



# PEARFIX<sup>®</sup>

PERNOS PARA SOLDADURA POR ARCO CON CERÁMICA

## 1. Soldadura de pernos para soldadura de pernos de arco dibujado con férula de cerámica

### 1.1. Información técnica

#### Flujo (bola de aluminio) y respaldo de la piscina de soldadura

De acuerdo con DIN EN ISO 13918 (Soldadura - Pernos y férulas de cerámica para soldadura por arco), los pernos para soldadura por arco estirado estándar tienen una bola de aluminio presionada en la punta de soldadura. Esto sirve como fundente para mejorar la ignición y la estabilización del arco eléctrico, así como para desoxidar el baño de soldadura.

(Excepciones: los pasadores de aislamiento (tipo ISMS, ISA, ISB), los pasadores de aislamiento bimetalicos (tipo VBS-MS, VBS) y las bolas no tienen una bola de aluminio presionada.

Para el respaldo de la piscina de soldadura se utilizan férulas de cerámica estándar. En consecuencia, se incluyen férulas de cerámica adecuadas en cada envío de pernos. Una férula de cerámica solo se puede usar una vez; se retira del perno después de soldar golpeándolo.

Como alternativa a las férulas de cerámica, se puede usar gas de protección para el respaldo de la piscina de soldadura. En este caso, de acuerdo con DIN EN ISO 13918, se utilizan pernos de soldadura sin bola de aluminio presionada en la punta de soldadura (consulte el catálogo **Pernos de soldadura - Soldadura de pernos de arco estirado con gas de protección**)

#### Materiales

##### Aceros no aleados

Nuestros pernos roscados, pernos roscados internamente, pernos no roscados y elementos de soldadura similares están hechos de acero, clase de resistencia 4.8 (adecuada para soldadura) (según DIN EN ISO 898-1) con excelente soldabilidad. Propiedades mecánicas: límite elástico (Rel)  $\geq 340$  N / mm<sup>2</sup>, resistencia a la tracción (Rm)  $\geq 420$  N / mm<sup>2</sup>, alargamiento (A5)  $\geq 14\%$ .

Los conectores de corte están hechos de S235J2 + C450. Propiedades mecánicas: límite elástico (Rel)  $\geq 350$  N / mm<sup>2</sup>, resistencia a la tracción (Rm)  $\geq 450$  N / mm<sup>2</sup>, alargamiento (A5)  $\geq 15\%$ .

##### Aceros inoxidables

Nuestros pernos roscados, pernos roscados internamente, pernos no roscados y elementos de soldadura similares están hechos de A2-50 (adecuado para soldar) según DIN EN ISO 3506-1 (propiedades mecánicas: punto de fluencia (Rp0,2)  $\geq 210$  N / mm<sup>2</sup>, resistencia a la tracción (Rm)  $\geq 500$  N / mm<sup>2</sup>) y 1.4571 (adecuado para soldar) según DIN EN ISO 3506-1 (propiedades mecánicas: límite elástico (Rp0,2)  $\geq 210$  N / mm<sup>2</sup>, resistencia a la tracción (Rm)  $\geq 500$  N / mm<sup>2</sup>), así como de 1.4541 y 1.5415 (16Mo3).

Las especificaciones del material cumplen con DIN EN ISO 13918 y DIN EN ISO 14555. Para los pernos de soldadura de otros materiales, envíenos su consulta o contáctenos.

Bajo demanda, las propiedades del material se pueden verificar mediante un documento de inspección (informe de prueba, certificado de inspección) según DIN EN 10204.

Nos complace informarle sobre la soldabilidad a diferentes materiales base y parámetros de soldadura.

#### Dimensiones

Las dimensiones de los pernos de soldadura se dan en las tablas de medidas (todas las dimensiones en mm). Todos los pernos de soldadura estandarizados cumplen con DIN EN ISO 13918. Los pernos de soldadura no estandarizados se suministran de acuerdo con DIN EN ISO 13918. Los elementos de soldadura especiales, que no se describen, se entregan a pedido.

Las dimensiones que no figuran en las tablas de medidas se entregan a pedido.

La longitud nominal (l2) siempre corresponde a la longitud después de la soldadura. Dependiendo del diámetro, la longitud antes de soldar (l1) es mayor por un margen de soldadura de 1 a 5 mm.

#### Protección de la superficie

Por lo general, nuestros pernos de soldadura se suministran en condiciones brillantes. Bajo demanda, son posibles los siguientes tratamientos de superficie (espesores de recubrimiento según DIN EN ISO 4042):

1. galvanicamente cincado
2. zinc caliente sumergido
3. revestimiento de escamas de zinc
4. galvanizado con base de cobre y niquelado
5. galvanizado cobreado

Los tratamientos superficiales 1, 2 y 3 tienen un impacto negativo en la calidad de la soldadura y, por lo tanto, se eliminan mecánicamente de la punta de soldadura. A través de esto:

- La tolerancia para el diámetro en la punta de soldadura ( $d_2$  resp.  $D_1$ ) cambia a  $-0,6 / + 0,1$
- La tolerancia para la dimensión y cambia a  $-1 / + 0,5$

desviada de las tablas de medidas en este catálogo.

### **Hilos**

Los hilos de los pernos son laminados en frío según según DIN 13-1 (límite de tolerancia 6g). Para los pernos tratados superficialmente se puede alcanzar el límite de tolerancia de 6 h.

El hilo de los pernos sumergidos en zinc caliente no es fiel al calibre. Para los pernos sumergidos en zinc caliente se deben utilizar tuercas con margen de interferencia.

Entregamos tachuelas con hilos especiales bajo pedido.

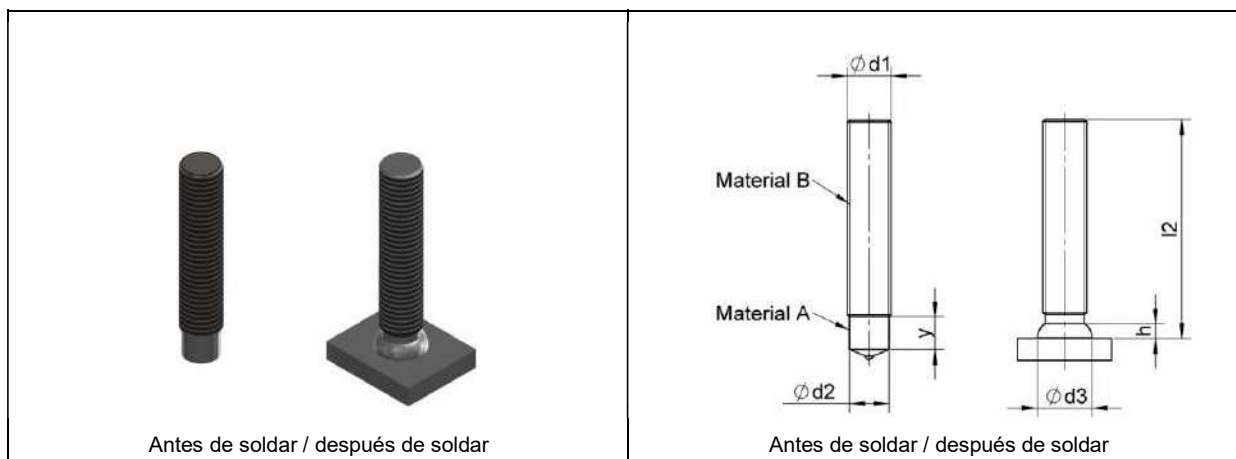
### **Filete de soldadura**

Durante la soldadura por arco de arco estirado se forma un filete entre el elemento de soldadura y el material base. Las dimensiones del filete de soldadura están definidas por la férula de cerámica utilizada y los parámetros de soldadura. Las dimensiones que se dan en las tablas de medidas son valores aproximados. El diámetro del filete de soldadura siempre es mayor que el diámetro nominal del elemento de soldadura.

### **Accesorios para pistolas de soldadura de pernos**

Los accesorios para pistolas de soldadura de pernos (mandril, empuñadura de férula, pieza de pie, etc.) deben ajustarse al elemento de soldadura. Los accesorios que se utilizarán para los pernos de soldadura individuales se pueden encontrar en el capítulo 2.

**1.9. Perno roscado bimetalico con rosca prácticamente completa (tipo MD-DUO, antes: tipo MPF-DUO)**



El perno roscado tipo MD-DUO consta de dos materiales diferentes. Está roscado aproximadamente a la parte superior de la punta de soldadura. El diámetro de la sección de perno sin rosca en la punta de soldadura corresponde al diámetro de paso de la rosca. Por lo tanto, el diámetro del filete de soldadura es aproximadamente 3-4 mm más grande que el diámetro externo del hilo.

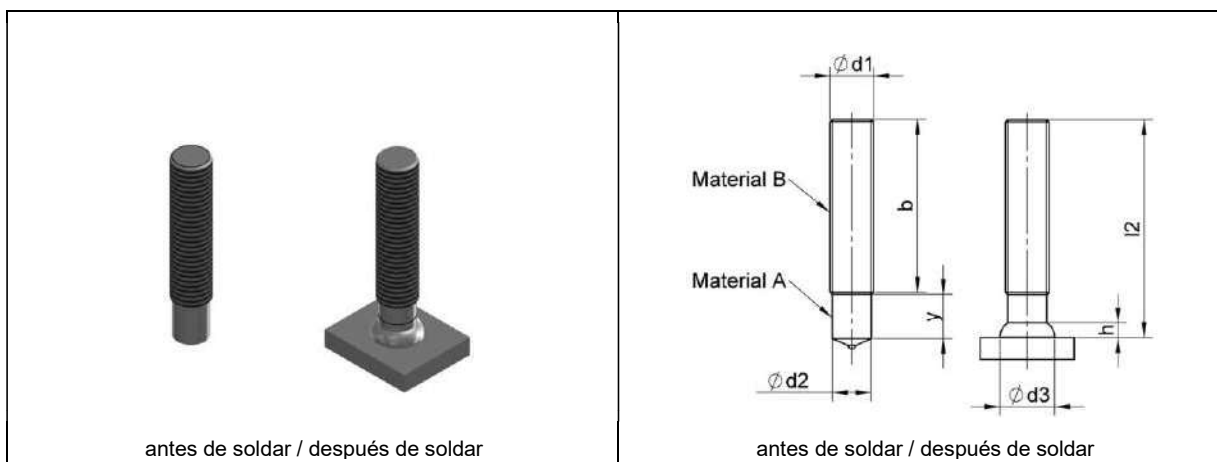
Dimensiones						Material (item number)		Férula de cerámica
$d_1$	$l_2$	$y$ 0/+0, 5	$d_2$ - 0,1/0, 1	$d_3$	$h$	A: acero 4.8, B: 1.4571	A: acero 4.8, B: A2-50	
M8	15-100	6	7,1	10	3	78-14-08-XXX-PF	78-12-08-XXX-PF	KSP-F 8
M10	20-100	6,5	8,9	12,5	3,4	78-14-10-XXX-PF	78-12-10-XXX-PF	KSP-F 10
M12	20-100	7,5	10,5	14,5	4,2	78-14-12-XXX-PF	78-12-12-XXX-PF	KSP-F 12
M16	30-100	11	14,6	17,8	5,8	78-14-16-XXX-PF	78-12-16-XXX-PF	KSP-F 16

\* $d_3$  y  $h$  son valores aproximados.

En el artículo número XXX debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud  $l_2$  (por ejemplo, 030 para 30 mm). Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

**Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.**

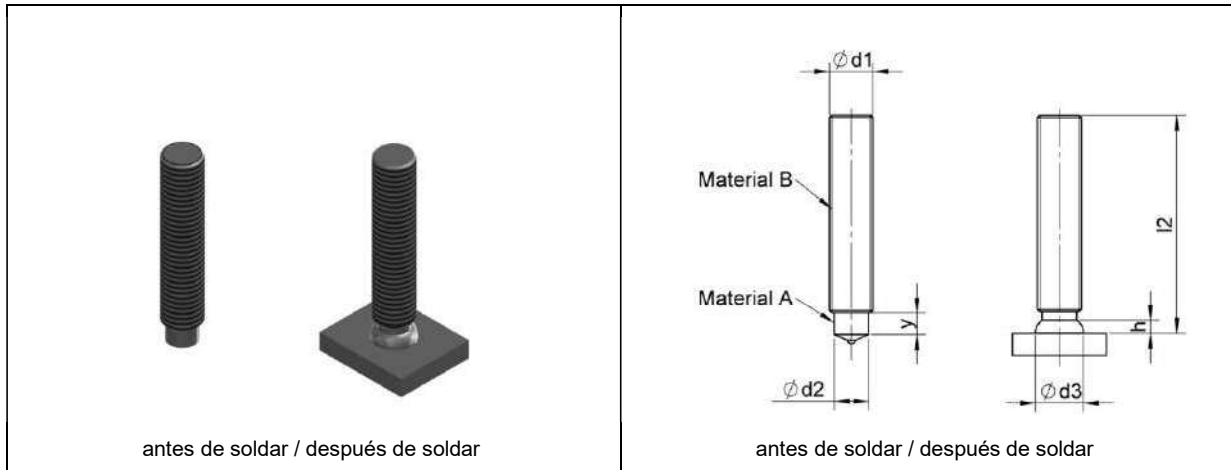
**1.10. Perno roscado bimetalico con rosca parcial (tipo PD-DUO)**



El perno roscado tipo PD-DUO consta de dos materiales diferentes. Tiene un hilo parcial. El diámetro de la sección de perno sin rosca en la punta de soldadura corresponde al diámetro de paso de la rosca. Por lo tanto, el diámetro del filete de soldadura es aproximadamente 3-4 mm más grande que el diámetro externo de la rosca. Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido

1. Pernos de soldadura para soldadura de pernos de arco estirado con virola de cerámica

### 1.11. Perno roscado bimetalico con eje reducido (tipo RD-DUO)



El perno roscado tipo RD-DUO consta de dos materiales diferentes. Está roscado casi hasta la parte superior de la punta de soldadura, que se reduce a aproximadamente el diámetro del núcleo de la rosca. Por lo tanto, el diámetro del filete solo será ligeramente (0,5-1 mm) mayor que el diámetro externo del hilo. Vale la pena señalar que la reducción de la punta de soldadura disminuye la fuerza de apoyo del perno en aproximadamente un 15% en comparación con el tipo MD / PD / FD. Por lo tanto, si es necesario, se debe elegir el siguiente diámetro más grande.

Dimensiones						Material (item number)		Férula de cerámica
$d_1$	$l_2$	$y^1$ <sub>0,2P</sub>	$d_2$ <sub>-0,1/0,1</sub>	$d_3$	$h$	A: acero 4.8, B: 1.4571	A: acero 4.8, B: A2-50	
M8	15-100	4	6,2	9	2,5	78-14-08-XXX-R	78-12-08-XXX-R	RF 8 (KSR-F 8) <sup>3</sup>
M10	20-100	5	7,9	11,5	3	78-14-10-XXX-R	78-12-10-XXX-R	RF 10
M12	20-100	6	9,5	13,5	4	78-14-12-XXX-R	78-12-12-XXX-R	RF 12
M16	25-100	7,5	13,2	16,8	5	78-14-16-XXX-R	78-12-16-XXX-R	RF 16
M16	25-100	11	13,2	16,1	5	78-14-16-XXX-R	78-12-16-XXX-R	RF 16 (flat form)

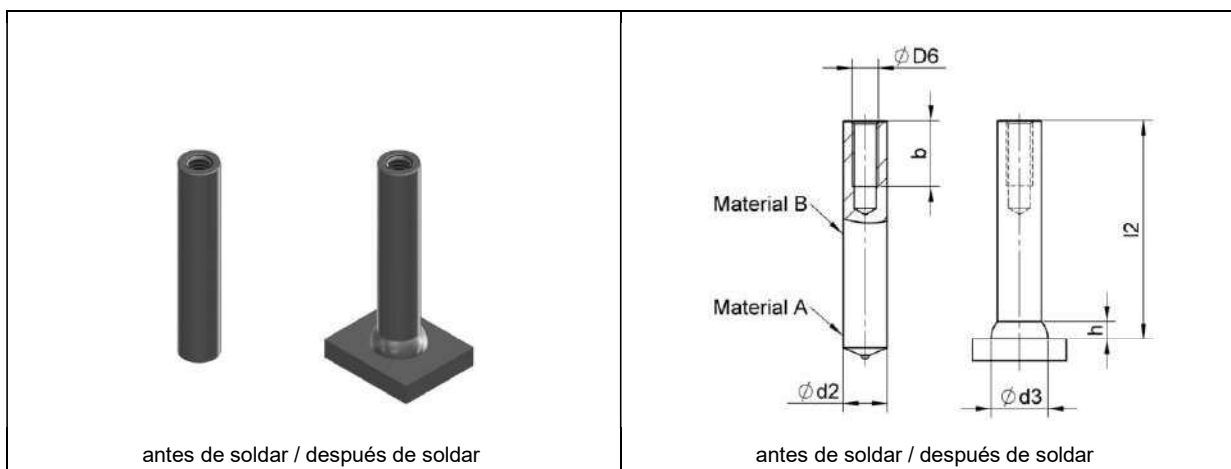
Otras dimensiones y disponibles bajo pedido. 2P = paso de rosca según DIN 13-1. <sup>3</sup> para  $l_2 < 20$  mm

\*  $d_3$  y  $h$  son valores aproximados.

En el artículo número XXX debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud  $l_2$  (por ejemplo, 030 para 30 mm). Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

**Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.**

### 1.12. Perno bimetalico con rosca interna (tipo ID-DUO)



Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.