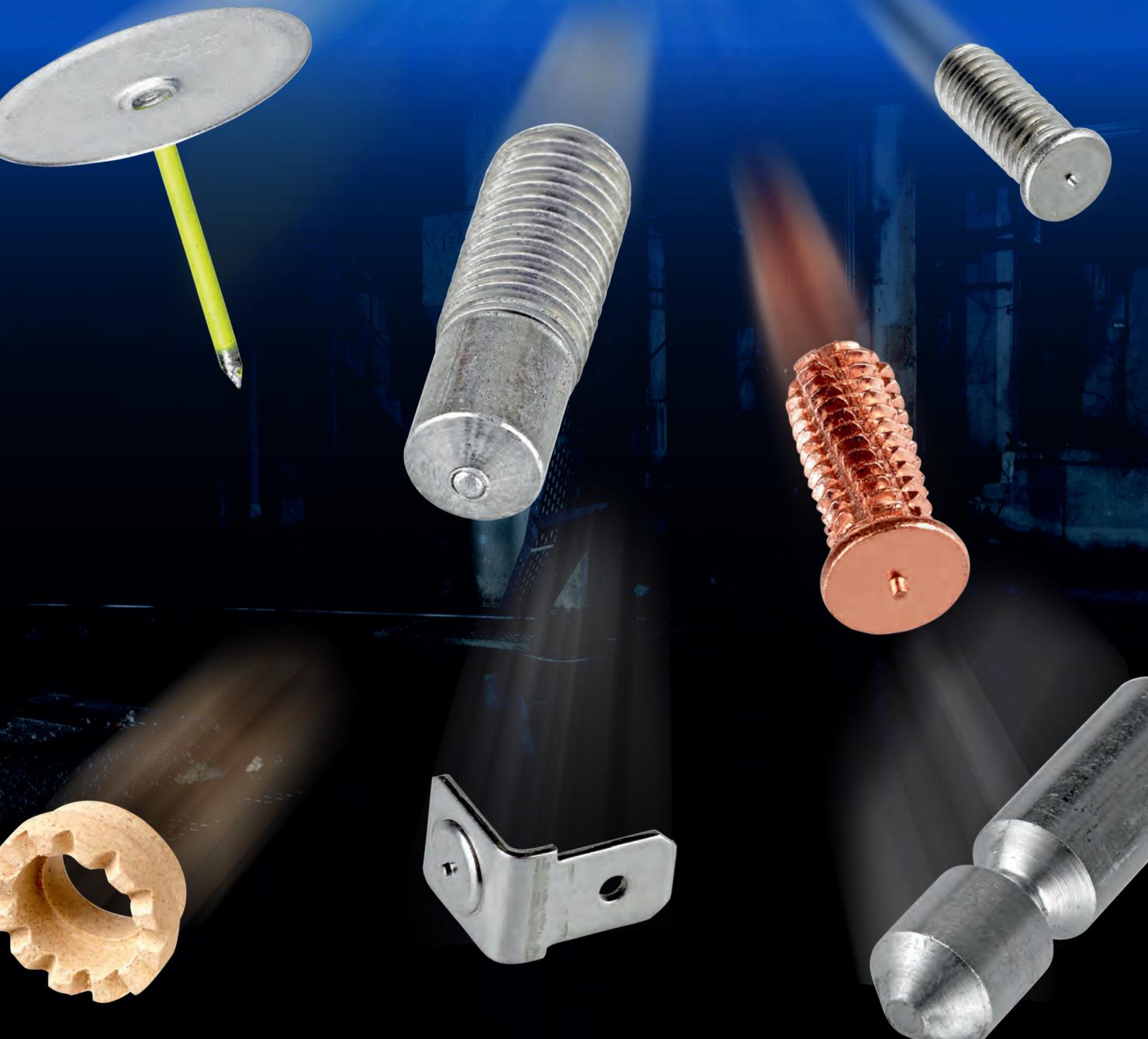




Quality meets Innovation

Elementos de soldadura

Catalogo



Catalogo Elementos de soldadura

Elementos de soldadura



Tecsol S.L
Edificio Belasko, Local 77
20305 IRÚN (Gipuzkoa)
ESPAÑA

Tlf +34 943 631 215
Fax +34 943 631 306
E-Mail tecsol@tecsol.es
Web www.tecsol.es

Elementos de soldadura Catalogo versión 2019-03

(La versión PDF de este catalogo puede encontrarse en nuestra pagina web www.tecsol.es .)

Transmisión, duplicado de este documento, compartido, y notificación de los contenidos no son permitidos sin autorización previa

Imagenes y dibujos sujetos a posibles cambios

Todos los derechos, errores y cambios técnicos reservados.

© Tecsol S.L

Tabla de Contenidos

0	Elementos de soldadura – Tipos y simbolos	5
	Información general sobre las características de un elemento de soldadura ...	6
1	CD – Soldadura de pernos por descarga de condensadores	
	Elementos de soldadura para Soldadura de pernos por descarga de condensadores con punta Generalidades	8
	Datos técnicos y información	10
	Pernos roscados tipo PT	12
	Pernos lisos (pines) tipo UT	16
	Pernos hembra con rosca interna tipo IT	17
	CD pernos roscados anti pintura	20
	CD pernos rosca gruesa	22
	Terminales (simple y estilo doble)	23
	Capuchones de silicona	24
2	ARC – Soldadura de perno por arco	26
	Elementos de soldadura para arco soldadura de perno (con anillo cerámico o gas de protección) – Generalidades	26
	Datos técnicos y información	28
	Pernos roscados tipo RD (con anillo cerámico)	30
	Pernos roscados con tipo RD (con gas de protección)	33
	Pernos roscados tipo MD (DD) (con anillo cerámico)	36
	Pernos roscados tipo MD (DD) (con gas de protección)	38
	Pernos roscados tipo PD (con anillo cerámico)	40
	Pernos roscados tipo PD (con gas de protección)	41
	Pernos lisos (pins) tipo UD (con anillo cerámico)	42
	Pernos lisos (pins) tipo UD (con gas de protección)	43

Elementos de soldadura

Tabla de Contenidos



Pernos pernos rosca gruesa interna tipo ID (con anillo cerámico)	44
Pernos con rosca interna tipo ID (con gas de protección)	45
Conectores / Anclas cemento tipo SD	46
Anillos cerámicos	47
3 SC – Ciclo Corto	48
Elementos de soldadura para arco Ciclo Corto – Generalidades	48
Datos técnicos y información	50
Pernos roscados con brida tipo PS	52
Pernos lisos (pines) con brida tipo US	54
Pernos con rosca interna y brida tipo IS	55
SC pernos roscados anti pintura	56
SC pernos rosca gruesa	57
4 ISO – Aislamiento , aplicación	58
Elementos de soldadura para aislamiento – Generalidades	58
Datos técnicos y información	60
Clavo ISO con arandela incorporada	62
Clavos ISO CD	64
Pins ISO ARC	66
Clips / Clavo con forro de protección	67
Pins aislamiento bimetálicos	69
5 MARC	70
Elementos de soldadura para soldadura con arco rotativo magnético	
Generalidades	70
Datos técnicos y información	71
MARC tuercas soldables tipo HexNut	72
6 Elementos de soldadura para aplicaciones especiales – ejemplos	73

Proceso de soldadura	Tipo de perno 1)	símbolo para perno	símbolo para anillo cerámico
perno de soldadura con punta de encendido CD	Perno roscado (pitch)	PT	—
	Perno liso (pin)	UT	—
	perno con rosca interna	IT	—
	Terminal estilo simple 2)	F1	—
	Terminal estilo doble 2)	F2	—
Arco perno con anillo cerámico o gas de protección - ARC	Perno roscado con rosca parcial	RD	RF
	Perno roscado	MD (DD)	MF (UF)
	Brida parcial (pitch)	PD	PF
	Perno liso (pin)	UD	UF
	perno con rosca interna	ID	UF
	Conectores	SD	UF/DF
Arco de ciclo corto soldadura de perno-SC	Perno roscado con brida (pitch)	PS	—
	Perno liso (pin) con brida	US	—
	perno con rosca interna y con brida	IS	—

¹⁾ Otros tipos de perno y de anillos cerámicos pueden ser producidos para aplicaciones especiales.

²⁾ A discreción del fabricante.

Elementos de soldadura

Información general sobre las características de un elemento de soldadura



Dimensiones:

Las dimensiones de nuestros elementos de soldadura pueden encontrarse en sus respectivas tablas de dimensiones del catálogo (dimensiones en mm).

Elementos de soldadura Non-standard se fabrican en cumplimiento con DIN EN ISO 13918.

Las dimensiones nominales para los elementos de soldadura están listadas en las tablas. Desviaciones en el parámetro externo o en las dimensiones son aceptables siempre que el rango de soldadura corresponde a las especificaciones de la tabla . El valor indicado es el largo después de soldar I . Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Bajo petición, podemos ofrecer elementos especiales o piezas customizadas, no descritas en este documento.

Defectos de superficie / daños a las roscas

Durante la fabricación de roscas, pequeños sobrelapes y/o deviaciones de perfiles pueden ocurrir – durante los procesos siguientes a la producción, (recubrimiento, transporte), daños mínimos como **mellas y marcas de impacto** marks que impiden el libre movimiento dentro de las roscas son inevitables. Estos defectos de superficie relacionados con la producción / o daños son permitidos dentro de ciertos límites según ISO 6157-1-3.

Aceros Inoxidables CrNi / materiales austeníticos

Materiales austeníticos no pueden ser endurecidos usando tratamientos de calor. Las características de montaje de elementos de conexión hechos con esos materiales son equiparables a tornillos de acero. Un montaje indebido de las tuercas puede llevar a fallos (soldadura fría, bloqueos, roturas).

Las propiedades magnéticas son descritas en su permeabilidad. Elementos de conexión fabricados con aceros austeníticos CrNi no son magnetizables en regla general. Puede haber cierto grado de magnetización post producción (procesos en frío).

Nivel de calidad

Los pernos de soldar HBS son fabricados según DIN EN ISO 3269 con nivel de calidad (AQL) 1.5.

Las pruebas de productos y evaluación del elemento de soldadura son basadas en las recomendaciones DIN EN ISO 13918 para control de producción de fábricas (FPC).

Inspección y aceptación (AQL)

Porque no se puede presumir de una producción sin defectos aislados o piezas defectuosas y para piezas estándares fabricadas en masa para aplicaciones generales , y por razones económicas, la expectación de una partida con "0-error" es, en principio, no consistente con estándares (ISO 3269).

Para la producción y la inspección de bienes, ISO 13918 preve valores para pruebas aleatorias dentro del marco de la cámara alemana de contadores German Chamber of Public Accountants (WPK).

Directivas y leyes

- HBS elementos de soldadura cumplen con DIN EN ISO 13918 o similar y son inspeccionados con respecto a las limitaciones y utilización de substancias peligrosas específicas de acuerdo con las siguientes directivas europeas y/o cumplen con esas directivas:
 - 2011/65/EU así como 2015/863/EU (RoHS) o German Ordinance on Hazardous Substances in Electrical y Electronic Equipment (ElektroStoffV)
 - 1907/2006 (REACH / SVHC free)
 - 2010/1502 (minerales libres de conflicto/Dodd-Frank Act).

RoHS

El estándar de comparación RoHS para aceros inoxidables es generalmente asociado con la presencia de cromo hexavalente. El hecho que no esté presente en aceros inoxidables y las razones de ellos son descritas, por ejemplo, en la web www.edelstahl-rostfrei.de bajo el apartado "Werkstoffe/FAQ"(Materiales). Así pues, un acero inoxidable cumple con el estándar RoHS y puede considerarse como no dañino y seguro.

EU Directive 1907/2006 – REACH Chemicals Regulation

Como fabricante de productos no químicos, HBS es un "usuario más abajo de la cadena" en el espíritu de REACH. Como usuario más abajo de la cadena, HBS no tiene porque , en principio, hacer declaraciones de registro según los requisitos de REACH.

Los elementos de soldadura que nos compran no están sujetos a registro de productos dentro del marco REACH. Los materiales presentes en nuestros productos que podrían ser sujetos a registro deben ser registrados por los intermediarios que nos compran. Como usuario más abajo de la cadena, nos comprometemos a avisar a nuestros clientes sobre esas reglas.

De acuerdo con el Artículo 3 de REACH, los elementos de conexión son llamados artículos . Los artículos son objetos cuya función no está determinada por el efecto de substancias , sino por sus parámetros externos. Según el Artículo 7, Parágrafo 1 de REACH, los artículos son sujetos a registro solo si contienen productos químicos destinados a ser luego desechados. Sin embargo no es el caso para los elementos de conexión / elementos de soldadura según DIN EN ISO 13918.



Elementos de soldadura

Información general sobre las características de un elemento de soldadura

Excesos / mínimos para pedidos

Con respecto a artículos fabricados basado en una muestra o un dibujo y requieren una fabricación especial, o tiempos reducidos, un mínimo de hasta 10 % del pedido debe ser aceptado como entregado según contrato. Excepciones deben ser notificadas de manera explícita en el pedido y confirmadas por escrito.

Tolerancias

como las tolerancias no son especificadas para dimensiones, los pernos de soldar HBS son vendidos según DIN EN ISO 4759-1, product class A.

Las dimensiones nominales para el elemento de soldadura son listadas en las tablas. Desviaciones en el parámetro externo o en dimensiones son aceptables siempre que el rango de soldadura es acorde con las especificaciones de la tabla. El valor descrito es el largo después de soldar I . Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Almacenamiento

Recomendamos almacenar los pernos de soldar en su empaque de fábrica. Así podrán evitar resultados irregulares de soldadura por culpa de la humedad (óxido), suciedad, etc.

Con pernos de soldar de aluminio, el espesor del óxido de superficie puede ser mínimo siempre que se sigue las recomendaciones de almacenamiento

Debido a la posibilidad de corrosión, recomendamos procesar pernos en poco tiempo.

Por favor evite mezclar coladas diferentes.

Pedidos

Ayudanos a procesar sus pedidos indicando los números de referencia de los productos ! :o)

Elementos de soldadura CD

1

Proceso de soldadura:

Soldadura de perno por descarga de condensadores con punta de encendido (CD)

	<p>Elementos de soldadura tipo PT Perno roscados</p> <p>Nombre para perno roscado métrico según DIN EN ISO 13918.</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="671 554 724 667">  </td><td data-bbox="852 554 905 667">  </td><td data-bbox="1035 554 1086 667">  </td><td data-bbox="1240 554 1292 667">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="627 687 768 732"> 4.8 cobreado desde página 12 </td><td data-bbox="841 687 954 732"> A2-50 desde página 13 </td><td data-bbox="1014 687 1143 732"> CuZn37 desde página 14 </td><td data-bbox="1206 687 1337 732"> AlMg3 desde página 15 </td></tr> </table>					4.8 cobreado desde página 12	A2-50 desde página 13	CuZn37 desde página 14	AlMg3 desde página 15
									
4.8 cobreado desde página 12	A2-50 desde página 13	CuZn37 desde página 14	AlMg3 desde página 15						
	<p>Elementos de soldadura tipo UT Pernos lisos (pines)</p> <p>Nombre para pin según DIN EN ISO 13918.</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="671 878 724 990">  </td><td data-bbox="852 878 905 990">  </td><td data-bbox="1035 878 1086 990">  </td><td data-bbox="1240 878 1292 990">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="627 1010 768 1055"> 4.8 cobreado desde página 16 </td><td data-bbox="841 1010 954 1055"> A2-50 desde página 16 </td><td data-bbox="1014 1010 1143 1055"> CuZn37 desde página 16 </td><td data-bbox="1206 1010 1337 1055"> AlMg3 desde página 16 </td></tr> </table>					4.8 cobreado desde página 16	A2-50 desde página 16	CuZn37 desde página 16	AlMg3 desde página 16
									
4.8 cobreado desde página 16	A2-50 desde página 16	CuZn37 desde página 16	AlMg3 desde página 16						
	<p>Elementos de soldadura tipo IT Pernos hembra con rosca interna</p> <p>Nombre para perno con rosca interna según DIN EN ISO 13918.</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="671 1230 724 1343">  </td><td data-bbox="852 1230 905 1343">  </td><td data-bbox="1240 1230 1292 1343">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="627 1363 768 1408"> 4.8 cobreado desde página 15 </td><td data-bbox="841 1363 954 1408"> A2-50 desde página 16 </td><td data-bbox="1206 1363 1337 1408"> AlMg3 desde página 19 </td></tr> </table>				4.8 cobreado desde página 15	A2-50 desde página 16	AlMg3 desde página 19		
									
4.8 cobreado desde página 15	A2-50 desde página 16	AlMg3 desde página 19							
	<p>CD pernos roscados anti pintura</p> <p>Nombre para perno roscado métrico con longitudinal grooves.</p> <p>La geometría es similar a DIN EN ISO 13918.</p> <p>Especialmente apto para ser luego pintado o recubierto.</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="671 1682 724 1778">  </td><td data-bbox="1035 1682 1086 1778">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="627 1799 768 1828"> 4.8 cobreado desde página 18 </td><td data-bbox="1014 1799 1143 1828"> CuZn37 desde página 19 </td></tr> </table>			4.8 cobreado desde página 18	CuZn37 desde página 19				
									
4.8 cobreado desde página 18	CuZn37 desde página 19								



Proceso de soldadura:

Soldadura de perno por descarga de condensadores con punta de encendido (CD)

1

	<p>CD pernos rosca gruesa</p> <p>Los pernos rosca gruesa tienen una rosca especial con pitch (P) de 1.6 mm.</p> <p>La geometría tiene un diseño similar al estándar DIN EN ISO 13918.</p> <p>Especialmente apto para instalación rápida de elementos snap-on como tuercas de plástico o montaje de cableado</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> 4.8 cobreado desde página 22 </div> <div style="text-align: center;"> A2-50 desde página 22 </div> </div>
	<p>Terminales, estilo simple (F1) y estilo doble (F2)</p> <p>A los terminales se les llaman a veces conectores a tierra</p> <p>La geometría del elemento tiene un diseño similar a DIN EN ISO 13918.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> 4.8 cobreado desde página 23 </div> <div style="text-align: center;"> A2-50 desde página 23 </div> <div style="text-align: center;"> CuZn37 desde página 23 </div> <div style="text-align: center;"> AlMg3 desde página 23 </div> </div>
	<p>Tapas de silicona</p> <p>Las tapas de silicona protejen las partes importantes mientras se pinta o recubre en de pintura en polvo así que también durante el proceso en horno.</p> <p>desde página 24</p>



Elementos de soldadura CD

Datos Técnicos y información



1

tipo pernos, abbreviaciones, materiales, normativas, características mecánicas según DIN EN ISO 13918

tipo pernos	Abreviaturas para pernos	Material	Norm	características mecánicas: fuerza tensión R 0,2 % fuerza rendimiento R	
soldadura de perno por descarga de condensadores (TS)	Perno roscado	PT	Acero 4.81) cobreado (C1E - ISO 4042) A2-50 A2-70, A4-50, A4-70, A5-50, A5-70 CuZn37	ISO 898-1 ISO 3506-1 EN 12166	$R_m \geq 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 500 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 210 \text{ N/mm}^2$ $R \geq 370 \text{ N/mm}^2$
	perno liso (Pin)	UT	EN AW-AIMg3 EN AW-5754	EN 1301-2	$R_m \geq 230 \text{ N/mm}^2$
	perno con rosca interna	IT	EN AW-Al99,5 EN AW-1050A ²⁾	EN 573-3	$R_m \geq 100 \text{ N/mm}^2$

Otros materiales bajo petición

1) apto para soldadura

2) bajo petición

Par torsional de apriete de montaje

roscado perno	Acero 4.81) $R_{p0,2} = 340 \text{ N/mm}^2$	A2-50 $R_{p0,2} = 210 \text{ N/mm}^2$	AlMg3 F23 $R_{p0,2} = 170 \text{ N/mm}^2$
Mounting tightening torques (Nm)			
M3	0.5	0.3	0.2
M4	1.2	0.7	0.6
M5	2.2	1.4	1.1
M6	4.0	2.5	2.0
M8	9.5	6.0	4.7
M10	18.5	12.0	9.5

Par torsional en cumplimiento con las condiciones siguientes:

1) $F_{Mperm}(\mu_{tot,5\%}) \geq F(\mu_{tot,5\%})$

2) $F(\mu_{tot,95\%}) \geq 0,25 R_{p0,2} A_s$

Los valores corresponden al folleto DVS 0904

1) apto para soldadura

Los valores especificados son puntos de referencia para montar y apretar par de torsión sin deformación duradera de las partes unidas. Un requisito pre-

Combinaciones de materiales

según DIN EN ISO 14555

(Elige un material de perno similar al material sobre el cual se va a soldar)

material perno	base material				
	ISO/TR 15608 Grupos 1 a 6, 11.1	ISO/TR 15608 grupos 1 to 6, chapas de acero recubierto, espesor max recubrimiento 25 µm	ISO/TR 15608	Cobre y sus aleaciones, grupo 8 (CW508L)	Grupos 21 y 22
Acero 4.81)	a	b	a	b	--
A2-50	a	b	a	b	--
CuZn37	b	b	b	a	--
EN AW-AI99.5	--	--	--	--	b
EN AW-AMg3	--	--	--	--	a

Ejemplos de soldadura :

- no soldable
- a apto para cualquier aplicación, por ej. transmisión de potencia
- b apto, limitaciones con transmisión de potencia

pruebas de soldadura de otras combinaciones de materiales bajo petición.

Brida perno

La brida del perno esta diseñada según DINEN ISO13918.

La brida es parte del perno de soldar. Su diámetro es más grande que el diámetro del perno.

Durante la soldadura protege el arco contra quemaduras a la parte cilíndrica del perno y aumenta simultáneamente la superficie de soldadura.

Esto resulta en una mayor fuerza de union. La brida sirve también para los alimentadores automáticos HBS.

Dependiendo de sus necesidades, podrán usar pernos con varios tamaños de brida o simplemente sin brida.

ventajas de una rosca formada en frío:

- sin interrupción de orientación de fibras,
- aumento de fuerza hasta 200%,
- reduce las irregularidades de superficie sin conexión
- resistencia mayor a la corrosión .

Tratamiento de la superficie

pernos, pins, y pernos con rosca interna (PT, UT, IT) hechos de acero (4.8) son normalmente protegidos contra la corrosión gracias a un recubrimiento galvanizado o de cobre (C1E). El espesor varía entre 3 y 5 µm.

Los pernos roscados cobreados siguen la normativa DIN EN ISO4042, zona de tolerancia 6h

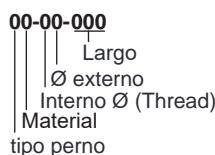
Elementos de soldadura con especificaciones particulares disponibles bajo petición

Roscas

Los pernos roscados sin recubrimiento tienen una rosca según DIN ISO 724, DIN EN ISO 4759-1, clase de producto A, zona de tolerancia 6g.

El arranque y final de rosca son decisiones del fabricante.

Clave de pedido para elementos de soldadura



tipo perno	
1	Perno roscado
2	Pin
3	Perno con rosca interna ,3CuZn37 grounding clip, silicon cover

Material	
1	Acero 4.8 cobreado (C1E)
2	1.4301/03 (A2-50)
3	
4	AlMg3 (EN AW AlMg3/EN AW 5754)

Pedido: Perno roscado M4x 20, material acero 4.8 cobreado PedidoNo.11-04-020
 ejemplos: Perno con rosca interna Ø 5x12 M3,material (A2-50) PedidoNo.32-35-012

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización1)
PT Perno roscados	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	por ej.	por ej.

d_1	l_1 +0.6	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	max. h_5	h_1	α $\pm 2^\circ$	
M3			4.50	0.60	0.55	0.60		
M4			5.50	0.65				
M5			6.50		0.80	1.00		
M6			7.50	0.75				
M8			9.00		0.85	1.50	0.80 - 1.40	
M10 ²⁾			10.70	0.80			1.20 - 1.80	

Largo l^1	Diámetro					
	M3	M4	M5	M6	M8	M10
6 mm	11-03-006	11-04-006	--	--	--	--
8 mm	11-03-008	11-04-008	11-05-008	11-06-008	--	--
10 mm	11-03-010	11-04-010	11-05-010	11-06-010	11-08-010	--
12 mm	11-03-012	11-04-012	11-05-012	11-06-012	11-08-012	--
15 mm	11-03-015	11-04-015	11-05-015	11-06-015	11-08-015	--
16 mm	11-03-016	11-04-016	11-05-016	11-06-016	11-08-016	--
20 mm	11-03-020	11-04-020	11-05-020	11-06-020	11-08-020	11-10-020*
25 mm	11-03-025	11-04-025	11-05-025	11-06-025	11-08-025	11-10-025*
30 mm	11-03-030	11-04-030	11-05-030	11-06-030	11-08-030	11-10-030*
35 mm	--	11-04-035	11-05-035	11-06-035	11-08-035	--
40 mm	--	11-04-040	11-05-040	11-06-040	11-08-040	11-10-040*
45 mm	--	--	--	11-06-045	11-08-045	--

Boquilla	82-50-003	82-50-004	82-50-005	82-50-006	82-50-008	82-50-009
						(Distance ring 92-40-010 or leg assembly 92-40-043 necessary)
Boquilla	84-50-003	84-50-004	84-50-005	84-50-006	84-50-008	--

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: M3 to M8 (M10 solo con modificación)
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918



	Tipo	Material	Apto para alimentación	
			Manual	
	PT Perno roscados	A2-50	por ej.	por ej.

d_1	l_1 +0.6	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	max. h_5	h_1	α $\pm 2^\circ$		
M3	ver tabla	4.50	0.60	0.55	0.60	0.70 - 1.40	174°		
M4		5.50	0.65						
M5		6.50	0.75	0.80	1.00				
M6		7.50							
M8		9.00	0.85	1.50	0.80 - 1.40				
M10 ²⁾		10.70			1.20 - 1.80				

Length l_1	Diámetro					
	M3	M4	M5	M6	M8	M10
6 mm	12-03-006	12-04-006	--	--	--	--
8 mm	12-03-008	12-04-008	12-05-008	12-06-008	--	--
10 mm	12-03-010	12-04-010	12-05-010	12-06-010	12-08-010	--
12 mm	12-03-012	12-04-012	12-05-012	12-06-012	12-08-012	--
15 mm	12-03-015	12-04-015	12-05-015	12-06-015	12-08-015	--
16 mm	12-03-016	12-04-016	12-05-016	12-06-016	12-08-016	--
20 mm	12-03-020	12-04-020	12-05-020	12-06-020	12-08-020	12-10-020*
25 mm	12-03-025	12-04-025	12-05-025	12-06-025	12-08-025	12-10-025*
30 mm	12-03-030	12-04-030	12-05-030	12-06-030	12-08-030	12-10-030*
35 mm	12-03-035	12-04-035	12-05-035	12-06-035	12-08-035	12-10-035*
40 mm	--	12-04-040	12-05-040	12-06-040	12-08-040	12-10-040*
45 mm	--	12-04-045	--	12-06-045	12-08-045	--
50 mm	--	--	--	12-06-050	12-08-050	12-10-050*
55 mm	--	--	--	12-06-055	12-08-055	--
Boquilla	82-50-003	82-50-004	82-50-005	82-50-006	82-50-008	82-50-009
						 (Distance ring 92-40-010 or leg assembly 92-40-043 necessary)
Boquilla	84-50-003	84-50-004	84-50-005	84-50-006	84-50-008	--

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: M3 a M8(M10 solo con modificación)
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual por ej.	Automatización 1) por ej.
PT Perno roscados	CuZn37 (CW 508L) ³⁾		

d_1	l_1 +0.6	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	max. h_5	h_1	α $\pm 2^\circ$		
M3		4.50	0.60	0.55	0.60	0.70 - 1.40	174°		
M4		5.50	0.65						
M5		6.50		0.80	1.00				
M6		7.50	0.75			0.80 - 1.40			
M8 ³⁾		9.00		0.85	1.50				
M10 ²⁽³⁾		10.70	0.80			1.20 - 1.80			

Largo l_1 ↓

Diámetro				
M3	M4	M5	M6	
Pedido No. 6 mm	13-03-006*	13-04-006*	--	--
8 mm	13-03-008	13-04-008	13-05-008*	13-06-008*
10 mm	13-03-010	13-04-010	13-05-010*	13-06-010*
12 mm	13-03-012	13-04-012	13-05-012*	13-06-012*
15 mm	13-03-015	13-04-015*	13-05-015*	13-06-015*
16 mm	13-03-016	13-04-016*	13-05-016*	13-06-016*
20 mm	13-03-020	13-04-020*	13-05-020*	13-06-020*
25 mm	13-03-025	13-04-025*	13-05-025*	13-06-025*
30 mm	13-03-030	13-04-030*	13-05-030*	13-06-030*
35 mm	--	13-04-035*	13-05-035*	13-06-035*
40 mm	--	13-04-040*	13-05-040*	13-06-040*
45 mm	--	--	--	13-06-045*
50 mm	--	--	--	13-06-050*
Boquilla	82-50-003	82-50-004	82-50-005	82-50-006
Boquilla	84-50-003	84-50-004	84-50-005	84-50-006

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: M3 to M8(M10 solo con modificación)
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918

3) Debido al proceso y propiedades del material, se recomienda un diámetro máximo de perno de M6.

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización
PT Perno roscados	AlMg3 (EN AW AlMg3) ³⁾	por ej.	por ej.

d_1	l_1 +0.6	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	max. h_5	h_1	α $\pm 2^\circ$	
M3		4.50	0.60	0.55	0.60			
M4		5.50	0.65					
M5		6.50						
M6		7.50	0.75	0.80	1.00			
M8 ³⁾		9.00				0.80 - 1.40		
M10 ²⁽³⁾		10.70	0.80	0.85	1.50	1.20 - 1.80		

Largo l_1

Diámetro				
	M3	M4	M5	M6
6 mm	Pedido No. 14-03-006*	Pedido No. 14-04-006	Pedido No. --	Pedido No. --
8 mm	14-03-008	14-04-008	14-05-008	14-06-008*
10 mm	14-03-010*	14-04-010	14-05-010	14-06-010
12 mm	14-03-012*	14-04-012	14-05-012	14-06-012
15 mm	14-03-015	14-04-015	14-05-015	14-06-015
16 mm	14-03-016*	14-04-016	14-05-016	14-06-016
20 mm	14-03-020*	14-04-020	14-05-020	14-06-020
25 mm	14-03-025	14-04-025*	14-05-025	14-06-025
30 mm	14-03-030*	14-04-030	14-05-030*	14-06-030
35 mm	--	14-04-035*	14-05-035*	14-06-035*
40 mm	--	14-04-040	14-05-040*	14-06-040*
45 mm	--	--	--	14-06-045*
50 mm	--	--	--	14-06-050*
Boquilla	82-50-003	82-50-004	82-50-005	82-50-006
Boquilla	84-50-003	84-50-004	84-50-005	84-50-006

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: M3 a M8 (M10 solo con modificaciones)
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918

3) Debido al proceso y propiedades del material, se recomienda un diámetro máximo de perno de M6.

Elementos de soldadura CD

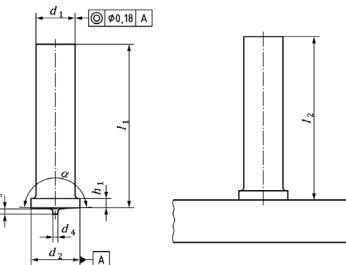


1



Pernos lisos (pins) tipo UT

d ₁ ±0.1	l _{1 min} +0.6	d ₂ ±0.2	d ₄ ±0.08	l ₃ ±0.05	h ₁	α±2°	Apto para alimentación	
							Manual	Automatización ¹⁾
3	8	4.50	0.60	0.55	0.70 - 1.40	174°	por ej.	por ej.
4		5.50	0.65					
5	12	6.50	0.75	0.80	0.8 - 1.40	174°		
6		7.50						
7.1	15	9		0.85	0.8 - 1.40			



Material	Diámetro				
	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 5 mm	Ø 6 mm	Ø 7.1 mm
Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	21-03-XXX	21-04-XXX	21-05-XXX	21-06-XXX	21-07-XXX
A2-50	22-03-XXX	22-04-XXX	22-05-XXX	22-06-XXX	22-07-XXX
CuZn37	23-03-XXX	23-04-XXX	23-05-XXX	23-06-XXX	--
AlMg3	24-03-XXX	24-04-XXX	24-05-XXX	24-06-XXX	--
Boquilla	82-50-003	82-50-004	82-50-005	82-50-006	82-50-071
Boquilla	84-50-003	84-50-004	84-50-005	84-50-006	84-50-071

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Por favor envíanos el numero de articulo con su pedido. La "XXX" del numero de articulo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: 3 a 7.1 mm
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.



	Tipo	Material	Apto para alimentación	
			Manual	Automatización 1
	IT pernos hembra rosca interna	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	por ej.	por ej.

d_1 ± 0.1	D_6	l_1 ± 0.6	b_{min} $+2P$	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	h_1	α $\pm 2^\circ$			
5	M3	see table	5	6.5	0.75	0.80	0.7-1.4	174°			
6 ²⁾	M3 ²⁾			7.5							
6	M4		6			0.85	0.8-1.4				
7.1	M5			9							
8	M6		9								

Largo l_1

	Diámetro				
	M3 / Ø 5 mm	M3 / Ø 6 mm	M4 / Ø 6 mm	M5 / Ø 7,1 mm	M6 / Ø 8 mm
Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
8 mm ²⁾	31-35-008	31-36-008*	31-46-008	--	--
10 mm	31-35-010	31-36-010*	31-46-010	31-57-010	31-68-010*
12 mm	31-35-012	31-36-012*	31-46-012	31-57-012	31-68-012*
15 mm	31-35-015*	31-36-015*	31-46-015	31-57-015	31-68-015*
16 mm	31-35-016*	31-36-016*	31-46-016	31-57-016*	31-68-016*
20 mm	31-35-020*	31-36-020*	31-46-020*	31-57-020	31-68-020*
25 mm	31-35-025*	31-36-025*	31-46-025*	31-57-025	31-68-025*
30 mm	31-35-030*	31-36-030*	31-46-030*	31-57-030	31-68-030*
35 mm	--	--	31-46-035*	--	--
Boquilla	82-50-905	82-50-906	82-50-906	82-50-971	82-50-908
Boquilla	84-50-005	84-50-006	84-50-006	84-50-071	84-50-008

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Para automatización: Diámetro: 5 a 8 mm
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.
- 2) Similar a DIN EN ISO 13918

Elementos de soldadura CD

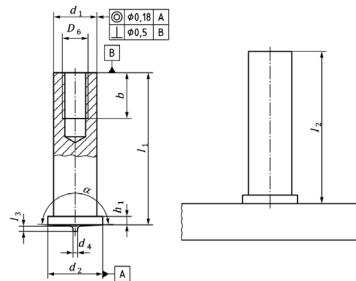


1



Pernos rosca interna tipo IT

		Tipo		Material		Apto para alimentación	Manual	Automatización 1)				
		IT pernos hembra con rosca interna		A2-50								
d_1 ± 0.1	D_6	l_1 ± 0.6	b_{min} +2P	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	h_1	α $\pm 2^\circ$				
5	M3	see table	5	6.5	0.75	0.80	0.7-1.4	174°				
6 ²⁾	M3 ²⁾		7.5	6								
6	M4											
7.1	M5		9	9		0.85	0.8-1.4					
8	M6											



d_1 ± 0.1	D_6	l_1 ± 0.6	b_{min} +2P	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	h_1	α $\pm 2^\circ$	see table
5	M3	5	6.5	6	7.5	0.80	0.7-1.4	174°	
6 ²⁾	M3 ²⁾								
6	M4								
7.1	M5								
8	M6	9				0.85	0.8-1.4		

Largo l_1	Diámetro				
	M3 / Ø 5 mm	M3 / Ø 6 mm	M4 / Ø 6 mm	M5 / Ø 7,1 mm	M6 / Ø 8 mm
6 mm ²⁾	32-35-006	--	--	--	--
8 mm ²⁾	32-35-008	32-36-008*	32-46-008	--	--
10 mm	32-35-010	32-36-010*	32-46-010	32-57-010	32-68-010*
12 mm	32-35-012	32-36-012*	32-46-012	32-57-012	32-68-012*
15 mm	32-35-015*	32-36-015*	32-46-015	32-57-015	32-68-015*
16 mm	32-35-016*	32-36-016*	32-46-016	32-57-016*	32-68-016*
20 mm	32-35-020	32-36-020*	32-46-020	32-57-020	32-68-020*
25 mm	32-35-025*	--	32-46-025*	32-57-025*	32-68-025*
30 mm	32-35-030*	--	32-46-030*	32-57-030*	32-68-030*
35 mm	--	--	32-46-035*	--	--
Boquilla	82-50-905	82-50-906	82-50-906	82-50-971	82-50-908
Boquilla	84-50-005	84-50-006	84-50-006	84-50-071	84-50-908

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: 5 a 8 mm

largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918



Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual por ej.	Automatización 1 por ej.
IT pernos hembra con rosca interna 3)	AlMg3 (EN AW AlMg3) ³⁾		

d_1 ± 0.1	D_6	l_1 ± 0.6	b_{min} +2P	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	h_1	α $\pm 2^\circ$	
5	M3	5	6.5			0.80	0.7-1.4	174°	
6 ²⁾	M3 ²⁾			7.5					
6	M4	6			0.75				
7.1 ³⁾	M5			9		0.85	0.8-1.4		
8 ³⁾	M6	9							

Largo l_1	Diámetro		
	M3 / Ø 5 mm	M3 / Ø 6 mm	M4 / Ø 6 mm
6 mm ²⁾	Pedido No. 34-35-006*	Pedido No. --	Pedido No. --
8 mm ²⁾	Pedido No. 34-35-008	Pedido No. 34-36-008*	Pedido No. 34-46-008*
10 mm	Pedido No. 34-35-010	Pedido No. 34-36-010*	Pedido No. 34-46-010*
12 mm	Pedido No. 34-35-012	Pedido No. --	Pedido No. 34-46-012*
15 mm	Pedido No. 34-35-015*	Pedido No. --	Pedido No. 34-46-015*
16 mm	Pedido No. 34-35-016*	Pedido No. --	Pedido No. 34-46-016*
20 mm	Pedido No. 34-35-020*	Pedido No. 34-36-020*	Pedido No. 34-46-020*
25 mm	Pedido No. 34-35-025*	Pedido No. --	Pedido No. 34-46-025*
30 mm	Pedido No. 34-35-030*	Pedido No. --	Pedido No. 34-46-030*
35 mm	Pedido No. --	Pedido No. --	Pedido No. 34-46-035*
Boquilla	82-50-905	82-50-906	82-50-906
Boquilla	84-50-005	84-50-006	84-50-006

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: 5 a 8 mm
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918

3) Debido al proceso y propiedades del material, se recomienda un diámetro máximo de perno de M6.

Elementos de soldadura CD



1

CD Pernos roscados anti pintura

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización 1)
CD pernos roscados anti pintura 2)	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	por ej.	por ej.

d_1	l_1 +0.6	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	h_1	α $\pm 1^\circ$	ver tabla	0.70 - 1.40	3°	
M5		6.50	0.75	0.80						
M6		7.50	0.75	0.80						
M8	9	0.75	0.85		0.80 - 1.40					

Diámetro

	M5	M6	M8
	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
6 mm	--	--	--
8 mm	--	--	--
10 mm	11-15-010*	11-16-010	11-18-010*
12 mm	11-15-012*	11-16-012*	11-18-012*
15 mm	11-15-015*	11-16-015	11-18-015*
16 mm	11-15-016*	11-16-016	--
20 mm	11-15-020*	11-16-020*	11-18-020*
25 mm	--	11-16-025*	--

Largo l_1

Boquilla	82-50-005	82-50-006	82-50-008
Boquilla	84-50-005	84-50-006	84-50-008

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para automatización: Diámetro: M5 a M8
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918



Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización 1
CD anti pintura pernos roscados 2)3)	CuZn37 ³⁾	por ej.	por ej.

d_1	l_1 +0.6	d_2 ± 0.2	d_4 ± 0.08	l_3 ± 0.05	h_1	α $\pm 1^\circ$		
M5		6.50	0.75	0.80	0.70 - 1.40	3°		
M6	ver tabla	7.50	0.75	0.80				
M8 ³⁾		9	0.75	0.85	0.80 - 1.40			

Largo l	Diámetro	
	M5	M6
6 mm	--	--
8 mm	13-15-008	--
10 mm	13-15-010	--
12 mm	13-15-012	--
14 mm		13-16-014*
15 mm	--	--
16 mm	13-15-016	13-16-016*
20 mm	13-15-020	--
25 mm	--	--
Boquilla	82-50-005	82-50-006
Boquilla	84-50-005	84-50-006

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Para automatización: Diámetro: M5 a M8
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.
- 2) Similar a DIN EN ISO 13918
- 3) Debido al proceso y a las propiedades del material, se recomienda un diámetro máximo de perno de M6 .

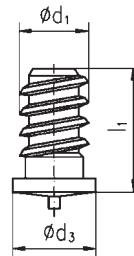
Elementos de soldadura CD



1

CD pernos rosca gruesa

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización 1)
CD pernos rosca gruesa 2)	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura) A2-50	por ej.	por ej.
d ₁	l ₁	d ₃ ±0.2	
5.0	9.0	6.5	
	14.2		
	18.2		
	25.0		



Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Material	Diámetro			
	Ø 5 x 9 mm	Ø 5 x 14.2 mm	Ø 5 x 18 mm	Ø 5 x 25 mm
Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
	10-15-009	10-15-014	10-15-018	10-15-025
A2-50	10-35-009	10-35-014	10-35-018	10-35-025
Boquilla	82-50-005	82-50-005	82-50-005	82-50-005
Boquilla	84-50-005	84-50-005	84-50-005	84-50-005

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedido mínimo, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Para automatización: Diámetro: M4 a M8
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, see access ories catálogo.
- 2) Similar a DIN EN ISO 13918

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
Terminales (simple y double style)	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura) A2-50, CuZn37, AlMg3		

Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Posibles variaciones. Las variaciones en las dimensiones no afectan a la calidad de la soldadura.

Material	Acero (4.8) cobreado	A2-50	CuZn37	AlMg3
Terminales (estilo simple)				
Pedido No.	30-10-063	30-20-063	30-30-063*	30-40-063
Terminales (estilo doble)				
Pedido No.	30-12-063	30-22-063	30-32-063*	30-42-063
Boquilla	82-50-050	82-50-050	82-50-050	82-50-050

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1

Capuchón silicona

Tipo	Apto para alimentación
	Manual
Capuchones de silicona*	

Capuchones de silicona para pernos roscados y pins

Dibujo	G	h	Pedido No.
	G3	12.0 mm	38-90-003*
	G4	12.0 mm	38-90-004*
	G5	12.0 mm	38-90-005*
	G6	12.0 mm	38-90-006*
	G8	12.0 mm	38-90-008*
	G10	30.0 mm	38-90-010*

Capuchones de silicona para conectores (simple y estilo doble)

Dibujo	I1	I2	Pedido No.
	11.0 mm	6.0 mm	38-90-063*

* Sin stock, dimension, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Tipo	Apto para alimentación
	Manual
Capuchones de silicona*	

Otros tipos (bajo petición):

Capuchones de silicona para pernos roscados y pins	Capuchones de silicona para pernos con rosca interna	Capuchones de silicona para conectores (estilo simple y estilo doble)

* Sin stock, dimension, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Elementos de soldadura ARC



Generalidades

2

Proceso de soldadura:

Soldadura de perno por arco



Elementos de soldadura tipo RD
Pernos roscados con reduced shaft

Nombre para perno roscado métrico según
DIN EN ISO 13918



Acero blando 4.8
desde página 28



A2-50
desde página 29



4.8 nickel coated (E2E)
desde página 30



Elementos de soldadura tipo MD (DD)
Pernos roscadosly fully-threaded pernos

Nombre para perno roscado métrico similar to
DIN EN ISO 13918



Acero blando 4.8
desde página 34



A2-50
desde página 35



Elementos de soldadura tipo PD
Pernos rosca parcial

Nombre para perno roscado métrico según
DIN EN ISO 13918



Acero blando 4.8
desde página 38



A2-50
desde página 38



Elementos de soldadura tipo UD
Pernos lisos (pins)

Nombre para perno liso según
DIN EN ISO 13918



Acero blando 4.8
desde página 40



A2-50
desde página 40



Proceso de soldadura:
Soldadura de perno por arco

2

**Elementos de soldadura tipo ID
pernos con rosca interna**



Nombre para perno (pin) con rosca interna según
DIN EN ISO 13918



Acero blando 4.8
desde página 42

A2-50
desde página 42

**Elementos de soldadura tipo SD
Conectores / Anclas de cemento**



Nombre para pernos conectores según
DIN EN ISO 13918



S235J2G3+C450
desde página 44

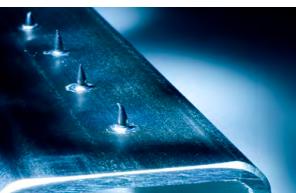
Anillos cerámicos (CF)



Se usan para contener el cordón de soldadura cuando se usan elementos de soldadura con flux (bola de aluminio).

El diámetro interno del anillo cerámico debe de ser apto para la tarea de soldadura. Los elementos de soldadura y los anillos cerámicos son generalmente un conjunto ofrecido por el mismo fabricante. Los anillos cerámicos sin elemento de soldadura no son disponibles.

desde página 45



Elementos de soldadura ARC

Datos Técnicos y información



2

tipos de perno, abreviaciones , material, normativas , características mecánicas según DIN EN ISO 13918

tipo pernos		Abreviaturas para pernos (Anillo cerámico)		Material	Norm	características Mecánicas fuerza tensión R fuerza rendimiento R _{eh} 0,2 % fuerza rendimiento R _{p0,2} elongación A		
Soldadura Arco con anillo cerámico (CF) o gas de protección (SG)	Pernos rosca parcial	PD (PF) MD (UF)		Acero blando 4.81) A2-50 A2-70, A4-50, A4-70, A5-50, A5-70	ISO 898-1	$R \geq 420 \text{ N/mm}^2$ $R_{eh} \geq 340 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 500 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 210 \text{ N/mm}^2$		
	Perno roscado con reduced shaft	RD (RF)						
	perno liso (Pin)	UD (UF)			ISO 3506-1			
	perno con rosca interna	ID (IF)						
	pernos conectores	SD (UF)	SD1 (UF)	por ej. S 235 J2G3+C450 $C \leq 0,2\%$; $CEV \leq 0,38$; $AI \geq 0,02\%$	ISO/TR 15608 Material grupo 1	$R_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$ $R_{eh} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 15\%$		
			SD3 (UF)	X5CrNi18-10 (1.4301) X6CrNi18-12 (1.4303)	ISO 15510	$R_m \geq 500 - 780 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 25\%$		

otros materiales bajo petición

1) apto para soldadura

Par torsional de apriete de montaje

perno roscado	Acero 4.81) $R_{p0,2} = 340 \text{ N/mm}^2$	A2-50 $R_{p0,2} = 210 \text{ N/mm}^2$	AlMg3 F23 $R_{p0,2} = 170 \text{ N/mm}^2$
Mounting tightening torques (Nm)			
M5	2.2	1.4	1.1
M6	4.0	2.5	2.0
M8	9.5	6.0	4.7
M10	18.5	12.0	9.5
M12	32.5	20.0	16.0
M16	80.0	50.0	
M20	155.0	95.0	
M24	270.0	165.0	

Par torsional en cumplimiento con las condiciones siguientes:

- 1) $F_{Mperm}(\mu_{tot,5\%}) \geq F(\mu_{tot,5\%})$
- 2) $F(\mu_{tot,95\%}) \geq 0,25 R_{p0,2} A_S$

Los valores corresponden al folleto DVS 0904

1) apto para soldadura

Los valores especificados son puntos de referencia para montar y apretar par de torsión sin deformación duradera de las partes unidas. Un requisito previo es que las partes unidas deben de tener un espesor suficiente. Los valores aplican para pernos con rosca estándar formadas en frío sin superficie de protección y sin lubricación de rosca. Como mínimo la parte de estres debe ser presente sobre todo el largo del perno entero. Los valores aplican para fuerzas de rendimiento especificadas.

Las recomendaciones de par de torsión para montar y apretar pernos de diámetros y materiales comunes pueden encontrarse en el folleto DVS 0904. El par de torsión de apriete asegura un montaje y una pre-tensión aceptable según la directiva VDI 2230, hoja 1, no se supera, y así se evita una desparcamiento de plástico sin unión. Además, con carga estática, el aflojamiento de la tuerca puede ser evitado con una fuerza de pre-tensión de como mínimo un 25 % de los 0,2 % de fuerza de rendimiento. En el caso de una deviación de las condiciones básicas especificadas, los parámetros necesarios de apriete deben ser determinados y ajustados en base a una inspección post procesamiento.

Combinaciones de materiales

Según DIN EN ISO14555 (Selectiona un material de perno similar al material sobre el cual se va a soldar)

material perno	material base			
	ISO/TR 15608 Grupos 1 y 2.1	ISO/TR 15608 Grupos 2.2,3 a 6	ISO/TR 15608 Grupos 8 y 10	ISO/TR 15608 Grupos 21y 22
Acero 4.81)	a		b	--
A2-50	b/a		a	--
EN AW-AlMg3/EN AW-5754	--		--	b

Ejemplos de soldadura :

- no soldable
- a apto para cualquier aplicación, por ej. transmisión de potencia
- b apto, limitaciones con transmisión de potencia

1) apto para soldadura

Flux (bola de aluminio)

Los pernos hechos de (S235) 4.81) (para soldadura arco con anillo cerámico) tienen un flux (bola de aluminio) en la zona de soldadura. El flux ayuda a encender el arco y el baño de soldadura será desoxido.

No es necesario usar flux al soldar con gas de protección.

Tratamiento de la superficie

Los pernos se fabrican sin protección de superficie. Si el pedido supera cierto límite, entonces se podrán recubrir con los siguientes metales :

- nickel
- cobre
- zinc

El espesor de capa corresponde a DIN EN ISO 4042; zona de tolerancia 6h y DIN 13-20

Para pernos roscados recubiertos, las tolerancias aplican antes de aplicar el recubrimiento

Roscas

Los pernos roscados sin recubrimiento se fabrican con una rosca DIN ISO 724, DIN EN ISO 4759-1, clase producto A, zona de tolerancia 6g. principio y final de la rosca son decisiones del fabricante.

Los pernos roscados galvanizados corresponden con DINEN ISO4042, zonadetolerancia6h.

ventajas de una rosca formada en frío:

- sin interrupción de orientación de fibras,
- aumento de fuerza hasta 200%,
- reduce las irregularidades de superficie sin conexión
- resistencia mayor a la corrosión .

Tipo de perno

- Tipo MD (Tipo DD)

la rosca es completa en todo el perno y se puede usar después de soldar. La protuberancia de la soldadura es aproximadamente 3 a 4 mm mas grande que el diámetro externo del perno.

- Tipo RD

La base del perno no tiene rosca y es del tamaño del interior de la rosca. La protuberancia de la soldadura es entre un 0.5 y 1 mm mas grande que el diámetro externo del perno

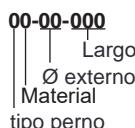
- Tipo PD

El perno es parcialmente roscado.

Elementos de soldadura con especificaciones particulares disponibles bajo petición

1) apto para soldadura

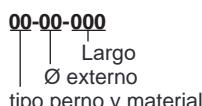
Clave de pedido para elementos de soldadura PD, RD y DD



tipo perno	
5	RD Pernos roscados con reduced shaft
6	MD Pernos roscados
7	PD Pernos rosca parcial

Material	
1	Acero blando 4.8
2	A2-50
7	Acero 4.8 recubierto de nickel (E2E)

Clave de pedido para elementos de soldadura UD, ID y SD



tipo perno	
70	SC Pernos conectores tipo SD material S235/J2G3+C450
74	Pernos lisos (pines) tipo UD material acero blando 4.8
75	Pernos lisos (pines) tipo UD material A2-50
76	Pins con rosca interna tipo ID material acero blando 4.8
77	Pins con rosca interna tipo ID material A2-50

Pedido ejemplos: Perno con rosca tipo RD M8x25, material acero blando (4.8), con bola Pedido No.51-08-025
 Perno con rosca tipo MD M12x30, material A2-50,sin bola Pedido No.62-12-030
 Perno con rosca tipo PD M10x40, material A2-50,con bola Pedido No.72-10-040K

Elementos de soldadura ARC



2



Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
RD Perno roscados con reduced shaft (con anillo cerámico)	Acero blando 4.8 (apto para soldadura)		

d_1	$l_2^{(2)}$	$d_2 \pm 0.1$	$d_3^{(1)}$	$y+2P$	$h_4^{(1)}$	$\alpha \pm 7^\circ$	
M6	ver tabla	4.7	7.0	4.0	2.5	140°	
M8		6.2	9.0	4.0	2.5		
M10		7.9	11.5	5.0	3.0		
M12		9.5	13.5	6.0	4.0		
M16		13.2	18.0	7.5	5.0		
M20		16.5	23.0	9.0	6.0		
M24		20.0	28.0	12.0	7.0		

Pernos roscados tipo RD

Largo l_2

	Diámetro						
	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
20 mm	51-06-020K*	51-08-020K*	51-10-020K*	51-12-020K*	--	--	--
25 mm	51-06-025K*	51-08-025K*	51-10-025K*	51-12-025K*	--	--	--
30 mm	51-06-030K*	51-08-030K*	51-10-030K*	51-12-030K*	51-16-030K*	--	--
35 mm	51-06-035K*	51-08-035K*	51-10-035K*	51-12-035K*	51-16-035K*	--	--
40 mm	51-06-040K*	51-08-040K*	51-10-040K*	51-12-040K*	51-16-040K*	--	--
45 mm	--	51-08-045K*	51-10-045K*	51-12-045K*	51-16-045K*	--	--
50 mm	51-06-050K*	51-08-050K*	51-10-050K*	51-12-050K*	51-16-050K*	51-20-050K*	51-24-050K*
55 mm	--	--	51-10-055K*	51-12-055K*	51-16-055K*	51-20-055K*	--
60 mm	--	51-08-060K*	--	51-12-060K*	51-16-060K*	51-20-060K*	--
65 mm	--	--	--	--	51-16-065K*	--	--
70 mm	--	--	51-10-070K*	51-12-070K*	51-16-070K*	--	--
80 mm	--	--	51-10-080K*	51-12-080K*	51-16-080K*	--	--
90 mm	--	--	--	51-12-090K*	--	51-20-090K*	--
100 mm	--	--	51-10-100K*	--	51-16-100K*	--	--

Boquilla	83-50-006	83-50-008	83-50-010	83-50-012	83-50-016	83-50-020	83-50-024
Anillo cerámico grip	80-31-095	80-31-120	80-31-150	80-31-170	80-30-116	80-31-262	80-31-307
Anillo cerámico	50-50-006	50-50-008	50-50-010	50-50-012	50-50-016	50-50-020K	50-50-024K

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Las dimensiones de los collares de los perno son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.

2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. Controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.

Tipo	Material	Apto para alimentación Manual por ej.
		(Anillo cerámico included in delivery)

d_1	$l_2^{(2)}$	$d_2 \pm 0.1$	$d_3^{(1)}$	$y+2P$	$h_4^{(1)}$	$\alpha \pm 7^\circ$	140°			
M6	ver tabla	4.7	7.0	4.0	2.5	$\alpha \pm 7^\circ$				
M8		6.2	9.0	4.0	2.5					
M10		7.9	11.5	5.0	3.0					
M12		9.5	13.5	6.0	4.0					
M16		13.2	18.0	7.5	5.0					
M20		16.5	23.0	9.0	6.0					
M24		20.0	28.0	12.0	7.0					

Largo l_2

Diámetro							
	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
20 mm	52-06-020K*	52-08-020K*	52-10-020K*	52-12-020K*	--	--	--
25 mm	52-06-025K*	52-08-025K*	52-10-025K*	52-12-025K*	--	--	--
30 mm	52-06-030K*	52-08-030K*	52-10-030K*	52-12-030K*	52-16-030K*	--	--
35 mm	52-06-035K*	52-08-035K*	52-10-035K*	52-12-035K*	52-16-035K*	--	--
40 mm	52-06-040K*	52-08-040K*	52-10-040K*	52-12-040K*	52-16-040K*	--	--
45 mm	--	52-08-045K*	52-10-045K*	52-12-045K*	52-16-045K*	--	--
50 mm	52-06-050K*	52-08-050K*	52-10-050K*	52-12-050K*	52-16-050K*	52-20-050K*	52-24-050K*
55 mm	--	--	52-10-055K*	52-12-055K*	52-16-055K*	52-20-055K*	--
60 mm	--	--	52-10-060K*	52-12-060K*	52-16-060K*	52-20-060K*	--
65 mm	--	--	--	--	52-16-065K*	--	--
70 mm	--	--	52-10-070K*	52-12-070K*	52-16-070K*	--	--
75 mm	--	52-08-075K*	--	--	--	--	--
80 mm	--	--	52-10-080K*	52-12-080K*	52-16-080K*	--	--
90 mm	--	--	--	--	--	52-20-090K*	--
100 mm	--	--	52-10-100K*	52-12-100K*	52-16-100K*	--	--
Boquilla	83-50-006	83-50-008	83-50-010	83-50-012	83-50-016	83-50-020	83-50-024
Anillo cerámico grip	80-31-095	80-31-120	80-31-150	80-31-170	80-30-116	80-31-262	80-31-307
Anillo cerámico	50-50-006	50-50-008	50-50-010	50-50-012	50-50-016	50-50-020K	50-50-024K

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.

Elementos de soldadura ARC



2



Pernos roscados tipo RD

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
RD Perno roscados con reduced shaft (con anillo cerámico)	Acero 4.8 nickel coated (E2E) (apto para soldadura)		

d_1	$l_2^{(2)}$	$d_2 \pm 0.1$	$d_3^{(1)}$	$y+2P$	$h_4^{(1)}$	$\alpha \pm 7^\circ$	
M6	ver tabla	4.7	7.0	4.0	2.5	140°	
M8		6.2	9.0	4.0	2.5		
M10		7.9	11.5	5.0	3.0		
M12		9.5	13.5	6.0	4.0		
M16		13.2	18.0	7.5	5.0		
M20		16.5	23.0	9.0	6.0		
M24		20.0	28.0	12.0	7.0		

Largo l_2	Diámetro		
	M12	M16	M20
20 mm	57-12-020K*	--	--
25 mm	57-12-025K*	--	--
30 mm	57-12-030K*	57-16-030K*	--
35 mm	--	--	--
40 mm	57-12-040K*	57-16-040K*	--
45 mm	--	57-16-045K*	--
50 mm	57-12-050K*	57-16-050K*	57-20-050K*
60 mm	57-12-060K*	--	--
70 mm	57-12-070K*	--	--
Boquilla	83-50-012	83-50-016	83-50-020
Anillo cerámico grip	80-31-170	80-30-116	80-31-262
Anillo cerámico	50-50-012	50-50-016	50-50-020K

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.

2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.

	Tipo	Material	Apto para alimentación
			Manual
(Delivery sin anillo cerámico)	RD Perno roscados con reduced shaft (con gas de protección)	Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	por ej.

d_1	$l_2^{(2)}$	$d_2 \pm 0.1$	$d_3^{(1)}$	$y+2P$	$h_4^{(1)}$	$\alpha \pm 7^\circ$				
M6	ver tabla	4.7	7.0	4.0	2.5	140°				
M8		6.2	9.0	4.0	2.5					
M10		7.9	11.5	5.0	3.0					
M12		9.5	13.5	6.0	4.0					
M16		13.2	18.0	7.5	5.0					
M20		16.5	23.0	9.0	6.0					
M24		20.0	28.0	12.0	7.0					

Largo $l_2^{(2)}$	Diámetro				
	M6	M8	M10	M12	M16
10 mm	51-06-010*	--	--	--	--
12 mm	--	51-08-012*	51-10-012*	--	--
15 mm	51-06-015*	51-08-015*	51-10-015*	--	--
20 mm	51-06-020*	51-08-020*	51-10-020	51-12-020*	--
25 mm	51-06-025*	51-08-025*	51-10-025	51-12-025*	--
30 mm	51-06-030*	51-08-030*	51-10-030	51-12-030*	51-16-030*
35 mm	51-06-035*	51-08-035*	51-10-035*	51-12-035*	51-16-035*
40 mm	51-06-040*	51-08-040*	51-10-040*	51-12-040*	51-16-040*
45 mm	51-06-045*	51-08-045*	51-10-045*	51-12-045*	51-16-045*
50 mm	51-06-050*	51-08-050*	51-10-050*	51-12-050*	51-16-050*
55 mm	--	--	51-10-055*	51-12-055*	51-16-055*
60 mm	--	--	51-10-060*	51-12-060*	51-16-060*
Boquilla	83-51-006	83-51-008	83-51-010	83-51-012	83-51-016

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.



Elementos de soldadura ARC



2

Pernos roscados tipo RD

		Tipo		Material		Apto para alimentación	
						Manual	
						por ej.	
		(Delivery sin anillo cerámico)		RD Perno roscados con reduced shaft (con gas de protección)			
d₁	I₂ ²⁾	d₂±_{0.1}	d₃¹⁾	y+2P	h₄¹⁾	α± 7°	
		M6	4.7	7.0	2.5	140°	
		M8	6.2	9.0	2.5		
		M10	7.9	11.5	3.0		
		M12	9.5	13.5	4.0		
		M16	13.2	18.0	5.0		
		M20	16.5	23.0	6.0		
		M24	20.0	28.0	7.0		

Largo I₂

	Diámetro				
	M6	M8	M10	M12	M16
10 mm	52-06-010	--	--	--	--
12 mm	--	52-08-012*	--	--	--
15 mm	52-06-015	52-08-015	52-10-015	--	--
20 mm	52-06-020	52-08-020	52-10-020	52-12-020	--
25 mm	52-06-025	52-08-025	52-10-025	52-12-025	--
30 mm	52-06-030	52-08-030	52-10-030	52-12-030	52-16-030*
35 mm	52-06-035*	52-08-035*	52-10-035*	52-12-035	52-16-035*
40 mm	52-06-040*	52-08-040*	52-10-040*	52-12-040*	52-16-040*
45 mm	52-06-045*	52-08-045*	52-10-045*	52-12-045*	52-16-045*
50 mm	52-06-050*	52-08-050*	52-10-050*	52-12-050*	52-16-050*
55 mm	--	--	52-10-055*	52-12-055*	52-16-055*
60 mm	--	--	52-10-060*	52-12-060*	52-16-060*
70 mm	--	--	52-10-070	--	--
80 mm	--	--	52-10-080	--	--
100 mm	--	--	52-10-100	--	--
Boquilla	83-51-006	83-51-008	83-51-010	83-51-012	83-51-016

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Las dimensiones de los collares de los perno collar son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.

2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ±1 mm.

Tipo	Material	Apto para alimentación
		Manual
 (Delivery sin anillo cerámico)	RD Perno roscados con reduced shaft (con gas de protección) Acero 4.8 nickel coated (E2E) (aptó para soldadura)	<p>por ej.</p>

d_1	$l_2^{2)}$	$d_2 \pm 0.1$	$d_3^{1)}$	$y+2P$	$h_4^{1)}$	$\alpha \pm 7^\circ$		
M6	ver tabla	4.7	7.0	4.0	2.5	140°		
M8		6.2	9.0	4.0	2.5			
M10		7.9	11.5	5.0	3.0			
M12		9.5	13.5	6.0	4.0			
M16		13.2	18.0	7.5	5.0			
M20		16.5	23.0	9.0	6.0			
M24		20.0	28.0	12.0	7.0			

	Diámetro			
	M6	M8	M10	M12
10 mm	57-06-010*	--	--	--
12 mm	57-06-012*	57-08-012	57-10-012*	--
15 mm	57-06-015*	57-08-015	57-10-015*	--
20 mm	57-06-020*	57-08-020	57-10-020*	--
25 mm	--	57-08-025	57-10-025*	--
30 mm	57-06-030*	57-08-030	57-10-030*	57-12-030*
35 mm	--	57-08-035	57-10-035*	57-12-035*
40 mm	--	57-08-040	57-10-040*	57-12-040*
45 mm	--	57-08-045	57-10-045*	57-12-045*
50 mm	--	57-08-050	57-10-050*	57-12-050*
55 mm	--	--	57-10-055*	57-12-055*
60 mm	--	--	57-10-060*	57-12-060*
Boquilla	83-51-006	83-51-008	83-51-010	83-51-012

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.

2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.



Elementos de soldadura ARC

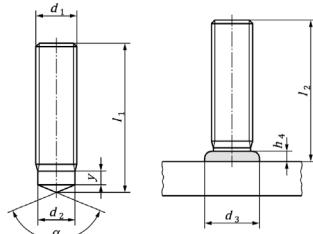


2



Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
MD (DD) Pernos roscados 3)- (con anillo cerámico)	Acero blando 4.8 (apto para soldadura)		

d ₁	I ₂ ²⁾	d ₂ ±0.1	d ₃	y+2P	h ₄	α±7°	140°
M6	ver tabla	5.35	9.0	5.5	3.5		
M8		7.19	9.9	6	3.0		
M10		9.03	12.5	6.5	3.4		
M12		10.86	14.5	7.5	4.2		
M16		14.60	17.8	11	5.8		



	Diámetro				
	M6	M8	M10	M12	M16
Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
20 mm	61-06-020K*	61-08-020K*	61-10-020K*	--	--
25 mm	61-06-025K*	61-08-025K*	61-10-025K*	61-12-025K*	--
30 mm	61-06-030K*	61-08-030K*	61-10-030K*	61-12-030K*	61-16-030K*
35 mm	61-06-035K*	61-08-035K*	61-10-035K*	61-12-035K*	61-16-035K*
40 mm	61-06-040K*	61-08-040K*	61-10-040K*	61-12-040K*	61-16-040K*
45 mm	--	61-08-045K*	61-10-045K*	61-12-045K*	--
50 mm	--	61-08-050K*	61-10-050K*	61-12-050K*	61-16-050K*
55 mm	--	--	61-10-055K*	61-12-055K*	61-16-055K*
60 mm	--	--	61-10-060K*	61-12-060K*	61-16-060K*
Boquilla	83-50-006	83-50-008	83-50-010	83-50-012	83-50-016
Anillo cerámico grip	80-31-095	80-31-150	80-31-150	80-31-205	80-31-262
Anillo cerámico	50-60-006	50-60-008	50-60-010	50-60-012	50-60-016

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ±1 mm.
- 3) Similar a DIN EN ISO 13918



		Tipo		Material		Apto para alimentación	
		MD (DD) Pernos roscados 3) (con anillo cerámico)		A2-50		Manual por ej.	
				(Anillo cerámico included in delivery)			
d_1	$l_2^{(2)}$	$d_2 \pm 0.1$	d_3	$y+2P$	h_4	$\alpha \pm 7^\circ$	 140°
M6	ver tabla	5.35	9.0	5.5	3.5		
M8		7.19	9.9	6	3.0		
M10		9.03	12.5	6.5	3.4		
M12		10.86	14.5	7.5	4.2		
M16		14.60	17.8	11	5.8		

Largo l ↓

		Diámetro				
		M6	M8	M10	M12	M16
20 mm	Pedido No.	62-06-020K*	62-08-020K*	62-10-020K*	--	--
25 mm	Pedido No.	62-06-025K*	62-08-025K*	62-10-025K*	62-12-025K*	--
30 mm	Pedido No.	62-06-030K*	62-08-030K*	62-10-030K*	62-12-030K*	62-16-030K*
35 mm	Pedido No.	62-06-035K*	62-08-035K*	62-10-035K*	62-12-035K*	62-16-035K*
40 mm	Pedido No.	62-06-040K*	62-08-040K*	62-10-040K*	62-12-040K*	62-16-040K*
45 mm	Pedido No.	--	62-08-045K*	62-10-045K*	--	--
50 mm	Pedido No.	--	62-08-050K*	62-10-050K*	62-12-050K*	62-16-050K*
55 mm	Pedido No.	--	--	62-10-055K*	62-12-055K*	62-16-055K*
60 mm	Pedido No.	--	--	62-10-060K*	62-12-060K*	62-16-060K*
Boquilla	83-50-006	83-50-008	83-50-010	83-50-012	83-50-016	
Anillo cerámico grip	80-31-095	80-31-150	80-31-150	80-31-205	80-31-262	
Anillo cerámico	50-60-006	50-60-008	50-60-010	50-60-012	50-60-016	

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofrecer precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los pernos son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. Controlando correctamente la soldadura es posible mantener las variaciones dentro de ±1 mm.
- 3) Similar a DIN EN ISO 13918

Elementos de soldadura ARC



2



Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
MD (DD) Pernos roscados 3) (con gas de protección)	Acero blando 4.8 (apto para soldadura)		

d_1	$l_2^{(2)}$	$d_2 \pm 0.1$	d_3	$y+2P$	h_4	$\alpha \pm 7^\circ$	
M6	ver tabla	5.35	9.0	5.5	3.5	140°	
M8		7.19	9.9	6	3.0		
M10		9.03	12.5	6.5	3.4		
M12		10.86	14.5	7.5	4.2		
M16		14.60	17.8	11	5.8		

Largo l_2

	Diámetro				
	M6	M8	M10	M12	M16
15 mm	61-06-015*	61-08-015*	--	--	--
20 mm	61-06-020*	61-08-020*	61-10-020*	--	--
25 mm	61-06-025*	61-08-025*	61-10-025*	61-12-025*	--
30 mm	61-06-030*	61-08-030*	61-10-030*	61-12-030*	61-16-030*
35 mm	61-06-035*	61-08-035*	61-10-035*	61-12-035*	61-16-035*
40 mm	61-06-040*	61-08-040*	61-10-040*	61-12-040*	61-16-040*
45 mm	--	61-08-045*	61-10-045*	61-12-045*	61-16-045*
50 mm	--	61-08-050*	61-10-050*	61-12-050*	61-16-050*
55 mm	--	--	61-10-055*	61-12-055*	61-16-055*
60 mm	--	--	61-10-060*	61-12-060*	61-16-060*
Boquilla	83-51-006	83-51-008	83-51-010	83-51-012	83-51-016

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofrecer precios.

1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.

2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.

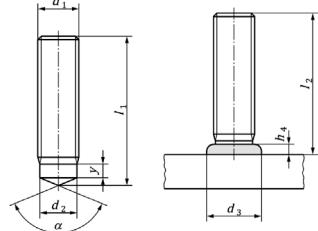
3) Similar a DIN EN ISO 13918



Pernos roscados tipo MD (DD)

	Tipo	Material	Apto para alimentación
			Manual
	MD (DD) Pernos roscados 3) (con gas de protección)	A2-50	por ej.

d_1	$l_2^{(2)}$	$d_2 \pm 0.1$	d_3	$y+2P$	h_4	$\alpha \pm 7^\circ$	140°
M6	ver tabla	5.35	9.0	5.5	3.5		
M8		7.19	9.9	6	3.0		
M10		9.03	12.5	6.5	3.4		
M12		10.86	14.5	7.5	4.2		
M16		14.60	17.8	11	5.8		



	Largo l_2	Diámetro				
		M6	M8	M10	M12	M16
15 mm	Pedido No.	62-06-015*	62-08-015*	--	--	--
20 mm	Pedido No.	62-06-020*	62-08-020*	62-10-020*	--	--
25 mm	Pedido No.	62-06-025*	62-08-025*	62-10-025*	62-12-025*	--
30 mm	Pedido No.	62-06-030*	62-08-030*	62-10-030*	62-12-030*	62-16-030*
35 mm	Pedido No.	62-06-035*	62-08-035*	62-10-035*	62-12-035*	62-16-035*
40 mm	Pedido No.	62-06-040*	62-08-040*	62-10-040*	62-12-040*	62-16-040*
45 mm	Pedido No.	--	62-08-045*	62-10-045*	62-12-045*	62-16-045*
50 mm	Pedido No.	--	62-08-050*	62-10-050*	62-12-050*	62-16-050*
55 mm	Pedido No.	--	--	62-10-055*	62-12-055*	62-16-055*
60 mm	Pedido No.	--	--	62-10-060*	62-12-060*	62-16-060*
Boquilla		83-51-006	83-51-008	83-51-010	83-51-012	83-51-016

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofrecer precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los pernos son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.
- 3) Similar a DIN EN ISO 13918

Elementos de soldadura ARC



2

Pernos parcialmente rosacados tipo PD



	Tipo	Material	Apto para alimentación	
			Manual	por ej.
	PD Pernos rosca parcial * (con anillo cerámico) <small>(anillo cerámico included in delivery)</small>	Acero blando 4.8 (apto para soldadura) A2-50		por ej.

d_1	$d_2 \pm 0.1$	$d_3^{1)}$	h_4	$\alpha \pm 7^\circ$	140°	
M6	5.35	8.5	3.5			
M8	7.19	10.0	3.5			
M10	9.03	12.5	4.0			
M12	10.86	15.5	4.5			
M16	14.6	19.5	6.0			
M20	18.38	24.5	7.0			
M24	22.05	30.0	10.0			

Material	Diámetro					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	71-06-XXXXK	71-08-XXXXK	71-10-XXXXK	71-12-XXXXK	71-16-XXXXK	71-20-XXXXK
A2-50	72-06-XXXXK	72-08-XXXXK	72-10-XXXXK	72-12-XXXXK	72-16-XXXXK	72-20-XXXXK
Boquilla	83-50-006	83-50-008	83-50-010	83-50-012	83-50-016	83-50-020
grip Anillo cerámico						
Anillo cerámico	80-31-095	80-31-120	80-31-150	80-31-170	80-30-116	80-31-262
Anillo cerámico	50-50-006	50-50-008	50-50-010	50-50-012	50-50-016	50-50-020K

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Please send us the article number with its corresponding number "XXX" of article replaced by the respective letter "P" for your part number. Please add the number of article with its corresponding number "XXX" of article replaced by the letter "P" for your part number. La "XXX" del numero

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofrecer precios.

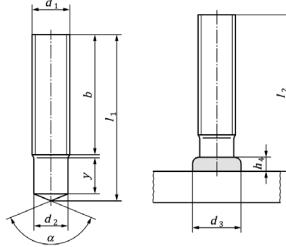
1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.

2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.



	Tipo	Material	Apto para alimentación
			Manual
(delivery sin anillo cerámico)	PD Pernos rosca parcial * (con gas de protección)	Acero blando 4.8 (apto para soldadura) A2-50	por ej.

d_1	$d_2 \pm 0.1$	d_3 ¹⁾	h_4	$\alpha \pm 7^\circ$	140°
M6	5.35	8.5	3.5		
M8	7.19	10.0	3.5		
M10	9.03	12.5	4.0		
M12	10.86	15.5	4.5		
M16	14.6	19.5	6.0		
M20	18.38	24.5	7.0		
M24	22.05	30.0	10.0		



Material	Diámetro					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	71-06-XXX	71-08-XXX	71-10-XXX	71-12-XXX	71-16-XXX	71-20-XXX
A2-50	72-06-XXX	72-08-XXX	72-10-XXX	72-12-XXX	72-16-XXX	72-20-XXX
Boquilla	83-51-006	83-51-008	83-51-010	83-51-012	83-51-016	83-51-020

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

- * Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.
- Por favor envíanos el número de artículo con su pedido. La "XXX" del número de artículo se cambia por el largo deseado l (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los pernos son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. Controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ± 1 mm.

Elementos de soldadura ARC

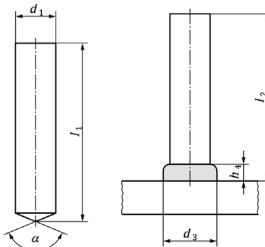


2

Pernos lisos (pins) tipo UD

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
  (Anillo cerámico included in delivery)	UD Pernos lisos (pins)* (con anillo cerámico)	Acero blando 4.8 (apto para soldadura) A2-50	

$d_1 \pm 0.1$	$d_3^{1)}$	h_4	$\alpha \pm 7^\circ$	$l_1 \pm 1$			
6	8.5	4	140°	$l + 2.4$			
8	11.0	4		$l + 2.6$			
10	13.0	4		$l + 2.8$			
12	16.0	5		$l + 3.4$			
14.6	18.5	6		$l + 3.9$			
16	21.0	7		$l + 3.9$			



Material	Diámetro				
	$\varnothing 6 \text{ mm}$	$\varnothing 8 \text{ mm}$	$\varnothing 10 \text{ mm}$	$\varnothing 12 \text{ mm}$	$\varnothing 16 \text{ mm}$
Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	74-06-XXXX	74-08-XXXX	74-10-XXXX	74-12-XXXX	74-16-XXXX
A2-50	75-06-XXXX	75-08-XXXX	75-10-XXXX	75-12-XXXX	75-16-XXXX
Boquilla	83-50-006	83-50-008	83-50-010	83-50-012	83-50-016
					
Anillo cerámico grip	80-31-095	80-31-150	80-31-150	80-31-205	80-31-262
					
Anillo cerámico	50-60-006	50-60-008	50-60-010	50-60-012	50-60-016
					

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

- * Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.
Por favor envíanos el numero de articulo con su pedido. La "XXX" del numero de articulo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

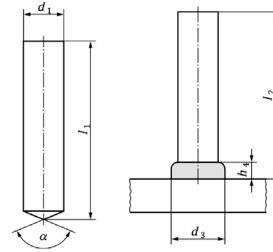
Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los pernos son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de $\pm 1 \text{ mm}$.



	Tipo		Material		Apto para alimentación Manual por ej.
	UD Pernos lisos (pines)* (con gas de protección)		Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	A2-50	

$d_1 \pm 0.1$	$d_3^{1)}$	h_4	$\alpha \pm 7^\circ$	$l_1 \pm 1$			
6	8.5	4	140°	I + 2.4			
8	11.0	4		I + 2.6			
10	13.0	4		I + 2.8			
12	16.0	5		I + 3.4			
14.6	18.5	6		I + 3.9			
16	21.0	7		I + 3.9			



Material	Diámetro				
	$\varnothing 6 \text{ mm}$	$\varnothing 8 \text{ mm}$	$\varnothing 10 \text{ mm}$	$\varnothing 12 \text{ mm}$	$\varnothing 16 \text{ mm}$
Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	74-06-XXX	74-08-XXX	74-10-XXX	74-12-XXX	74-16-XXX
A2-50	75-06-XXX	75-08-XXX	75-10-XXX	75-12-XXX	75-16-XXX
Boquilla	83-51-006	83-51-008	83-51-010	83-51-012	83-51-016

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

- * Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.
Por favor envíanos el número de artículo con su pedido. La "XXX" del número de artículo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los pernos son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. Controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de $\pm 1 \text{ mm}$.

Elementos de soldadura ARC

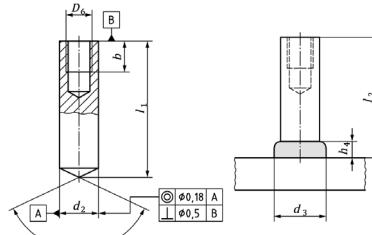


2

Pernos rosca interna tipo ID

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
ID pernos con rosca interna * (con anillo cerámico)	Acero blando 4.8 (apto para soldadura) A2-50		

D ₆	d ₂ ±0.1	d ₃	b+2P	h ₄	l _{2 min}	l ₁ ±1	α ±7°	140°
M5	10	13	7.5	4	15	l _{2 min} + 2.3		
M6	10	13	9	4	15	l _{2 min} + 2.3		
M8	12	16	12	5	20	l _{2 min} + 2.8		
M8	14.6	18.5	15	6	25	l _{2 min} + 3.5		
M10	14.6	18.5	15	6	25	l _{2 min} + 3.5		
M10	16	21	15	7	25	l _{2 min} + 3.5		
M12	18.38	23	18	7	30	l _{2 min} + 3.7		



Material	Diámetro		
	M6 / Ø 10 mm	M8 / Ø 12 mm	M10 / Ø 16 mm
Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	Pedido No. 76-10-XXXXK	Pedido No. 76-12-XXXXK	Pedido No. 76-16-XXXXK
A2-50	77-10-XXXXK	77-12-XXXXK	77-16-XXXXK
Boquilla			
Anillo cerámico grip			
Anillo cerámico			

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock. Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Por favor envíanos el numero de articulo con su pedido. La "XXX" del numero de articulo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ±1 mm.



Pernos rosca interna tipo ID

	Tipo		Material		Apto para alimentación					
	ID pernos con rosca interna* (con gas de protección)		Acero blando 4.8 (apto para soldadura) A2-50		Manual por ej.					
	D ₆	d ₂ ±0.1	d ₃	b+2P	h ₄	l _{2 min}	l _{1±1}	α ±7°	140°	

D ₆	d ₂ ±0.1	d ₃	b+2P	h ₄	l _{2 min}	l _{1±1}	α ±7°	140°
M5	10	13	7.5	4	15	l _{2 min} + 2.3		
M6	10	13	9	4	15	l _{2 min} + 2.3		
M8	12	16	12	5	20	l _{2 min} + 2.8		
M8	14.6	18.5	15	6	25	l _{2 min} + 3.5		
M10	14.6	18.5	15	6	25	l _{2 min} + 3.5		
M10	16	21	15	7	25	l _{2 min} + 3.5		
M12	18.38	23	18	7	30	l _{2 min} + 3.7		

Material	Diámetro		
	M6 Ø 10 mm	M8 Ø 12 mm	M10 Ø 16 mm
	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	76-10-XXX	76-12-XXX	76-16-XXX
A2-50	77-10-XXX	77-12-XXX	77-16-XXX
Boquilla	83-51-010	83-51-012	83-51-016

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

- * Sin stock. Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.
Por favor envíanos el numero de artículo con su pedido. La "XXX" del numero de artículo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Las dimensiones de los collares de los perno collars son valores indicativos y se pueden conseguir con la posición de soldadura PA según ISO 6947. Los collares de soldadura son sujetos a variaciones en su forma y regularidad.
- 2) El largo nominal l (después de soldar) es un valor del diseño. controlando correctamente la soldadura es posible de mantener las variaciones dentro de ±1 mm.

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
 SD Pernos conectores / Concrete anchors (con anillo cerámico) <small>(Anillo cerámico included in delivery)</small>	S235J2G3+C450		

$d_1 \pm 0,4^{a,e}$	$d \pm 0,3e$	$d_3^{c,f}$	$h_3 +1_{-0,5}$	$h_4^{c,f}$	$l \pm 1,5$	
9.5		13	7	2.5	$l_2^{b,c} + 3$	
10	19					
12.7		17		3	$l_2^{b,c} + 4$	
13			8		$l_2^{b,c} + 4.5$	
16	32 ^d	21		4.5	$l_2^{b,c} + 5$	
19	32	23		6		
22	35	29				
25						
25.4	41	31	12	7	$l_2^{b,c} + 5.5$	

Largo l^2	Diámetro					
	$\varnothing 10 \text{ mm}$	$\varnothing 13 \text{ mm}$	$\varnothing 16 \text{ mm}$	$\varnothing 19 \text{ mm}$	$\varnothing 22 \text{ mm}$	$\varnothing 25 \text{ mm}$
75 mm	70-10-075*	70-13-075*	70-16-075*	70-19-075*	70-22-075*	70-25-075*
100 mm	70-10-100*	70-13-100*	70-16-100*	70-19-100*	70-22-100*	70-25-100*
125 mm	70-10-125*	70-13-125*	70-16-125*	70-19-125*	70-22-125*	70-25-125*
150 mm	70-10-150*	70-13-150*	70-16-150*	70-19-150*	70-22-150*	70-25-150*
175 mm	70-10-175*	70-13-175*	70-16-175*	70-19-175*	70-22-175*	70-25-175*
200 mm	--	70-13-200*	70-16-200*	70-19-200*	70-22-200*	70-25-200*
Boquilla	83-53-010	83-53-012	83-53-019	83-53-019	83-53-022	83-53-025
Anillo cerámico grip	80-30-210	80-30-213	80-30-219	80-30-219	80-30-222	88-15-823
Anillo cerámico	50-60-010K	50-60-013K	50-60-016K	50-60-019K	50-60-022K	50-60-025K

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

Pedidos mínimos, tiempos de entrega, y precios bajo petición.

Dimensiones custom sin listar en la tabla

* HBS fabrica elementos de soldadura customizados.

Bajo petición podemos ofertar precios.

a Exceso diámetro or production impressions in the shaft are allowed below the head son permitted hasta 0.5mm, provided they do not affect proper plunge.

b Tolerancia l is $+1.5 \text{ mm}$.

c En condiciones especiales, por ej. soldadura a traves de una cubierta, dimensiones y tolerancias no aplican.

d Puede ser reducido a 29 mm si es para una aplicación pernos conectores .

e Otros tamaños pueden depender de leyes locales y nacionales.

f Los valores son indicativos.

Anillo cerámico

Pedido No.	Designación	Total altura en mm ± 2	Total Ø en mm ± 2	Usado para (tipo de perno)	Dibujo
50-60-005	UF5	8	11.5	ND	
50-60-006	UF6	8	11.5	MD, UD, ID, SD	
50-60-008	UF8	8.5	15.5	MD, UD, ID	
50-60-010	UF10	10	18	MD, UD, ID	
50-60-012	UF12	10.5	20	MD, UD, ID	
--	UF12,7	11	22	SD	
50-60-013	UF13	11	22/26 ^a	SD	
50-60-016	UF16	13	30	MD, UD, ID, SD	
--	UF19	16.5	31	SD	
50-60-020	UF20	16.5	31	MD, UD, ID	
50-60-022	UF22	19	39	SD	
50-70-006	PF6	6.5	11.5	PD	
50-70-008	PF8	6.5	15	PD	
50-70-010	PF10	6.5	18	PD	
50-70-012	PF12	9	20	PD	
50-70-016	PF16	11	26	PD	
--	PF20	10	34	PD	
--	PF24	18.5	39	PD	
50-50-006	RF6	10	12	RD	
50-50-008	RF8	9	15	RD	
50-50-010	RF10	11.5	18	RD	
50-50-012	RF12	13	20	RD	
50-50-016	RF16	15.5	30	RD	
50-50-020	RF20	22	32	RD	
50-50-024	RF24	25	33	RD	
50-51-016	RF16	9	30	RD	
--	RF20	9	32	RD	
--	RF24	13	36 ^a	RD	
50-80-016	DF16 ^b	17	30	SD	
50-80-019	DF19 ^b	15	34	SD	
50-80-022	DF22 ^b	19	39	SD	

a A discreción del fabricante

b Para soldadura de perno a través de una cubierta

Elementos de soldadura ARC (SC)

Generalidades



3

Procesos de soldadura:

Soldadura de perno por arco de ciclo corto (short cycle SC)



Elementos de soldadura tipo PS
Pernos roscados con brida

Nombre para perno roscado métrico según
DIN EN ISO 13918



4.8 cobreado
desde página 50



A2-50
desde página 51



Elementos de soldadura tipo US
Pernos lisos (pines) con brida

Nombre para pin según DIN EN ISO 13918



4.8 cobreado
desde página 52



A2-50
desde página 52



Elementos de soldadura tipo IS
pernos con rosca interna y brida

Nombre para pin con rosca interna según
DIN EN ISO 13918



4.8 cobreado
desde página 53



A2-50
desde página 53



Procesos de soldadura:

Soldadura de perno por arco de ciclo corto (short cycle SC)

3

SC pernos roscados anti pintura

Nombre para perno roscado métrico con surco longitudinal

La geometría del elemento tiene un diseño similar a DIN EN ISO 13918.

Especialmente apto para luego ser pintado o recubierto.



4.8 cobreado
desde página 54

SC pernos rosca gruesa

Nombre para perno roscado , a veces llamado sierra? saw tooth perno o coarse perno roscado . pernos rosca gruesa tienen una rosca especial pitch (P) de 1.6 mm.

La geometría del elemento tiene un diseño similar a DIN EN ISO 13918.

Especialmente apto para instalación rápida de elementos snap-on como tuercas de plástico o soportes de cableado



4.8 cobreado
desde página 55



A2-50
desde página 55



Elementos de soldadura ARC (SC)

Datos Técnicos y información



3

tipos de pernos, abreviaciones , material, normativas, características mecánicas según DIN EN ISO 13918

tipo perno	Abreviaturas para pernos	Material	Norm	características mecánicas fuerza tensil R fuerza de rendimiento R_{eH} 0,2 % fuerza rendimiento R
Arco de ciclo corto	Perno roscado con brida	PS	ISO 898-1 ISO 3506-1	$R_m \geq 420 \text{ N/mm}^2$ $R_{eH} \geq 340 \text{ N/mm}^2$
	Pin con brida	US		$R \geq 500 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 210 \text{ N/mm}^2$
	perno con rosca interna y con brida	IS		

Further material upon request

1) apto para soldadura

Par de torsión de apriete de montaje

perno roscado	Acero 4.81) $R_{p0,2} = 340 \text{ N/mm}^2$	A2-50 $R_{p0,2} = 210 \text{ N/mm}^2$	AlMg3 F23 $R_{p0,2} = 170 \text{ N/mm}^2$
Par de torsión de apriete de montaje (Nm)			
M3	0.5	0.3	0.2
M4	1.2	0.7	0.6
M5	2.2	1.4	1.1
M6	4.0	2.5	2.0
M8	9.5	6.0	4.7
M10	18.5	12.0	9.5

Par torsional en cumplimiento con las condiciones siguientes:

$$1) F_{Mperm}(\mu_{tot,5\%}) \geq F(\mu_{tot,5\%})$$

$$2) F(\mu_{tot,95\%}) \geq 0.25 R_{p0,2} A_s$$

Los valores corresponden al folleto DVS 0904

1) apto para soldadura

Los valores especificados son puntos de referencia para montar y apretar par de torsión sin deformación duradera de las partes unidas. Un requisito previo es que las partes unidas deben de tener un espesor suficiente. Los valores aplican para pernos con rosca estándar formadas en frío sin superficie de protección y sin lubricación de rosca. Como mínimo la parte de estres debe ser presente sobre todo el largo del perno entero. Los valores aplican para fuerzas de rendimiento especificadas.

Las recomendaciones de par de torsión para montar y apretar pernos de diámetros y materiales comunes pueden encontrarse en el folleto DVS 0904. El par de torsión asegura un montaje y una pre-tensión aceptable según la directiva VDI 2230, hoja 1, no se supera, y así se evita una desparcamiento de plástico sin unión. Además, con carga estática, el aflojamiento de la tuerca puede ser evitado con una fuerza de pre-tensión de como mínimo un 25 % de los 0,2 % de fuerza de rendimiento. En el caso de una deviación de las condiciones básicas especificadas, los parámetros necesarios de apriete deben ser determinados y ajustados en base a una inspección post procesamiento.

Combinaciones de materiales

Según DIN EN ISO14555

(Elige un material de perno similar al material sobre el cual va a soldar)

material perno	material base			
	ISO/TR 15608 Grupos 1 y 2.1	ISO/TR 15608 Grupos 2.2,3 a 6	ISO/TR 15608 Grupos 8 y 10	ISO/TR 15608 Grupos 21 y 22
Acero 4.81) 16Mo3	a	b	b	--
A2-50	b/a	b	a	--
EN AW-AIMg3/EN AW-5754	--	--	--	b

Ejemplos de soldadura :

- no soldable
- a apto para cualquier aplicación ,por ej. transmisión de potencia
- b apto, limitación con transmisión de potencia

pruebasdesoldadura de otras combinaciones de materiales bajo petición.

1) apto para soldadura

Brida perno

La brida del perno esta diseñada según DINEN ISO13918.

La brida es parte del perno de soldar. Su diámetro es más grande que el diámetro del perno.

Durante la soldadura protege el arco contra quemaduras a la parte cilíndrica del perno y aumenta simultáneamente la superficie de soldadura.

Esto resulta en una mayor fuerza de union. La brida sirve también para los alimentadores automáticos HBS.

Dependiendo de sus necesidades, podrán usar pernos con varios tamaños de brida o simplemente sin brida.

Flux (Bola de aluminio)

No es necesario si soldamos con arco de ciclo corto.

Tratamiento de superficie

De manera estándar ,pernos, pines y bujes (PS, US, IS) son protegidos contra la corrosión usando un acero (4.8) con recubrimiento de cobre galvanizado (C1E).

El espesor del recubrimiento se situa entre 3 y 5µm.

De no ser especificado de otra manera, los pernos PS,US y IS de la clase de propiedad 4.8 se entregan con un recubrimiento de cobre por electrolisis (C1E).

Clave de pedido para elementos de soldadura

00-00-000
 Largo
 Ø externo
 Proceso de soldadura
 Material
 tipo perno

tipo perno	
1	PS Perno roscado (antes FD)
2	US Perno liso con brida 2A2-50

Material	
1	Acero 4.8 cobreado (C1E)

00-0-00-000
 Largo
 Ø externo
 Proceso de soldadura
 Interno Ø (Thread)
 Material
 tipo perno

tipo perno	
3	IS perno con rosca interna y brida

Proceso de soldadura	
5	Ciclo Corto (SC)

Pedido Perno con rosca tipo PS M6x 25, material acero 4.8 cobreado (C1E) PedidoNo.11-56-025

ejemplos: Perno liso (pin) tipo US Ø 3x4mm, material A2-50 PedidoNo.22-53-004

 Perno con rosca interna tipo IS M4,Ø 6mm, material acero 4.8 cobreado (C1E) Pedido No.31-5-46-020

Elementos de soldadura ARC (SC)



3



Pernos roscados con brida tipo PS

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización ¹⁾
PS Pernos roscados con brida	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)		

d_1	$l_1+0,6$	$d_2 \pm 0,2$	h_1	max. h_5	$\alpha \pm 2^\circ$	166°			
M5	ver tabla	6.0	0.7 - 1.40	1.0	166°				
M6		7.0							
M8		9.0	0.80 - 1.40	1.5					

Length l_1	Diámetro		
	M5	M6	M8
10 mm	Pedido No. 11-55-010*	Pedido No. 11-56-010*	Pedido No. --
12 mm	--	--	11-58-012*
15 mm	11-55-015*	11-56-015*	11-58-015*
16 mm	11-55-016*	11-56-016*	11-58-016*
20 mm	11-55-020*	11-56-020*	11-58-020*
25 mm	11-55-025*	11-56-025*	11-58-025*
30 mm	11-55-030*	11-56-030*	11-58-030*
35 mm	--	11-56-035*	11-58-035*
40 mm	--	11-56-040*	11-58-040*
Boquilla			
Boquilla			

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofrecer precios.

1) Para automatización: Diámetro: M3 a M8 (M10 solo con modificaciones)
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.



	Tipo	Material	Apto para alimentación	
			Manual	Automatización1
	PS Pernos roscados con brida	A2-50	por ej.	por ej.

d_1	$l_1+0,6$	$d_2 \pm 0.2$	h_1	max. h_5	$\alpha \pm 2^\circ$	ver tabla	166°				
M5			6.0	0.7 - 1.40							
M6			7.0	1.0							
M8			9.0	1.5							

Largo l

		Diámetro		
		M5	M6	M8
10 mm	Pedido No.	12-55-010*	12-56-010*	--
12 mm	Pedido No.	--	--	12-58-012*
15 mm	Pedido No.	12-55-015*	12-56-015*	12-58-015*
16 mm	Pedido No.	12-55-016*	12-56-016*	12-58-016*
20 mm	Pedido No.	12-55-020*	12-56-020*	12-58-020*
25 mm	Pedido No.	12-55-025*	12-56-025*	12-58-025*
30 mm	Pedido No.	12-55-030*	12-56-030*	12-58-030*
35 mm	Pedido No.	--	12-56-035*	12-58-035*
40 mm	Pedido No.	--	12-56-040*	12-58-040*
Boquilla	82-50-005	82-50-006	82-50-008	
Boquilla	83-51-005	83-51-006	83-51-008	
Boquilla	84-50-005	84-50-006	84-50-008	

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofrecer precios.

1) Para automatización: Diámetro: M3 to M8 (M10 necesita modificación)
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

Elementos de soldadura ARC (SC)



3

Pernos lisos (pins) con brida tipo US

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización ¹⁾
US Pernos lisos (pins) con brida*	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura) A2-50	por ej.	por ej.
d ₁ ±0.1	l ₁ min +0.6	d ₂ ±0.2	h ₁
3	8	4	0.7 - 1.40
4		5	
5	12	6	166°
6		7	
7.1	15	9	0.80 - 1.40
8			

Material	Diámetro					
	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 5 mm	Ø 6 mm	Ø 7.1 mm	Ø 8 mm
Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	215-3-XXX	215-4-XXX	215-5-XXX	215-6-XXX	215-7-XXX	215-8-XXX
A2-50	225-3-XXX	225-4-XXX	225-5-XXX	225-6-XXX	225-7-XXX	225-8-XXX
Boquilla	82-50-003	82-50-004	82-50-005	82-50-006	82-50-071	82-50-008
Boquilla	83-51-003	83-51-004	83-51-005	83-51-006	83-51-071	83-51-008
Boquilla	84-50-003	84-50-004	84-50-005	84-50-006	84-50-071	84-50-008

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.
Por favor envíanos el numero de articulo con su pedido. La "XXX" del numero de articulo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Para automatización: Diámetro: 3 a 8 mm
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

	Tipo	Material	Apto para alimentación	
			Manual	Automatización ¹⁾
	IS pernos con rosca interna y brida*	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)		

D ₆	I _{1 min} + 0.6 b +2P	d ₂ ±0.2	d ₁ ±0.1	h ₁	α±2°		
M3	10	5	6.0	5.0	0.7 - 1.40		
M4		6	7.0	6.0			
M5	15	7.5	9.0	7.1			
M5				8.0	0.80 - 1.40		
M6		9					

Material	Diámetro				
	M3 / Ø 5 mm	M4 / Ø 6 mm	M5 / Ø 7.1 mm	M5 / Ø 8 mm	M6 / Ø 8 mm
	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	315-35-XXX	315-46-XXX	315-57-XXX	315-58-XXX	315-68-XXX
A2-50	325-35-XXX	325-46-XXX	325-57-XXX	325-58-XXX	325-68-XXX
Boquilla	82-50-905	82-50-906	82-50-971	82-50-908	82-50-908
Boquilla	83-51-005	83-51-006	83-51-071	83-51-008	83-51-008
Boquilla	84-50-005	84-50-006	84-50-071	84-50-008	84-50-008

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock. Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Por favor envianos el numero de articulo con su pedido. La "XXX" del numero de articulo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para Automatización: Diámetro: 3 a 8 mm
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, see access ories catálogo.

Elementos de soldadura ARC (SC)



2



SC Pernos roscados anti pintura

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	Automatización ⁽²⁾
SC anti pintura pernos roscados * 2)	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	por ej.	por ej.

d_1	$l_1 + 0.6$	$d_2 \pm 0.2$	$d_4 \pm 0.08$	$l_3 \pm 0.05$	h_1	$\alpha \pm 1^\circ$	
M5	10						
	12	6.50					
	16						
M6	20			0.80	0.70 - 1.40		
	25	7.50					
	30						
M8	12					3°	
	16						
	20	9					
	25						
	30						

Material	Diámetro		
	M5	M6	M8
Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
	10-15-XXX	10-16-XXX	10-18-XXX
Boquilla	82-50-005	82-50-006	82-50-008
Boquilla	84-50-005	84-50-006	84-50-008

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock. Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Por favor envíanos el numero de articulo con su pedido. La "XXX" del numero de articulo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Para Automatización: Diámetro: M4 a M8

Largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)

Para más detalles, ver catálogo de accesorios.

2) Similar a DIN EN ISO 13918

	Tipo	Material	Apto para alimentación	
			Manual	Automatización
	SC pernos rosca gruesa 2)	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura) A2-50	por ej.	por ej.

	d ₁	I ₁ +0.6	d ₁		
S5:	5.0	9.0 14.2	6.0		
S6:	6.0	18.0 25.0	7.0		

Material	Diámetro					
	S5 x 9 mm	S5 x 14,2 mm	S5 x 18 mm	S5 x 25 mm	S6 x 18 mm	S6 x 25 mm
Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	Pedido No. 10-25-009**	Pedido No. 10-25-014**	Pedido No. 10-25-018	Pedido No. 10-25-025	Pedido No. 10-26-018*	Pedido No. 10-26-025*
A2-50	10-45-009	--	--	--	--	--
Boquilla	82-50-005	82-50-005	82-50-005	82-50-005	82-50-006	82-50-006
Boquilla	84-50-005	84-50-005	84-50-005	84-50-005	84-50-006	84-50-006

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios



* Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

** con dogpoint

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

- 1) Para automatización: Diámetro: M4 a M8
largo perno: 8 a 40 mm (otras dimensiones bajo petición)
Para más detalles, ver catálogo de accesorios.
- 2) Similar a DIN EN ISO 13918

Elementos de soldadura ISO



Generalidades

4

Proceso de soldadura:

Soldadura de perno por descarga de condensadores con punta de encendido (CD)
soldadura de perno por arco (ARC)

Elementos de soldadura tipo CD ISO clavos con arandela

La geometría tiene un diseño optimizado para el proceso.

Especialmente apto para soldadura atraves de alfombras aislantes
sobre chapas finas (por ej. fijacion para calefacción,
ventilación, aire acondicionado y aislamiento contra el fuego).



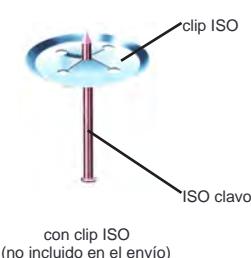
Pin not insulated
desde página 60

Pin insulated
desde página 61

Elementos de soldadura tipo Clavo ISO CD

Nombre para un clavo de aislamiento. Este tipo de clavo
no tiene estándar . Sin embargo su geometría tiene un
diseño similar a DIN EN ISO 13918.

Especialmente apto para la fijación de alfombras
aislantes sobre chapas finas (por ej. fijación de calefacción
ventilación, aire acondicionado, corta fugos , y HVAC).



con clip ISO
(no incluido en el envío)



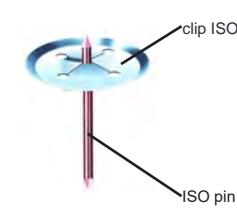
4.8 cobreado
desde página 62

A2-50
desde página 63

Elementos de soldadura tipo ND
Pins ISO ARC

Nombre para pin de aislamiento según
DIN EN ISO 13918.

Especialmente apto para la fijación de las
alfombras aislantes (resistentes al fuego tipo FRI).

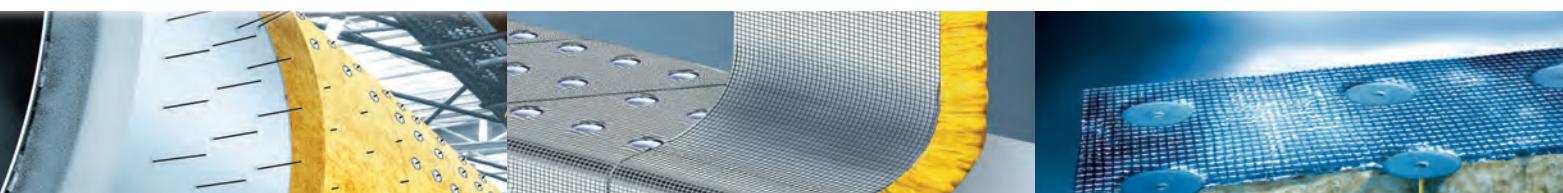


con clip ISO
(no incluido en el envío)



4.8 cobreado
desde página 64

A2-50
desde página 64



Procesos de soldadura:

Soldadura de perno por descarga de condensadores con punta de encendido (CD)

Soldadura de perno por arco (ARC)



clip ISO / tapas de protección de clavos

Los clips de aislamiento son necesarios para asegurar las alfombras aislantes.

Las tapas de protección protegen contra daños a personas.



desde página 65



desde página 66



desde página 66

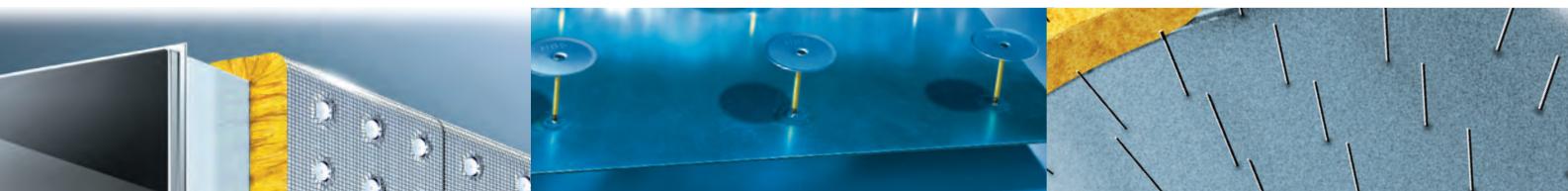

Elementos de soldadura de tipo pins aislamiento bimetálico CD (pines compuestos)

Los pins compuestos consisten en un buje hueco de aluminio con un pin insertado a presión.

Especialmente apto para aislamiento sobre una base de aluminio.


 4.8 cobreado
desde página 67

 A2-50
desde página 67

 1.4571 (A4-50)
desde página 67


4

Combinaciones de materiales

según DIN EN ISO 14555

(Seleccione un material de perno parecido al material sobre el cual se va a soldar.)

material perno	material base			
	ISO/TR 15608 Grupos 1 a 6, 11.1	ISO/TR 15608 Grupos 1a 6, 11.1 y galvanizado y chapas de acero metal plated, espesor max del recubrimiento 25µm	ISO/TR 15608 Grupo 8	ISO/TR 15608 Grupos 21y 22
Acero 4.81)	a	b	a	--
A2-50	a	b	a	--
EN AW-Al99,5	--	--	--	b
EN AW-ALMg3	--	--	--	a

Ejemplos de soldadura:
-- no soldable
a ideal para cualquier aplicación, por ej. transmisión de potencia
b apto, limitaciones con transmisión de potencia

1) apto para soldadura

pruebas de soldadura de otras combinaciones de materiales bajo petición.

Elementos de soldadura con especificaciones particulares disponibles bajo petición

Clave de pedido para clavos con arandela

00-00-000 0
 |
 | Ø cabeza, Aislamiento
 | Largo
 Pin Ø
 tipo perno

tipo perno	
49	Clavo con arandela
Pin Ø	
20	2.0 mm
27	2.7 mm

Ø cabeza, Aislamiento	
0	Cabeza Ø 30mm, sin aislar
1	Cabeza Ø 38mm, sin aislar
4	Cabeza Ø 30mm, pin, aislado
5	Cabeza Ø 38mm, pin, aislado

Clave de pedido para Clavo ISO CD

00-00-000
 |
 | Largo
 | Ø externo
 Material
 tipo perno

tipo perno	
4	Clavo aislamiento

Material	
1	Acero 4.8 cobreado
2	A2-50

Clave de pedido para pins ISO ARC

00-00-000 0
 |
 | Material
 | Largo
 Ø externo
 tipo perno

tipo perno	
79	Pin aislamiento

Material	
1	Acero 4.8 cobreado
2	A2-50

Clave de pedido para clips

00-00-000
 |
 | Pin Ø
 | Material
 tipo perno

tipo perno	
49	Clip

Material	
1	Acero 4.8 galvanizado
2	A2-50

Clave de pedido para pins aislamiento bi-métalicos (recubrimiento AlMg3)

00-00-000 0
 |
 | Material pin
 | Largo
 Material recubrimiento
 tipo perno

tipo perno	
79	Pin aislamiento bimetálico

Material	
1	Acero 4.8 galvanizado
2	A2-50
45	AlMg3 (recubrimiento)

- Pedido ejemplos:
- Clavo con arandela Ø2x28, pin aislado PedidoNo.49-20-0284
 - Clavo ISO CD Ø 2x40, material: acero 4.8 cobreado PedidoNo.41-02-040
 - Pin ISO ARCO Ø 3x40, material: acero 4.8 cobreado PedidoNo.79-13-0401
 - Clip Ø 38/Ø2, cuatro slots, material: acero 4.8 galvanizado PedidoNo.49-12-001A
 - Pin aislamiento bimetálico Ø3x80, material pin: A2-50, material recubrimiento: AlMg3 PedidoNo.79-45-0802

	Tipo	Material		Apto para alimentación
				Manual
	Clavo ISO con arandela incorporada (pin sin aislar)	Pin: Acero blando 4.8 (apto para soldadura) Cabeza: Acero 4.8 galvanizado		por ej.
		d ₁ 2 2.7	l ₁ see table	d ₂ 30 38

Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Largo	Diámetro	
	Ø 2 / Ø 30 mm	Ø 2.7 / Ø 38 mm
9.5 mm	49-20-0100	49-27-0101*
12.7 mm	49-20-0130*	49-27-0131*
19.1 mm	49-20-0190	49-27-0191*
22.2 mm	49-20-0220	49-27-0221*
25.4 mm	49-20-0250	49-27-0251*
28.6 mm	49-20-0290	49-27-0291*
34.9 mm	49-20-0350*	49-27-0351*
38.1 mm	49-20-0380	49-27-0381
41.3 mm	49-20-0410*	49-27-0411
47.6 mm	49-20-0480	49-27-0481
50.8 mm	49-20-0510	49-27-0511
54.0 mm	49-20-0540	49-27-0541*
63.5 mm	--	49-27-0641
73.0 mm	--	49-27-0731
76.2 mm	--	49-27-0761
89.9 mm	--	49-27-0891
101.6 mm	--	49-27-1011
152.4 mm	--	49-27-1511*
Boquilla	82-50-310B	82-50-308A

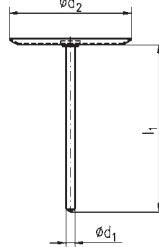
para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

Tipo	Material			Apto para alimentación Manual por ej.
	Pin: Acero blando 4.8 (apto para soldadura)	Cabeza: Acero 4.8 galvanizado		
Clavo ISO con arandela incorporada (pin aislado)				

	d ₁	l ₁	d ₂	
	2	see table	30	
	2.7		38	



Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Largo	Diámetro	
	Ø 2 / Ø 30 mm	Ø 2.7 / Ø 38 mm
	Pedido No.	Pedido No.
9.5 mm	49-20-0104*	49-27-0105*
12.7 mm	49-20-0134*	49-27-0135*
19.1 mm	49-20-0194A	49-27-0195*
22.2 mm	49-20-0224	49-27-0225*
25.4 mm	49-20-0254	49-27-0255*
28.6 mm	49-20-0284	49-27-0295*
34.9 mm	49-20-0354*	49-27-0355*
38.1 mm	49-20-0384A	49-27-0385*
41.3 mm	49-20-0414*	49-27-0415*
47.6 mm	49-20-0474	49-27-0485*
50.8 mm	49-20-0514	49-27-0515*
54.0 mm	49-20-0544	49-27-0545*
63.5 mm	--	49-27-0645
73.0 mm	--	49-27-0735
76.2 mm	--	49-27-0765
89.9 mm	--	49-27-0895
101.6 mm	--	49-27-1015
152.4 mm	--	49-27-1515*
Boquilla	82-50-310B	82-50-308A
		

Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

	Tipo	Material	Apto para alimentación
			Manual
	Clavos ISO CD	Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	por ej.
	$d_1 \pm 0.1$	l_1	
	2	see table	
	2.6		
	3		

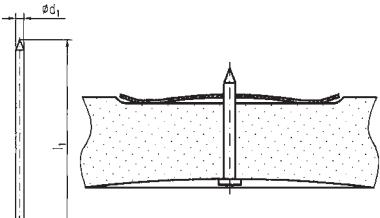
Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Largo	Diámetro		
	Ø 2 mm	Ø 2.6 mm	Ø 3 mm
	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
20 mm	41-02-020*	41-26-020*	--
30 mm	41-02-030*	41-26-030	41-03-030*
40 mm	41-02-040*	--	41-03-040*
50 mm	41-02-050*	--	41-03-050*
60 mm	41-02-060*	41-26-060*	41-03-060*
65 mm	41-02-065*	--	--
70 mm	41-02-070*	--	41-03-070*
80 mm	41-02-080*	--	41-03-080*
90 mm	41-02-090*	--	41-03-090*
100 mm	41-02-100*	--	41-03-100*
Boquilla	82-50-020	82-50-027	82-50-030

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

	Tipo	Material	Apto para alimentación
			Manual
	Clavos ISO CD	A2-50	por ej. 
	$d_1 \pm 0.1$	l_1	
	2	see table	
	2.6		
	3		
			 con clip ISO (no incluido en el envío)

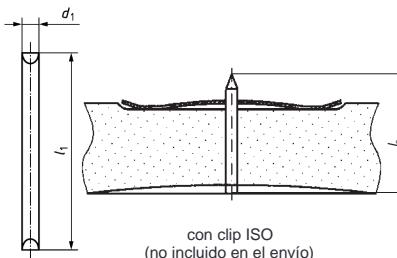
Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Largo	Diámetro		
	Ø 2 mm	Ø 2.6 mm	Ø 3 mm
	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
20 mm	42-02-020*	--	--
30 mm	42-02-030*	--	42-03-030*
40 mm	42-02-040*	--	42-03-040*
50 mm	42-02-050*	--	42-03-050*
60 mm	42-02-060*	--	42-03-060*
65 mm	42-02-065*	--	--
70 mm	42-02-070*	--	42-03-070*
80 mm	42-02-080*	--	42-03-080*
90 mm	42-02-090*	--	42-03-090*
100 mm	42-02-100*	--	42-03-100*
Boquilla	82-50-020	82-50-027	82-50-030
			

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

	Tipo		Material	Apto para alimentación Manual por ej.
	Pins ISO ARC*		Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura) A2-50	
	$d_1 \pm 0,1$	l_1	$l_2 + 1$ ²⁾	
	3	$l + 3$	25 a 300	
	4		25 a 500	
	5		25 a 500	
	6 ¹⁾		25 a 500	

Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Material ↓

Material	Diámetro			
	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 5 mm	Ø 6 mm ¹⁾
	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
Acero 4.8 cobreado (apto para soldadura)	79-13-XXX1	79-14-XXX1	79-15-XXX1	79-16-XXX1
A2-50	79-13-XXX2	79-14-XXX2	79-15-XXX2	79-16-XXX2
Boquilla para pins ISO hasta L = 110 mm	80-04-959	80-04-960	80-04-961	80-04-962
				
Boquilla para pins ISO desde L = 110 mm	80-05-452	80-05-513	80-04-956	80-04-957
				

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock. Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Por favor envíanos el numero de articulo con su pedido. La "XXX" del numero de articulo se cambia por el largo deseado (por ej. 025 para 25 mm).

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Similar a DIN EN ISO 13918

2) Largo despues de soldar.



Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
Clips / Clavo con forro de protección	Acero 4.8 galvanizado A2-50		

	3 slots ¹⁾	4 slots ¹⁾	6 slots ¹⁾
Diámetro	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_1$
	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_2$

Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Material	$\varnothing 38 / \varnothing 2$		$\varnothing 38 / \varnothing 3$		$\varnothing 38 / \varnothing 4$		$\varnothing 38 / \varnothing 5$	
	Number of Slots	Pedido No.						
Acero 4.8 galvanizado (apto para soldadura)	6	49-12-001	4	49-13-001	6	49-14-001	3	49-15-001
A2-50	49-22-001A	49-22-001C	4	49-23-001	3	49-24-001	3	49-25-001

Material	$\varnothing 30 / \varnothing 2$		$\varnothing 30 / \varnothing 3$		$\varnothing 30 / \varnothing 4$		$\varnothing 30 / \varnothing 5$	
	Number of Slots	Pedido No.						
Acero 4.8 galvanizado (apto para soldadura)	--		--		--		--	
A2-50	49-22-001	6	--		--		--	

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Los slots multiples permiten una mayor distribución de fuerzas y reducen el movimiento de los clips

4

Clips / tapas protección de clavos

Tipo	Material	Apto para alimentación	
		Manual	por ej.
Clips / Clavo con forro de protección	Acero 4.8 galvanizado A2-50		
	3 slots ¹⁾		4 slots ¹⁾
	6 slots ¹⁾		

Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Material	Diámetro							
	Ø 38 / Ø 2	Number of Slots	Ø 38 / Ø 3	Number of Slots	Ø 38 / Ø 4	Number of Slots	Ø 30 / Ø 5	Number of Slots
Acero 4.8 galvanizado con plástico cap	Pedido No.		Pedido No.		Pedido No.		Pedido No.	
	49-12-005	3	49-13-005	3	49-14-005	3	--	

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

Material	Largo	
	9 mm	14 mm
plástico	Pedido No.	Pedido No.
	47-82-001	47-83-001

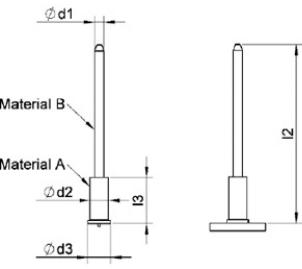
para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura con especificaciones particulares. Bajo petición podemos ofertar precios.

1) Los slots multiples permiten una mayor distribución de fuerzas y reducen el movimiento de los clips

	Tipo	Apto para alimentación	
		Manual	
Pins aislamiento bimetálicos *			

d_1	d_2	l_2	Material A (recubrimiento)	Material B (pin)	
$\varnothing 3$	$\varnothing 6$	ver tabla	AlMg3	ver tabla	

Detalles sin precisar a discreción del fabricante.

Material B	Largo			
	50 mm	60 mm	70 mm	80 mm
Acero 4.8 (apto para soldadura)	79-45-050 1*	79-45-060 1*	79-45-070 1*	79-45-080 1*
A2-50	79-45-050 2*	79-45-060 2*	79-45-070 2*	79-45-080 2*
1.4571 (A4-50)	79-45-050 4*	79-45-060 4*	79-45-070 4*	79-45-080 4*
Boquilla para pins aislamiento (con backstop)	80-04-959	80-04-959	80-04-959	80-04-959
				

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Sin stock, cantidad mínima de pedido, tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Dimensiones personalizadas sin listar en la tabla – HBS fabrica elementos de soldadura especiales. Bajo petición podemos ofrecer precios.

5

Proceso de soldadura:

MARC Soldadura por arco magnético rotativo



MARC tuercas soldables tipo HexNut

Nombre para tuerca hexagonal según guía HBS

60-06-0082

60-08-0082A

60-10-0092

60-12-0112



A2-50

desde página 70

Otros tamaños de tuercas y casquillos redondos bajo petición



tipo pernos, abreviaciones , materiales , estándares

5

Materiales

La fuerza de la unión así que las propiedades mecánicas de estas partes son factores decisivos para el usuario. Por otro lado , algunas aplicaciones son sujetas a escrutinio con respecto al resultado visual de la soldadura así como requisitos críticos con respecto a temas de presión y estanqueidad de gases. Esas propiedades son no solo determinadas por el proceso de soldadura sino también por el material utilizado.

Tuercas y recubrimientos hechos de acero inoxidable (A2,A4) tienen un proceso considerablemente alto y una fiabilidad funcional así como una vida útil más larga comparada con un acero estándar.

Tuerca hexagonal según DIN 934 / ISO 4032 (A2, A4)
Debido a su diseño geométrico , estas tuercas hexagonales son aptas para simples tareas de unión. La tuerca hexagonal DIN 934 toma en cuenta requisitos de construcción como el centrado y la consistencia de la rosca así como los efectos del proceso de soldadura.

HBS Tuerca soldable tipo HexNut (A2-50)
Contrariamente a la tuerca hexagonal DIN934/ ISO4032, la Tuerca soldable tipo HexNut HBS ha sido adaptada a las particularidades del proceso MARC.

La Tuerca soldable tipo HexNut de HBS toma en cuenta la posibilidad de poder centrar en agujeros pasantes así como un roscado suave para todos los diámetros recomendados. El diseño de la construcción y la geometría del elemento de soldadura permiten parametrizar la unión para que sea tanto estanca como resistente a la presión

Roscas

Las roscas cumplen con DIN ISO 724, tolerancia 6g.

Elementos de soldadura con especificaciones particulares disponibles

Elementos de soldadura MARC



5

MARC Elementos de soldadura

WAF	d1	d2 ^{-0,1} en mm	apto para d_{hole} en mm	h1 en mm	h2 en mm	Material		Apto para alimentación Manual por ej.
14	M6	10.5	10.6	7.5	8			
14	M8	10.5	10.6	7.5	8			
17	M10	12.5	12.6	8.5	9			
19	M12	14.8	14.9	10.5	11			

Diámetro →

M6	M8	M10	M12
Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.	Pedido No.
60-06-0082*	60-08-0082A*	60-10-0092*	60-12-0112*

Sleeve fixture	88-22-532	88-21-107	88-21-108	88-21-109

Material ↓

para mas accesorios, ver catálogo de accesorios

* Pedidos mínimos , tiempos de entrega y precios bajo consulta.

Elementos de soldadura para aplicaciones especiales – ejemplos



	SC collar / pernos con brida ancha con tapa de plástico La tapa de plástico protege contra estres mecanico, por ej. impactos, y significa que el perno no necesita ser cubierto manualmente antes de pintar
	10-70-825* 10-70-815* 10-70-612W*
	pernos T El elemento de soldadura llamado después de su geometría esta soldado al eje cilíndrico. Al insertar y encajar, elementos de atadura hechos de plastico o de metal (por ej. clips, abrazaderas o tiras de corte) pueden ser fijados o guiados en la cabeza del perno. Las dimensiones de un perno T permiten instalaciones de alturas bajas y al mismo tiempo que soportan fuerzas elevadas de tirar.
	10-23-054*
	Pernos brida ancha (con y sin anti pintura) La brida ancha permite cargas y par de torsion elevados. Los surcos longitudinales (anti pintura) permiten la evacuación del exceso de pintura mientras se pinta. Luego cuando se atornilla una tuerca después de haber pintado, los surcos permiten quitar el exceso de pintura seca.
	14-56-0185Z* 11-56-013LZ* 10-16-2017Z*
	Elementos de soldadura con dogpoint La punta del perno puede tener forma de lo que se llama dogpoint. Un muñón corto o largo con tope plano (en cumplimiento con DIN 78, tipo SD y tipo LD). El muñón con diámetro reducido sirve como ayuda para colocar una tuerca especialmente útil cuando se utilizan alimentadores automáticos de tuercas.
	12-55-020Z* 12-04-010Z* 10-25-014*
	ARC pins break-off El diseñogeométrico de un perno pin break-off permite soldar elementos de soldaduras comparativamente cortos sobre componentes. La extensión del perno permite al perno estar fijado de manera segura en la boquilla y al anillo cerámico en su conjunto. Despues de soldar, el elemento de fijación que ya no se necesita puede quitarse rompiendolo.
	10-08-05020*

	ARC SC pernos rosca gruesa (geometrías especiales)
	SC perno roscado con diámetro reducido de brida (mini brida)
	UT pins para aplicaciones especiales
	Anclas refractarias / ARC pins de fijación (Fiberfix) / ARC anclas planas
	Bolas
	Ø 4: 10-20-004*
	Ø 5: 10-20-005*
	Ø 6: 10-20-006*

* Pedidos mínimos, plazos de entrega, y precios bajo petición

Por favor no dudes en contactar con nosotros con preguntas sobre elementos de soldadura aptos para su aplicación específica .

Tecsol S.L

Edificio Belasko, Local 77

20305 IRÚN (Gipuzkoa)

ESPAÑA

Tlf: (+34) 943 631 215

E-Mail: tecsol@tecsol.es

HBS – el líder en tecnología de soldadura de tuercas y pernos

Busca métodos de producción , necesita más efectividad de producción y eficacia con una alta calidad de unión de pernos soldados? Les ofrecemos soluciones adaptadas para sus necesidades – tecnología de equipo elementos de soldadura – procesos de soldadura .

Nuestra tecnología de equipos es, desde luego, completamente desarrollada y fabricada por nosotros.

MADE & DESIGNED
IN GERMANY



Equipamiento, así como accesorios y piezas de recambio junto con todos los productos de nuestra amplia gama pueden encontrarse en nuestro detallado Catalogo de accesorios.

Contacta con nosotros para una consulta individual o mira nuestro extenso catalogo de sistemas de soldadura de pernos.





Leading through Technology, Quality and Service

Elementos de soldadura Catalogo