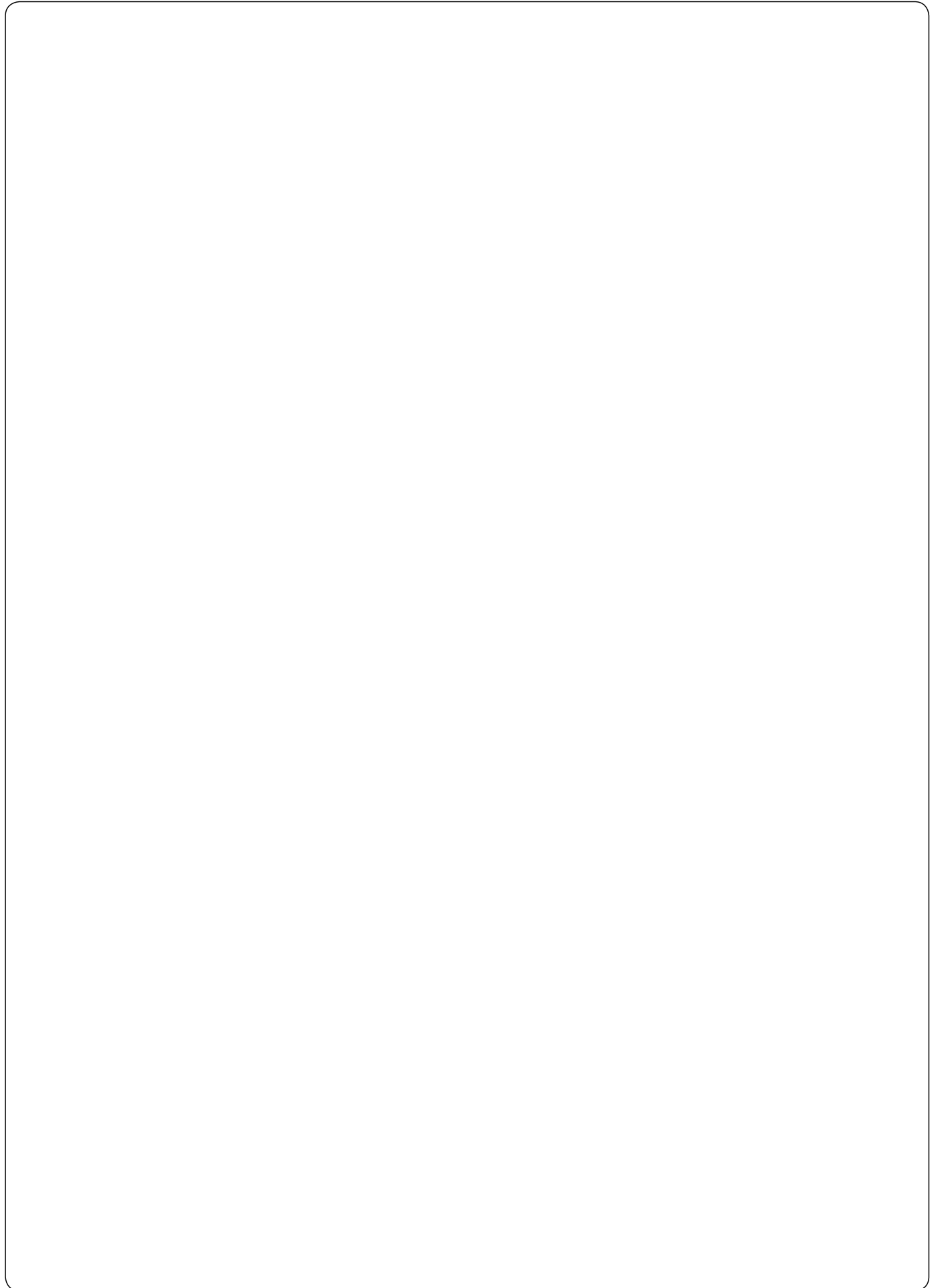
La ejecución de los pasadores de precisión cilíndricos FIBRO corresponde a las exigencias especiales de la construcción de utilajes de precisión.

Ejemplo de pedido:

Pasador cilíndrico = 2351.1.
 $d_1 = \text{Ø } 10 \text{ mm}$ = 1000.
 $l_2 = 45 \text{ mm}$ = 045
 Código = 2351.1.1000.045

2351.1.

d_1	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	
l_2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,5	2,5	3	4	
r	1	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	16	20	
l_1															
4	●	●	●												
5	●	●	●	●	●										
6	●	●	●	●	●	●									
8	●	●	●	●	●	●	●	●							
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
14		●	●	●	●	●	●	●	●	●					
16		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
18			●	●	●	●	●	●	●	●	●				
20		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
22		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
24		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
26			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
28			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
30			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
32			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
36				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
40			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
45					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
55						●	●	●	●	●	●	●	●	●	
60					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
70						●	●	●	●	●	●	●	●	●	
80						●	●	●	●	●	●	●	●	●	
90							●	●	●	●	●	●	●	●	
100								●	●	●	●	●	●	●	
120									●	●	●	●	●	●	



FIBRO

276.
277.

Casquillos guía-brocas con y sin valona DIN 172 + 179 ejecución A

Material:

Acero de cementation, templado
Dureza: 740±40 HV10

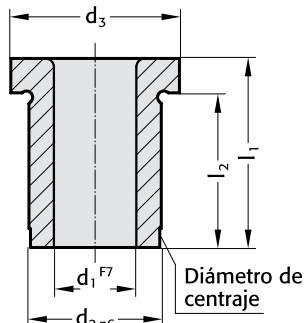
Ejecución:

Diámetros d_1 , d_2 así como la superficie de apoyo de la valona, rectificadas.

Ejemplo de pedido:

Casquillo guía brocas	=	276.
Material WS	=	1.
$d_1 = 8,0$ mm	=	0800.
$l_1 = 20$ mm	=	020
Código	=	276.1.0800.020

276. DIN 172 Ejecución A



Material:

Acero de cementation, templado
Dureza: 740±40 HV10

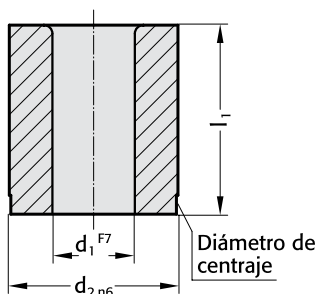
Ejecución:

Diámetros d_1 , d_2 rectificadas.

Ejemplo de pedido:

Casquillo guía brocas	=	277.
Material WS	=	1.
$d_1 = 9,1$ mm	=	0910.
$l_1 = 25$ mm	=	025
Código	=	277.1.0910.025

277. DIN 179 Ejecución A

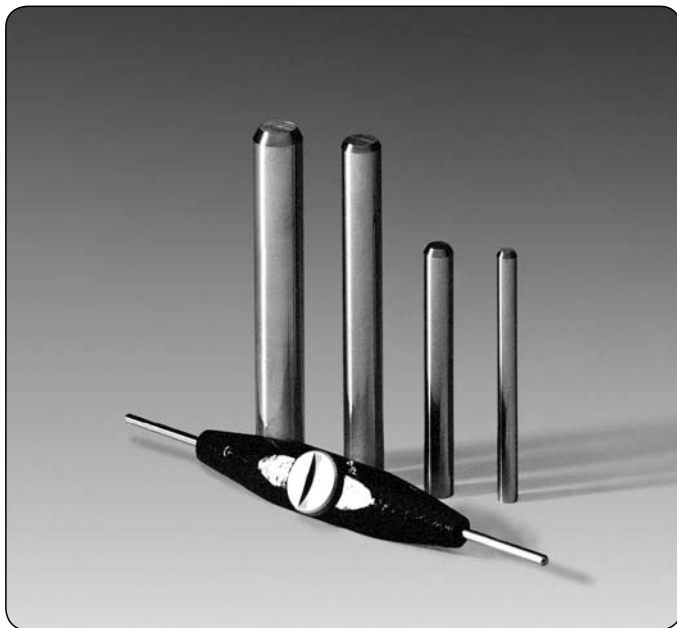


276.	d_1^*	d_2	d_3	corto		mediano		largo	
				l_1	l_2	l_1	l_2	l_1	l_2
	0,4 - 1,0	3	6	6	4	9	7	-	-
	1,1 - 1,8	4	7	6	4	9	7	-	-
	1,9 - 2,6	5	8	6	4	9	7	-	-
	2,7 - 3,3	6	9	8	5,5	12	9,5	16	13,5
	3,4 - 4,0	7	10	8	5,5	12	9,5	16	13,5
	4,1 - 5,0	8	11	8	5,5	12	9,5	16	13,5
	5,1 - 6,0	10	13	10	7	16	13	20	17
	6,1 - 8,0	12	15	10	7	16	13	20	17
	8,1 - 10,0	15	18	12	9	20	17	25	22
	10,1 - 12,0	18	22	12	8	20	16	25	21
	12,1 - 15,0	22	26	16	12	28	24	36	32
	15,1 - 18,0	26	30	16	12	28	24	36	32
	18,1 - 22,0	30	34	20	15	36	31	45	40
	22,1 - 26,0	35	39	20	15	36	31	45	40
	26,1 - 30,0	42	46	25	20	45	40	56	51
	30,1 - 35,0	48	52	25	20	45	40	56	51
	35,1 - 42,0	55	59	30	25	56	51	67	62
	42,1 - 48,0	62	66	30	24	56	50	67	61
	48,1 - 55,0	70	74	30	24	56	50	67	61
	55,1 - 63,0	78	82	35	29	67	61	78	72

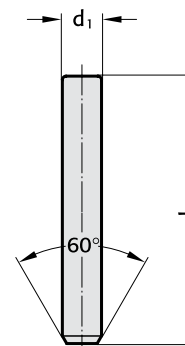
Escalonamiento $d_1 = 0,1$ mm

277.	d_1^*	d_2	corto		mediano		largo	
			l_1	l_2	l_1	l_2	l_1	l_2
	0,4 - 1,0	3	6	9	-	-	-	-
	1,1 - 1,8	4	6	9	-	-	-	-
	1,9 - 2,6	5	6	9	-	-	-	-
	2,7 - 3,3	6	8	12	16	16	16	16
	3,4 - 4,0	7	8	12	16	16	16	16
	4,1 - 5,0	8	8	12	16	16	16	16
	5,1 - 6,0	10	10	16	20	20	20	20
	6,1 - 8,0	12	10	16	20	20	20	20
	8,1 - 10,0	15	12	20	25	25	25	25
	10,1 - 12,0	18	12	20	25	25	25	25
	12,1 - 15,0	22	16	28	36	36	36	36
	15,1 - 18,0	26	16	28	36	36	36	36
	18,1 - 22,0	30	20	36	45	45	45	45
	22,1 - 26,0	35	20	36	45	45	45	45
	26,1 - 30,0	42	25	45	56	56	56	56
	30,1 - 35,0	48	25	45	56	56	56	56
	35,1 - 42,0	55	30	56	67	67	67	67
	42,1 - 48,0	62	30	56	67	67	67	67
	48,1 - 55,0	70	30	56	67	67	67	67
	55,1 - 63,0	78	35	67	78	78	78	78

Escalonamiento $d_1 = 0,1$ mm



240.



Material:

acero de aleación para herramientas, templado y estabilizado

Dureza: 60±2 HRC

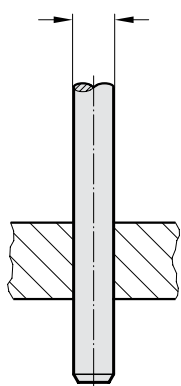
Ejecución:

en rectificado fino

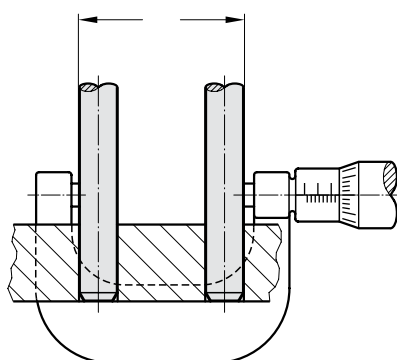
calidad I tolerancia ±0,001

calidad II tolerancia ±0,002

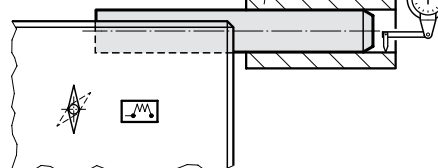
Medición directa de tolerancias de taladros



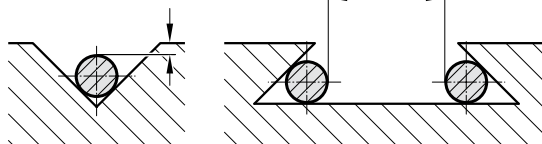
Control de tolerancias de distancia entre dos taladros



Verificación de la concentricidad de un casquillo



Verificación de ángulos y perfiles



		Código
Calibre individual:	Calidad I	240.1.
	Calidad II	240.2.
Surtidos pequeños:	91 calibres desde Ø 1 mm hasta Ø 10 mm, aumentando en 0,1 mm, completo en estuche con alojamientos	
	Calidad I	240.51.
	Calidad II	240.52.
Surtidos grandes:	273 calibres desde Ø 1 mm hasta Ø 10 mm, aumentando en 0,1 mm. Cada medida está suplementada con dos calibres adicionales: -0,01 mm y +0,01 mm, completo en estuche con alojamientos	
	Calidad I	240.41.
	Calidad II	240.42.
Surtidos especiales:	Disponibles en calidades I y II, de acuerdo con sus indicaciones.	
A partir de Ø 3 mm, los calibres llevan la medida marcada.		

240.

d ₁	Escalonamientos	l ₁
0,30– 1,00	0,01	50
1,01– 3,00		
3,01– 6,00		
6,01– 10,00		70
10,01– 12,00		
12,01– 14,00		
14,01– 16,00		
16,01– 19,00		
19,01– 20,00		

Ejemplo de pedido:

Calibre	= 240.
Calidad I	= 1.
d ₁ = Ø 4,04 mm	= 0404
Código	= 240.1.0404

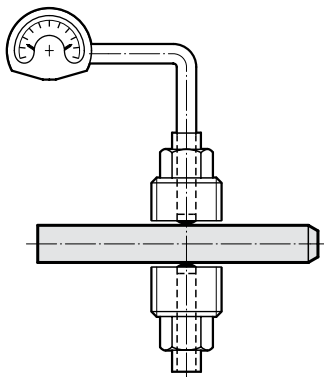
FIBRO

Calibres de precisión cilíndricos DIN 2269 Porta-calibres, Estuches con alojamientos

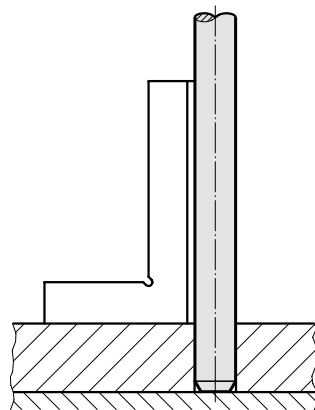
240.



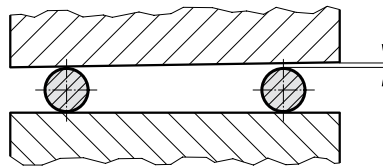
Galga-patrón
para mediciones



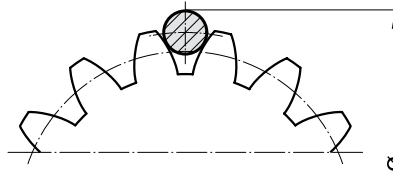
Verificación de la
posición correcta del taladro



Están dos planos paralelos entre si?



Verificación de roscas y del
dentado de engranajes y cremalleras



240.

Porta-calibres
(sin calibres)

Gama de diámetros

Código

de 1 a 2	240.45.1
de 2 a 4	240.45.2
de 4 a 6	240.45.3
de 6 a 8	240.45.4
de 8 a 10	240.45.5

Porta-calibres para la sujeción de dos calibres dentro
del mismo área de tolerancias (p. e. pasa – no pasa).

Estuche con
alojamientos:
(sin calibres)

Para conservar los calibres y
guardarlos ordenadamente,
cuadro de alojamiento con
indicación de medidas.

Código

Para surtido grande,
approx. 270 unidades
Medidas exteriores
approx. 250 x 90 x 390

240.91.

Para surtido pequeño
approx. 90 unidades
Medidas exteriores
approx. 155 x 90 x 285

240.92.

Disponibles con cuadro
de alojamiento:

Calidad I
Calidad II

1
2

Ejemplo de pedido:

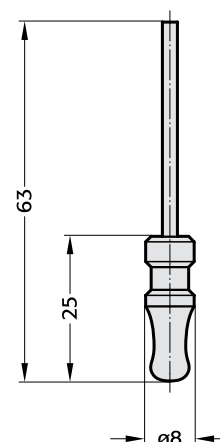
Estuche para approx. 270 calibres	= 240.91.
Quadro de alojamiento – Calidad I	= 1
Código	= 240.91.1

Calibres cilíndricos con mango
Calibres cilíndricos con estuches con alojamientos

240.11./22.
 240.31./32.



240.11.



240.11. Calibres cilíndricos con mango

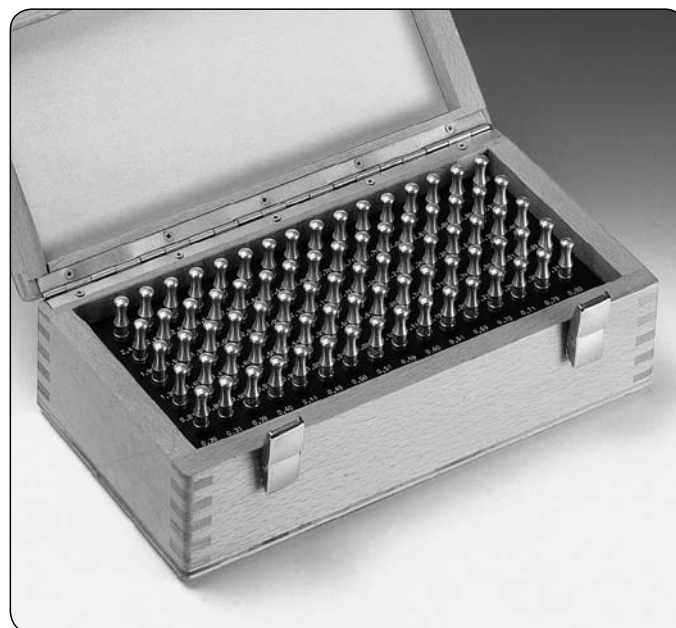
Los calibres están fijados en el mango y marcados con el diámetro.

Calibres individuales:	Ø 0,3 – 3,0 mm con incrementos de 0,01 mm	Código
	Calidad I	240.11.
	Calidad II	240.22.

Surtido: 84 calibres a partir de Ø 0,3 – 3,0 mm, con incrementos de 0,1 mm. Cada medida está suplementada con dos calibres adicionales de -0,01 mm y +0,01 mm
 p. e. 0,29 – 0,30 – 0,31
 Calidad I 240.31.
 Calidad II 240.32.

Surtido especial: Lo suministramos de acuerdo con sus indicaciones en calidad I ó II

Estuches con alojamientos:
 Para conservar los calibres y guardarlos ordenadamente, estuche con cuadro de alojamientos con indicación de las medidas.
 Medidas exteriores aprox. 155x90x285.



Material:

Acero de aleación para herramientas, templado y estabilizado.
 Dureza 60±2 HRC
 En rectificado fino
 Calidad I ±0,001
 Calidad II ±0,002
 según DIN 2269

Ejemplo de pedido:

Calibre	= 240.	
Calidad I, con mango	= 11.	
d ₁ = 1,5 mm	=	0150
Código	=	240.11.0150

FIBRO

2282.01.

Unidades de punzonar y embutir, con matriz agujeros para tornillos autorroscantes en la chapa

Material:

HSS

Ejecución:

La unidad de punzonar y embutir, con matriz, agujeros para tornillos de chapa consiste en:

- 1 x punzón de embutir
- 1 x punzón de corte
- 1 x matriz

Espesores de chapa:

- máx. 0,6 mm = 2282.01.035
= 2282.01.039
- máx. 0,8 mm = 2282.01.042
- máx. 0,9 mm = 2282.01.048
- máx. 1,0 mm = 2282.01.055
= 2282.01.063

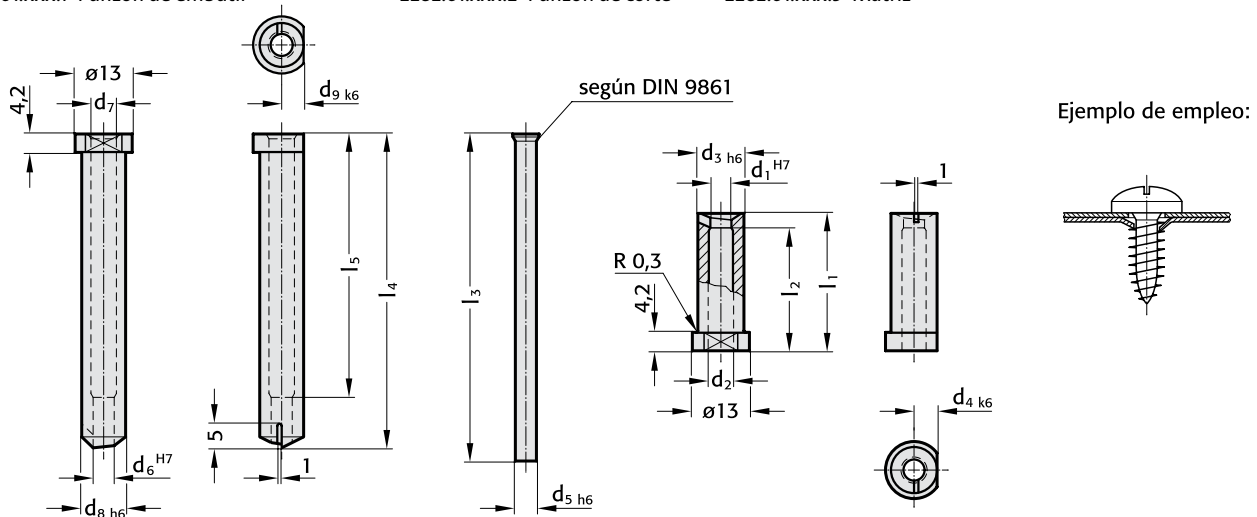


2282.01.xxx

2282.01.xxx.1 Punzón de embutir

2282.01.xxx.2 Punzón de corte

2282.01.xxx.3 Matriz



2282.01.

Código	Ø nominal = tamaño de rosca	d ₁ H7	d ₂	d ₃ h6	d ₄ k6	d ₅ h6	d ₆ H7	d ₇	d ₈ h6	d ₉ k6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅
2282.01.035	B 3,5	2,75	3,2	7,5	3,75	2,7	2,7	3,1	7,5	3,75	31,3	28	74,5	71,5	60
039	B 3,9	3,05	3,4	7,5	3,75	3,0	3,0	3,6	7,5	3,75					
042	B 4,2	3,15	3,5	8,5	4,25	3,1	3,1	3,7	8,0	4,0					
048	B 4,8	3,85	4,2	9,0	4,50	3,8	3,8	4,5	8,0	4,0					
055	B 5,5	4,35	4,8	9,0	4,50	4,3	4,3	5,0	8,0	4,0					
063	B 6,3	4,85	5,3	10,5	5,25	4,8	4,8	5,5	10,0	5,0					

Ejemplo de pedido:

Unidad de punzonar y embutir, con matriz,
agujeros para tornillos autorroscantes en la chapa = 2282.01.

Ø nominal = tamaño de rosca (tornillo de chapa) = B 3,5 = 035

Código = 2282.01.035

