



BEARFIX[®]

PERNOS PARA SOLDADURA POR ARCO CON CERÁMICA

Contenido

1. Soldadura de pernos para soldadura de pernos de arco dibujado con férula de cerámica	7
1.1. Información técnica	7
1.2. Perno conector (tipo SD1 según DIN EN ISO 13918)	9
1.3. Perno roscado con eje reducido (tipo RD según DIN EN ISO 13918)	11
1.4. Perno roscado con rosca prácticamente completa (tipo MD según DIN EN ISO 13918, antes: tipo MPF)	12
1.5. Perno roscado con rosca parcial (tipo PD según DIN EN ISO 13918)	13
1.6. Perno roscado con rosca completa (tipo PD según DIN EN ISO 13918)	14
1.7. Perno roscado internamente (tipo ID según DIN EN ISO 13918)	15
1.8. Perno no roscado (tipo UD según DIN EN ISO 13918)	16
1.9. Perno roscado bimetalico con rosca prácticamente completa (tipo MD-DUO, antes: tipo MPF-DUO)	17
1.10. Perno roscado bimetalico con rosca parcial (tipo PD-DUO)	17
1.11. Perno roscado bimetalico con eje reducido (tipo RD-DUO)	18
1.12. Perno bimetalico con rosca interna (tipo ID-DUO)	18
1.13. Pinchos de aislamiento y clips	19
1.13.1. Pincho de aislamiento (tipo ISMS)	19
1.13.2. Pincho de aislamiento (tipo ISA)	20
1.13.3. Pincho de aislamiento (tipo ISB)	21
1.13.4. Pincho de aislamiento bimetalico (tipo VBS-MS)	22
1.13.5. Pincho de aislamiento bimetalico (tipo VBS)	22
1.13.6. Pincho de aislamiento (tipo ISH)	23
1.13.7. Clip para pincho de aislamiento (tipo R)	24
1.13.8. Clip con tapa de plástico para pinchos (tipo W)	25
1.14. Perno rectangular (tipo A)	26
1.15. Perno rectangular (tipo B)	27
1.16. Perno rectangular (tipo C)	28
1.17. Cuello roscado (tipo KRB)	29
1.18. Perno de collar (tipo KRS)	30
1.19. Perno roscado (tipo M)	31
1.20. Perno de rosca (tipo AB-MD, antes: AB-MPF)	32
1.21. Perno prisionero	32
1.22. Perno curvo	32
1.23. Perno en J	33
1.24. Perno doblado	33
1.25. Perno escalonado	33

1.26. Perno de bloqueo	34
1.27. Perno de cono.....	34
1.28. Perno plano.....	34
1.29. Perno antideslizante	35
1.30. Bola.....	35
1.31. Perno conector de corte doble.....	35
1.32. Anillo para conectores de corte	36
1.33. Férulas de cerámica.....	37
1.33.1. Férula de cerámica para pernos conectores, pernos roscados internamente y pernos sin rosca (tipo UF según DIN EN ISO 13918	37
1.33.2. Férula de cerámica para pernos roscados con eje reducido (tipo RF según DIN EN ISO 13918).....	38
1.33.3. Férula de cerámica para pernos roscados con eje reducido, forma plana (tipo RF (forma plana) según DIN EN ISO 13918	38
1.33.4. Férula de cerámica para pernos roscados con eje reducido (tipo KSR-F)	39
1.33.5. Férula de cerámica para pernos roscados (tipo KSP-F).....	39
1.33.6. Férula de cerámica para pernos roscados (tipo PF según DIN EN ISO 13918).....	40
1.33.7. Férula de cerámica para pernos roscados internamente y pernos no roscados (tipo KSN-F).....	40
1.33.8. Férula de cerámica permanente para pasadores de aislamiento (tipo K).....	41
1.33.9. Férula de cerámica para pernos rectangulares (tipo KF).....	41
1.33.10. Férula de cerámica especial (soldadura a través de cubierta metálica) para conectores de corte (tipo UFD).....	42
1.33.11. Férula de cerámica especial (soldadura a superficies verticales) para conectores de corte (tipo HSG).....	42
1.33.12. Férula de cerámica especial (soldadura en ángulos) para conectores de corte (tipo IWKR)	43
1.33.13. Férula de cerámica especial (soldadura en ángulos) para conectores de corte (tipo AWKR)	43
1.33.14. Férula de cerámica especial (soldadura a superficies convexas) para conectores de corte (tipo ABKR).....	44
1.34. Accesorios de fijación	45
1.34.1. Placa roscada.....	45
1.34.2. Tuerca de disco	45
1.35. Tapas de silicona	46
1.35.1. Tapas de silicona para pernos roscados y pernos no roscados	46
1.35.2. Tapas de silicona para tacos roscados internamente.....	46
Anexo: accesorios y piezas de desgaste para pistola de soldadura de pernos.....	47
2. Accesorios y piezas de desgaste para pistolas de soldadura de pernos	47
2.1. Perno conector (tipo SD1).....	47
2.2. Perno conector (tipo RD, RD-DUO)	47
2.3. Perno conector (tipo MD, MD-DUO)	48
2.4. Perno conector (tipo PD, PD-DUO)	48

2.5. Perno conector (tipo FD)	48
2.6. Perno con rosca interna (tipo ID, ID-DUO), perno sin rosca (tipo UD).....	49
2.7. Pincho de aislamiento (tipo ISA, ISB, ISMS).....	49
2.8. Pincho de aislamiento bimetálico (tipo VBS, VBS-MS).....	50
2.9. Perno rectangular (tipo A, B, C)	50
2.10. Perno roscado (tipo M)	50

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) $\geq 340 \text{ N/mm}^2$, resistencia a la tracción (Rm) $\geq 420 \text{ N/mm}^2$, alargamiento (A5) $\geq 14\%$.

Los conectores de corte están hechos de S235J2 + C450. Propiedades mecánicas: límite elástico (Rel) $\geq 350 \text{ N/mm}^2$, resistencia a la tracción (Rm) $\geq 450 \text{ N/mm}^2$, 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) $\geq 210 \text{ N/mm}^2$, resistencia a la tracción (Rm) $\geq 500 \text{ N/mm}^2$) y 1.4571 (adecuado para soldar) según DIN EN ISO 3506-1 (propiedades mecánicas: límite elástico (Rp0,2) $\geq 210 \text{ N/mm}^2$, resistencia a la tracción (Rm) $\geq 500 \text{ N/mm}^2$), 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 (d2 resp. D1) 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.

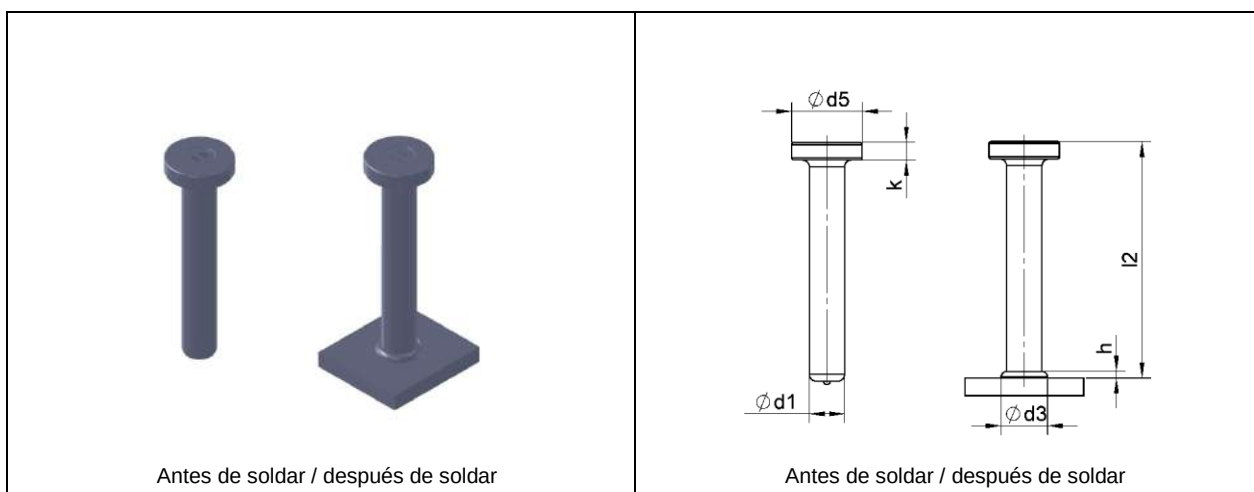
Filete de soldadura

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.

1.2. Perno conector (tipo SD1 según DIN EN ISO 13918)



Conforme CE. Nuestros conectores de corte (marcado de cabeza: SB) cumplen con todos los requisitos esenciales de la regulación (UE) Nr. 305/2011 / UE (Reglamento de productos de construcción).



Evaluación técnica europea ETA-11/0120 de la Organización Europea de Aprobaciones Técnicas (EOTA) emitida por el Instituto Alemán de Ingeniería Civil (DIBt).

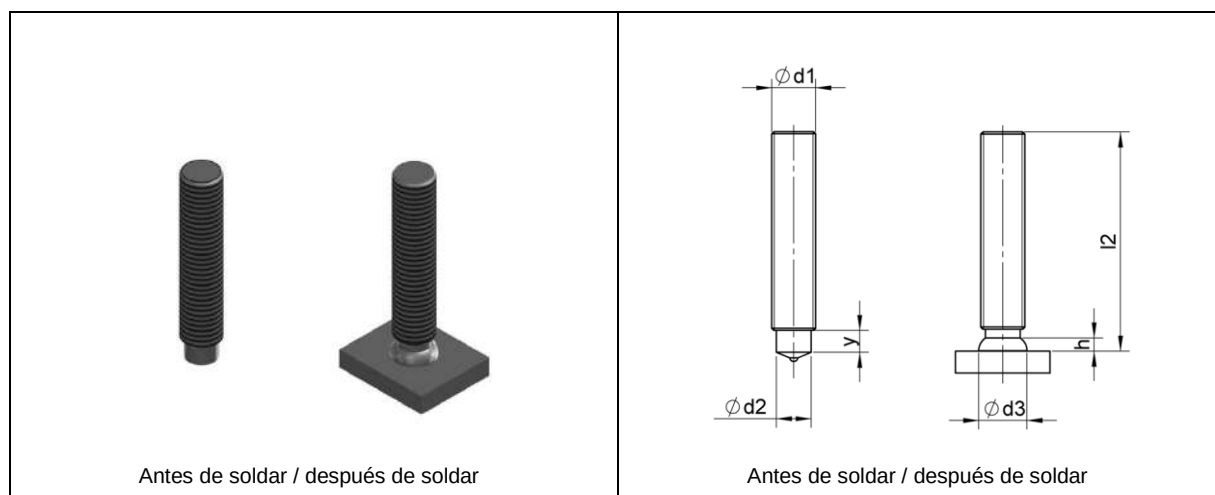
Dimensions						Material (item number)	Férula de cerámica
d_1 -0,4/0,4	l_2	d_5	k	d_3	h	S235J2+C450	
10	50	19	7,1	13	2,5	75-10-050	UFN 10
10	75	19	7,1	13	2,5	75-10-075	UFN 10
10	100	19	7,1	13	2,5	75-10-100	UFN 10
10	125	19	7,1	13	2,5	75-10-125	UFN 10
10	150	19	7,1	13	2,5	75-10-150	UFN 10
10	175	19	7,1	13	2,5	75-10-175	UFN 10
10	200	19	7,1	13	2,5	75-10-200	UFN 10
10	225	19	7,1	13	2,5	75-10-225	UFN 10
10	250	19	7,1	13	2,5	75-10-250	UFN 10
13	50	25	8	17	3	75-13-050	UF 13
13	75	25	8	17	3	75-13-075	UF 13
13	100	25	8	17	3	75-13-100	UF 13
13	125	25	8	17	3	75-13-125	UF 13
13	150	25	8	17	3	75-13-150	UF 13
13	175	25	8	17	3	75-13-175	UF 13
13	200	25	8	17	3	75-13-200	UF 13
13	225	25	8	17	3	75-13-225	UF 13
13	250	25	8	17	3	75-13-250	UF 13
16	50	32	8	21	4,5	75-16-050	UF 16
16	75	32	8	21	4,5	75-16-075	UF 16
16	100	32	8	21	4,5	75-16-100	UF 16
16	125	32	8	21	4,5	75-16-125	UF 16

Dimensions						Material (item number)	Férula de cerámica
d ₁ -0,4/0,4	l ₂	d ₅	k	d ₃	h	S235J2+C450	
16	15	3	8	2	4,5	75-16-150	UF 16
16	17	3	8	2	4,5	75-16-175	UF 16
16	20	3	8	2	4,5	75-16-200	UF 16
16	22	3	8	2	4,5	75-16-225	UF 16
16	25	3	8	2	4,5	75-16-250	UF 16
16	27	3	8	2	4,5	75-16-275	UF 16
16	30	3	8	2	4,5	75-16-300	UF 16
19	50	3	1	2	6	75-19-050	UF 19
19	60	3	1	2	6	75-19-060	UF 19
19	75	3	1	2	6	75-19-075	UF 19
19	80	3	1	2	6	75-19-080	UF 19
19	90	3	1	2	6	75-19-090	UF 19
19	10	3	1	2	6	75-19-100	UF 19
19	12	3	1	2	6	75-19-125	UF 19
19	15	3	1	2	6	75-19-150	UF 19
19	17	3	1	2	6	75-19-175	UF 19
19	20	3	1	2	6	75-19-200	UF 19
19	22	3	1	2	6	75-19-225	UF 19
19	25	3	1	2	6	75-19-250	UF 19
19	27	3	1	2	6	75-19-275	UF 19
19	30	3	1	2	6	75-19-300	UF 19
22	75	3	1	2	6	75-22-075	UF 22
22	90	3	1	2	6	75-22-090	UF 22
22	10	3	1	2	6	75-22-100	UF 22
22	12	3	1	2	6	75-22-125	UF 22
22	15	3	1	2	6	75-22-150	UF 22
22	17	3	1	2	6	75-22-175	UF 22
22	20	3	1	2	6	75-22-200	UF 22
22	22	3	1	2	6	75-22-225	UF 22
22	25	3	1	2	6	75-22-250	UF 22
22	27	3	1	2	6	75-22-275	UF 22
22	30	3	1	2	6	75-22-300	UF 22
25	75	4	1	3	7	75-25-075	UF 25
25	10	4	1	3	7	75-25-100	UF 25
25	12	4	1	3	7	75-25-125	UF 25
25	15	4	1	3	7	75-25-150	UF 25
25	17	4	1	3	7	75-25-175	UF 25
25	20	4	1	3	7	75-25-200	UF 25
25	22	4	1	3	7	75-25-225	UF 25
25	25	4	1	3	7	75-25-250	UF 25
25	27	4	1	3	7	75-25-275	UF 25
25	30	4	1	3	7	75-25-300	UF 25

* d₃ y h son valores aproximados. Las explicaciones del material utilizado se pueden encontrar en el capítulo 1.1.
Se pueden encontrar casquillos de cerámica especiales para conectores de corte en el capítulo 1.33, anillos acolchados en el capítulo 1.32.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.3. Perno roscado con eje reducido (tipo RD según. DIN EN ISO 13918)



El perno roscado tipo RD 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.

Dimensions						Material (item number)			Ceramic ferrule
d_1	l_2	$y^{1,2}$	d_2	d_3^*	h^*	Steel 4.8	A2-50	1.4571	
M6	15-100	4	4,7	7	2,5	41-06-XXX	42-06-XXX	43-06-XXX	RF 6
M8	15-100	4	6,2	9	2,5	41-08-XXX	42-08-XXX	43-08-XXX	RF 8 (KSR-F 8 ³)
M10	15-100	5	7,9	11,5	3	41-10-XXX	42-10-XXX	43-10-XXX	RF 10 (KSR-F 10 ³)
M12	20-100	6	9,5	13,5	4	41-12-XXX	42-12-XXX	43-12-XXX	RF 12
M16	25-100	7,5	13,2	16,8	5	41-16-XXX	42-16-XXX	43-16-XXX	RF 16
M16	25-100	11	13,2	16,1	5	41-16-XXX-LY	42-16-XXX-LY	43-16-XXX-LY	RF 16 (flat form)
M20	30-100	13	16,5	23	6	41-20-XXX	42-20-XXX	43-20-XXX	RF 20 (flat form)
M24	50-100	15	20	28	7	41-24-XXX	42-24-XXX	43-24-XXX	UF 20

¹ Otras dimensiones y disponibles bajo pedido.

² P = paso de rosca según DIN 13-1

³ para $l < 20$ mm

* d_3 y h son valores aproximados.

²

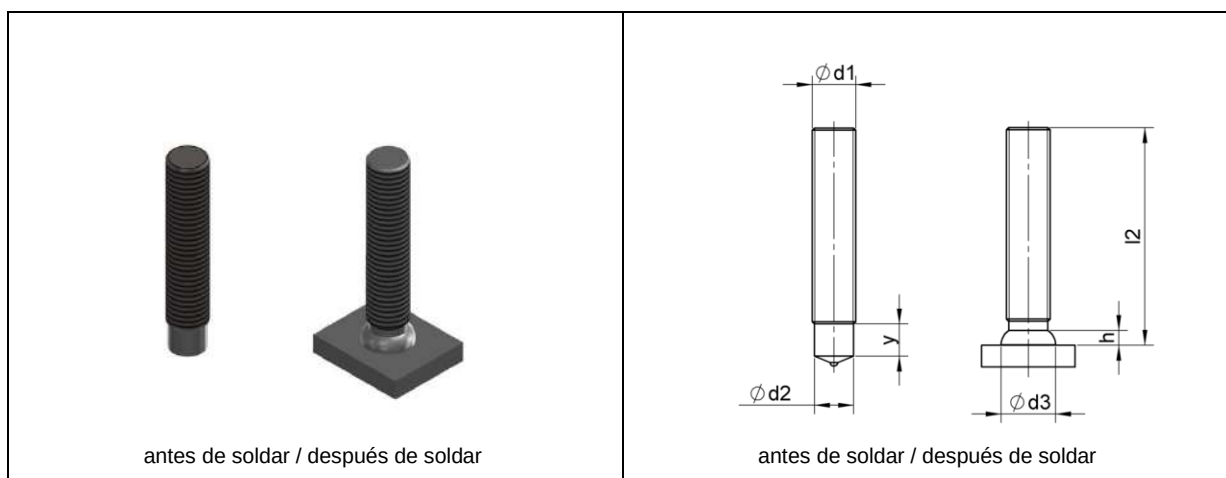
En el artículo número **XXX** debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l (por ejemplo, 030 para 30 mm).

Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles bajo pedido

1.4. Perno roscado con rosca prácticamente completa (tipo MD según DIN EN ISO 13918, antes: tipo MPF)



Con la revisión de abril de 2018, el tipo de perno MD se incluyó por primera vez en DIN EN ISO 13918: 2018. El tipo de perno MD según DIN EN ISO 13918: 2018 es principalmente idéntico al tipo de perno no estandarizado MPF que ya produjimos durante muchos años. Solo hay desviaciones con respecto a la dimensión y (parte no roscada) para M6 (antes: 3 mm), M10 (antes: 7 mm) y M12 (antes: 8 mm).

El perno roscado tipo MD 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.

Dimensions						Material (item number)			Férula de cerámica de
d ₁	l ₂	y -0/+0,5	d ₂ -0,1/0,1	d ₃ *	h *	Acero 4.8	A2-50	1.4571	
M6	15-100	5,5	5,3	8,5	4	46-06-XXX-MPF	47-06-XXX-MPF	48-06-XXX-MPF	UF 6
M8	15-100	6	7,1	10	3	46-08-XXX-MPF	47-08-XXX-MPF	48-08-XXX-MPF	KSP-F 8
M10	15-100	6,5	8,9	12,5	3,4	46-10-XXX-MPF	47-10-XXX-MPF	48-10-XXX-MPF	KSP-F 10
M12	20-100	7,5	10,8	14,5	4,2	46-12-XXX-MPF	47-12-XXX-MPF	48-12-XXX-MPF	KSP-F 12
M16	30-100	11	14,6	17,8	5,8	46-16-XXX-MPF	47-16-XXX-MPF	48-16-XXX-MPF	KSP-F 16
M20	35-100	13	18,3	22,5	6,6	46-20-XXX-MPF	47-20-XXX-MPF	48-20-XXX-MPF	KSP-F 20

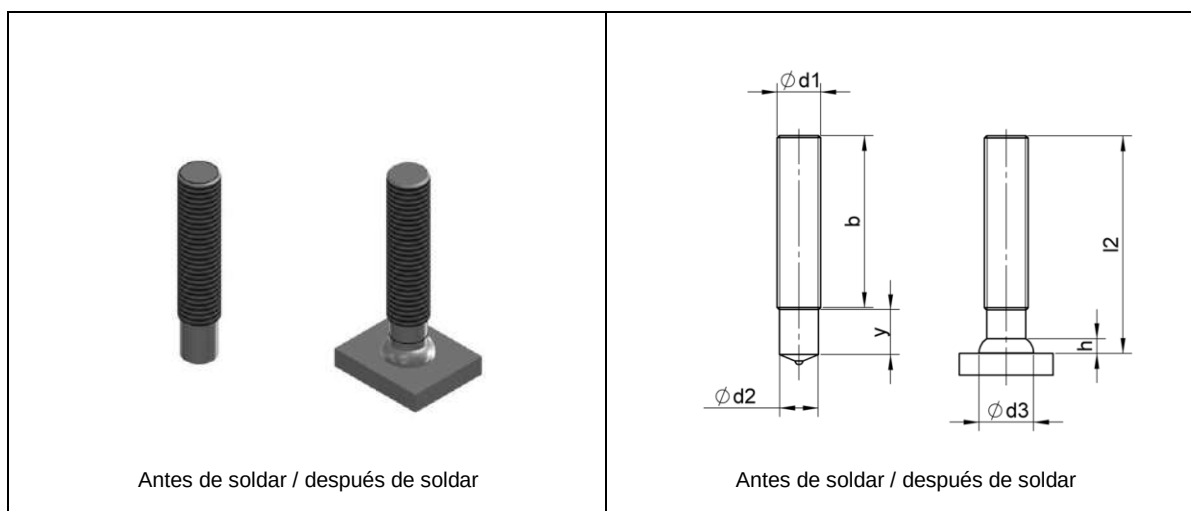
*d₃ y h son valores aproximados.

En el artículo número **XXX** debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l₂ (por ejemplo, 030 para 30 mm). Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.5. Perno roscado con rosca parcial (tipo PD según. DIN EN ISO 13918)



El perno roscado tipo PD tiene una rosca 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.

Dimensions							Material (item number)			Férula de cerámica
d ₁	l ₂	y 0,1/2P	b	d ₂ 0,1/0,1	d ₃	h	Acero 4.8	A2-50	1.4571	
M6	15 ≤ l ₂ < 35 35 ≤ l ₂ < 60 60 ≤ l ₂ < 160	9 - -	- 20 40	5,3	8,5	3,5	46-06-XXX	47-06-XXX	48-06-XXX	PF 6
M8	20 ≤ l ₂ < 50 50 ≤ l ₂ < 160	9 - -	- 40 -	7,1	10	3,5	46-08-XXX	47-08-XXX	48-08-XXX	PF 8
M10	20 ≤ l ₂ < 50 50 ≤ l ₂ < 140 140 ≤ l ₂ < 160	9,5 - -	- 40 80	8,95	12,5	4	46-10-XXX	47-10-XXX	48-10-XXX	PF 10
M12	25 ≤ l ₂ < 50 50 ≤ l ₂ < 140 140 ≤ l ₂ < 160	11,5 - -	- 40 80	10,8	15,5	4,5	46-12-XXX	47-12-XXX	48-12-XXX	PF 12
M16	30 ≤ l ₂ < 55 55 ≤ l ₂ < 100 100 ≤ l ₂ < 160	13,5 - -	- 40 80	14,6	19,5	6	46-16-XXX	47-16-XXX	48-16-XXX	PF 16
M20	35 ≤ l ₂ < 50 50 ≤ l ₂ < 55 55 ≤ l ₂ < 80 80 ≤ l ₂ < 100 100 ≤ l ₂ < 160	15,5 - - - -	- 35 40 50 70	18,3	24,5	7	46-20-XXX	47-20-XXX	48-20-XXX	KSP-F 20
M24	50 ≤ l ₂ < 55 55 ≤ l ₂ < 60 60 ≤ l ₂ < 70 70 ≤ l ₂ < 100 100 ≤ l ₂ < 160	20 - - - -	- 30 40 50 70	22	30	10	46-24-XXX	47-24-XXX	48-24-XXX	UF 22

¹P = paso de rosca según DIN 13-1

*d₃ y h son valores aproximados.

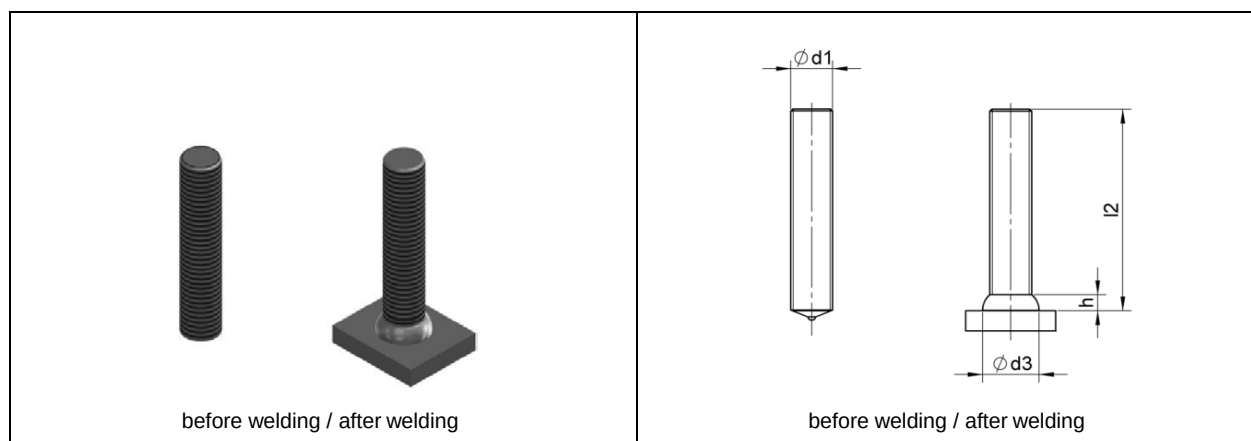
En el artículo número **XXX** debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l₂ (por ejemplo, 030 para 30 mm). Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

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

1.6. Perno roscado con rosca completa (tipo FD según. DIN EN ISO 13918)



El perno roscado tipo FD está roscado en la parte superior de la punta de soldadura. Así, después de soldar, el perno se rosca hasta el filete de soldadura. El diámetro del filete de soldadura es aproximadamente 3-4 mm más grande que el diámetro externo de la rosca.

Dimensions				Material (item number)			Férula de cerámica
d_1	l_2	d_3	h	Acero 4.8	A2-50	1.4571	
M	15-100	8,5	4	44-06-XXX	54-06-XXX	54-1-06-XXX	UF 6
M	15-100	11	4	44-08-XXX	54-08-XXX	54-1-08-XXX	UF 8
M1	15-100	13	4	44-10-XXX	54-10-XXX	54-1-10-XXX	UF 10
M1	20-100	16	5	44-12-XXX	54-12-XXX	54-1-12-XXX	UF 12
M1	25-100	21	7	44-16-XXX	54-16-XXX	54-1-16-XXX	UF 16
M2	30-100	26	7	44-20-XXX	54-20-XXX	54-1-20-XXX	UF 20

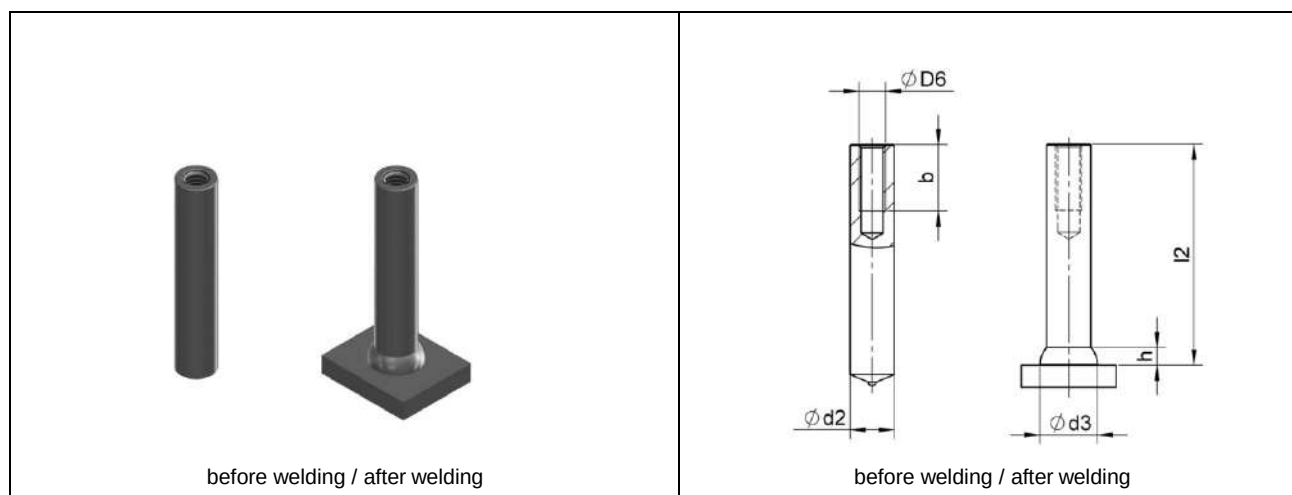
* d_3 y h son valores aproximados.

2

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

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.7. Perno roscado internamente (ID de tipo según DIN EN ISO 13918)



Dimensions						Material (item number)			Férula de cerámica
D ₆	b ¹ +2P	d ₂ -0,1/0, 1	l ₂	d ₃	h	Acero 4.8	A2-50	1.4571	
M5	7	10	15-100	13	4	61-10-XXX-M5X7	62-10-XXX-M5X7	62-3-10-XXX-M5X7	UF 10 ² (KSN-F 10)
M6	9 ² (7)	10	15-100	13	4	61-10-XXX-M6X7 ² 61-10-XXX-M6X9	62-10-XXX-M6X7 ² 62-10-XXX-M6X9	62-3-10-XXX-M6X7 ² 62-3-10-XXX-M6X9	UF 10 ² (KSN-F 10)
M8	12 ² (8)	12	15-100	16	5	61-12-XXX-M8X8 ² 61-12-XXX-M8X12	62-12-XXX-M8X8 ² 62-12-XXX-M8X12	62-3-12-XXX-M8X8 ² 62-3-12-XXX-M8X12	UF 12 ² (KSN-F 12)
M8	12 ² (8)	14,6	15-100	18,5	6	61-14,6-XXX-M8X8 61-14,6-XXX-M8X12	62-14,6-XXX-M8X8 62-14,6-XXX-M8X12	62-3-14,6-XXX-M8X8 62-3-14,6-XXX-M8X12	KSP-F 16
M10	15 ³ (8)	14,6	15-100	18,5	6	61-14,6-XXX-M10X8 61-14,6-XXX-M10X15	62-14,6-XXX-M10X8 62-14,6-XXX-M10X15	62-3-14,6-XXX-M10X8 62-3-14,6-XXX-M10X15	KSP-F 16
M10	15 ³ (8)	16	20-100	21	7	61-16-XXX-M10X8 ³ 61-16-XXX-M10X15	62-16-XXX-M10X8 ³ 62-16-XXX-M10X15	62-3-16-XXX-M10X8 ³ 62-3-16-XXX-M10X15	UF 16
M12	18	18,3	25-100	23	7	61-18,3-XXX-M12X18	62-18,3-XXX-M12X18	62-3-18,3-XXX-M12X18	KSP-F 20
M16	24	22	40-100	28	10	61-22-XXX-M16X24	62-22-XXX-M16X24	62-3-22-XXX-16X24	UF 22

¹
P = paso de rosca según DIN 13-1

² para l < 20 mm, para l < 25 mm

* d₃ y h son valores aproximados.

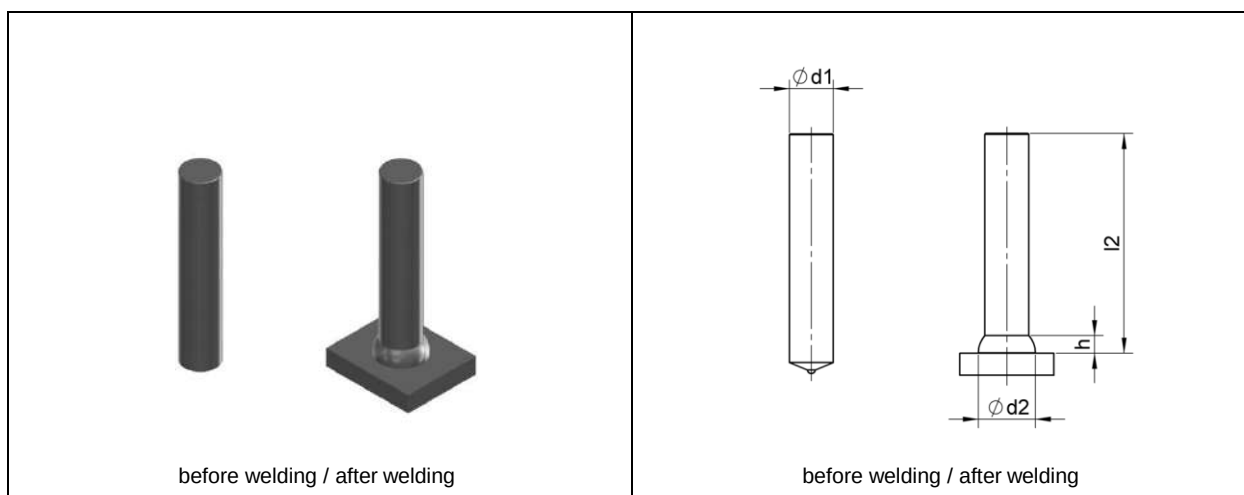
²

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

Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles bajo pedido

1.8. Perno no roscado (tipo UD según DIN EN ISO 13918)



Dimensions				Material (item number)			Férula de cerámica
d_1 -0,1/0,1	l_2	d_2^*	h^*	Acero 4.8	A2-50	1.4571	
6	15-100	8,5	4	56-06-XXX	57-06-XXX	58-06-XXX	UF 6
8	15-100	11	4	56-08-XXX	57-08-XXX	58-08-XXX	UF 8
10	15-100	13	4	56-10-XXX	57-10-XXX	58-10-XXX	UF 10 (KSN-F 10) ¹
12	15-100	16	5	56-12-XXX	57-12-XXX	58-12-XXX	UF 12 (KSN-F 12) ¹
14,6	20-100	18,5	6	56-14,6-XXX	57-14,6-XXX	58-14,6-XXX	KSP-F 16
16	30-100	21	7	56-16-XXX	57-16-XXX	58-16-XXX	UF 16
20	40-100	26	9	56-20-XXX	57-20-XXX	58-20-XXX	UF 20
22	40-100	28	10	56-22-XXX	57-22-XXX	58-22-XXX	UF 22

para $l_2 < 20$ mm

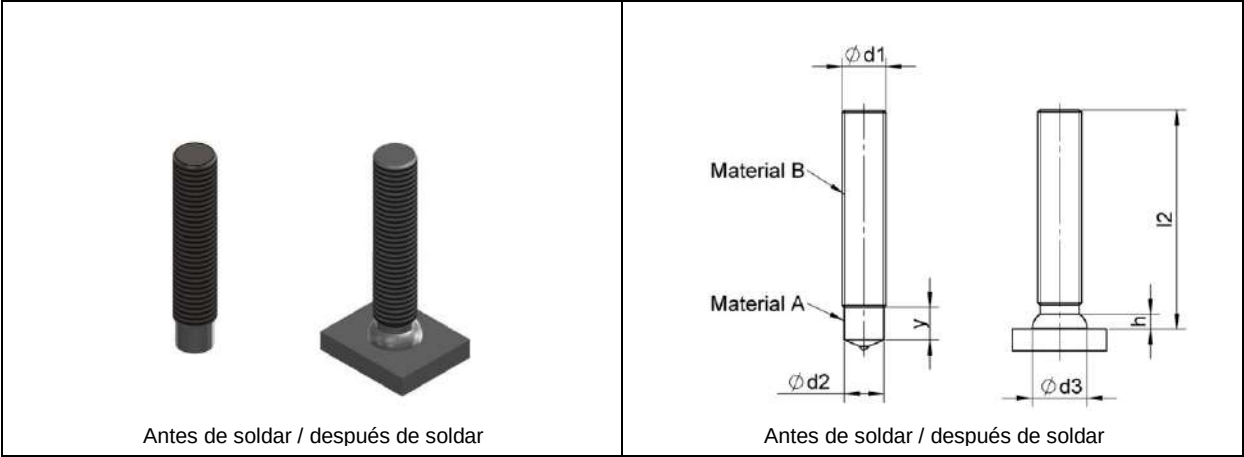
* d_2 y h son valores aproximados.

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.

Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles bajo pedido

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

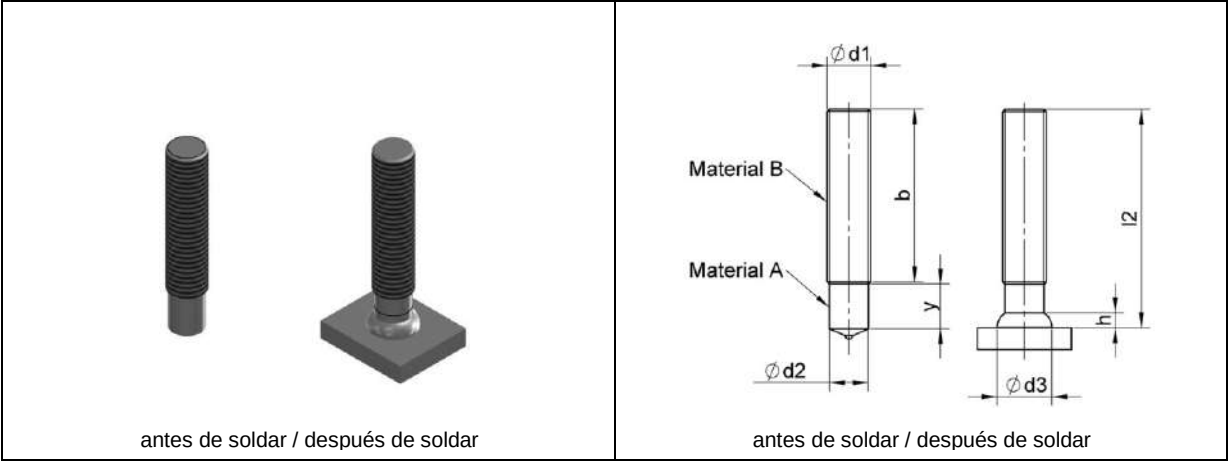


El perno roscado tipo MD-DUO consta de dos materiales diferentes. Está roscado aproximadamente a la parte superior de la punta de soldadura. El diámetro de la sección de perno sin rosca en la punta de soldadura corresponde al diámetro de paso de la rosca. Por lo tanto, el diámetro del filete de soldadura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

Dimensions						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

*d₃ y h son valores aproximados.
En el artículo número XXX debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l₂ (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.

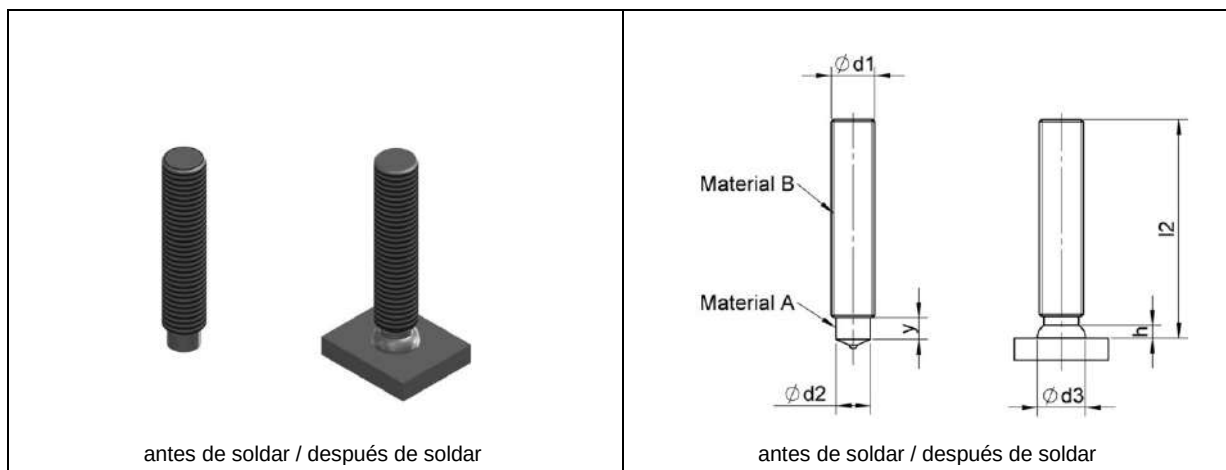
1.10. Perno roscado bimetalico con rosca parcial (tipo PD-DUO)



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.

Dimensions						Material (item number)		Férula de cerámica
d_1	l_2	$y \begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \\ 0,2P \end{smallmatrix}$	$d_2 \begin{smallmatrix} -0,1/0,1 \end{smallmatrix}$	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) ³
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)

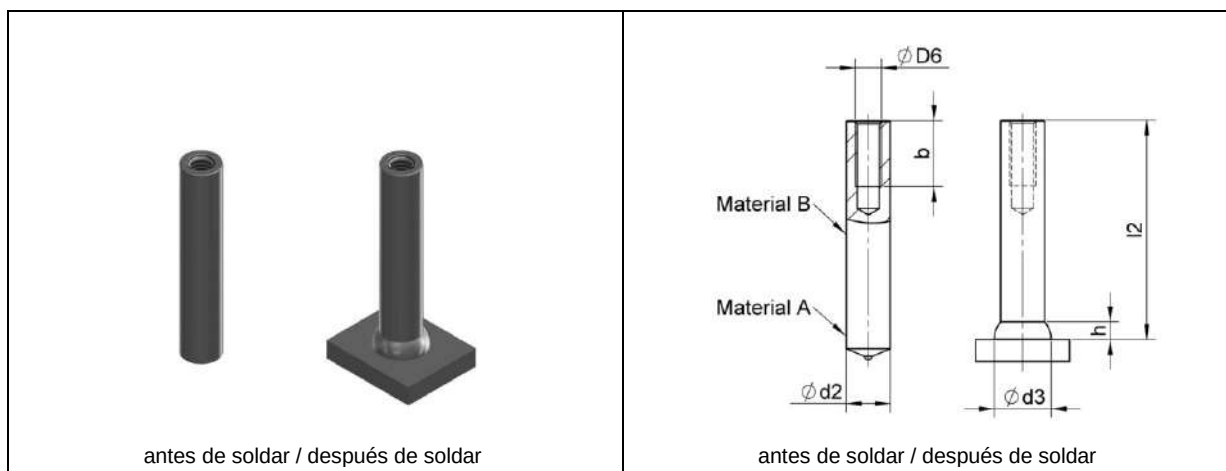
Otras dimensiones y disponibles bajo pedido. 2P = paso de rosca según DIN 13-1. ³ para $l_2 < 20$ mm

* 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)

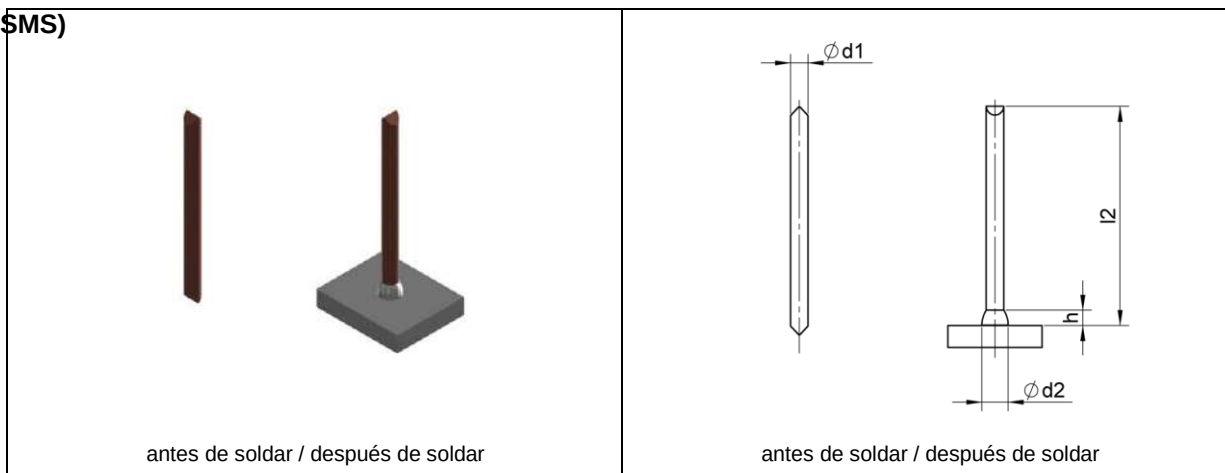


Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.13. Pinchos de aislamiento y clips

1.13.1. Pincho de aislamiento (tipo

ISMS)



Pasador de aislamiento: dos lados con punta de cincel

Dimensions				Material (item number)					[Férula de cerámica]
d_1	l_2	d_2	h	Acero chapado en cobre 4.8	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)	
3	20-450	6	3,5	66-03-XXX-MS	67-03-XXX-MS	70-03-XXX-MS	74-03-XXX-MS	68-03-XXX-MS	¹ [UF 4 / K 5]
4	60-450	6	3,5	66-04-XXX-MS	-	-	-	-	¹ [UF 4 / K 5]
5	60-120	8	3,5	66-05-XXX-MS	-	-	-	-	¹ [UF 5 / K 5]

* d_2 y h son valores aproximados.

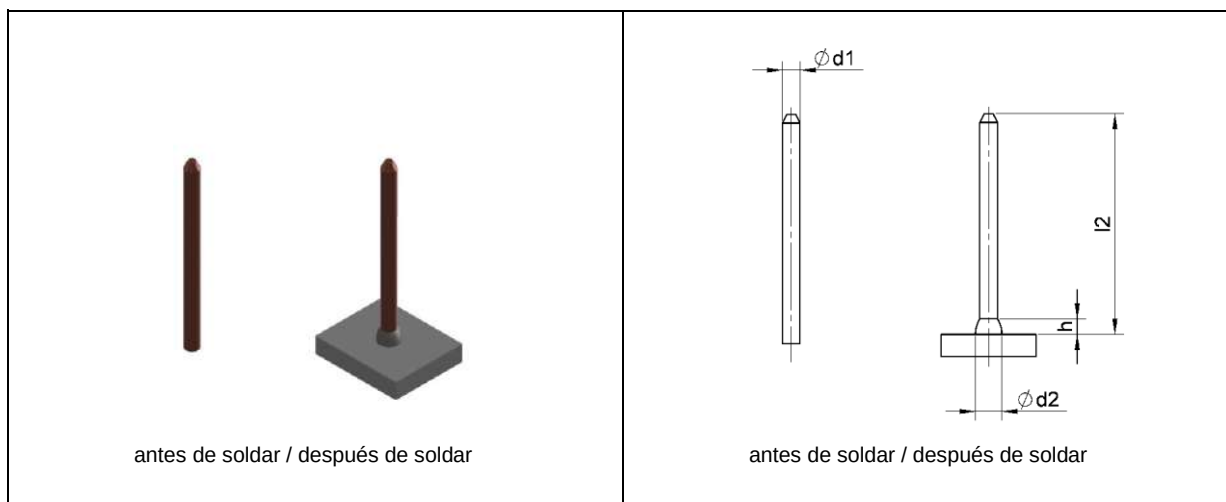
Los pasadores de aislamiento generalmente están soldados sin férulas de cerámica. Las férulas de cerámica solo se utilizan para aplicaciones especiales. Si se usan férulas de cerámica, se puede elegir el tipo UF o el tipo K.

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 bajo pedido

1.13.2. Pincho de aislamiento (tipo ISA)



Pin de aislamiento - unilateral con punta molida

Dimensions				Material					Férula de cerámica
d_1	l_2	d_2	h	Acero 4.8 chapado en cobre	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)	
3	35-450	6	3,5	66-03-XXX	67-03-XXX	70-03-XXX	74-03-XXX	68-03-XXX	¹ [UF 4 / K 5]
4	60-450	6	3,5	66-04-XXX	67-04-XXX	70-04-XXX	74-04-XXX	68-04-XXX	¹ [UF 4 / K 5]
5	60-450	8	3,5	66-05-XXX	67-05-XXX	70-05-XXX	74-05-XXX	68-05-XXX	¹ [UF 5 / K 5]
6	60-450	8,5		66-06-XXX	67-06-XXX	70-06-XXX	74-06-XXX	68-06-XXX	¹ [UF 6 / K 6]

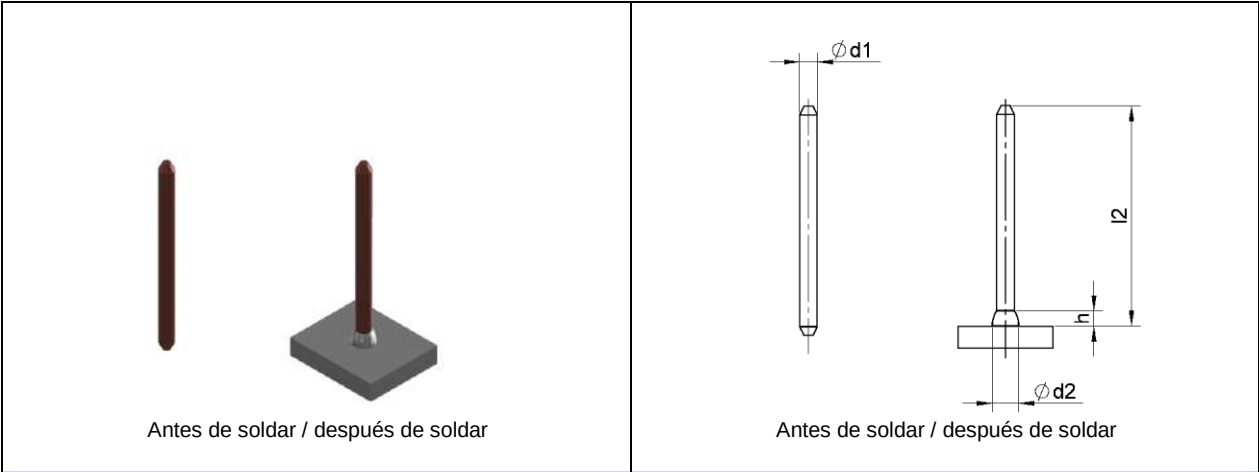
* d_2 y h son valores aproximados.

1

Los pasadores de aislamiento generalmente están soldados sin férulas de cerámica. Las férulas de cerámica solo se utilizan para aplicaciones especiales. Si se usan férulas de cerámica, se puede elegir el tipo UF o el tipo K. 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.

1.13.3. Pincho de aislamiento (tipo ISB)



Pin de aislamiento - de dos lados con punta molida

Dimensions				Material (item number)					[Férula de cerámica]
d_1	l_2	d_2	h	Acero 4.8 chapado en cobre	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)	
3	50-450	6	3,5	66-03-XXX-BS	67-03-XXX-BS	70-03-XXX-BS	74-03-XXX-BS	68-03-XXX-BS	1 1 [UF 4 / K 5]
4	50-450	6	3,5	66-04-XXX-BS	67-04-XXX-BS	70-04-XXX-BS	74-04-XXX-BS	68-04-XXX-BS	1 1 [UF 4 / K 5]
5	50-450	8	3,5	66-05-XXX-BS	67-05-XXX-BS	70-05-XXX-BS	74-05-XXX-BS	68-05-XXX-BS	1 1 [UF 5 / K 5]
6	50-450	8,5	4	66-06-XXX-BS	67-06-XXX-BS	70-06-XXX-BS	74-06-XXX-BS	68-06-XXX-BS	1 1 [UF 6 / K 6]

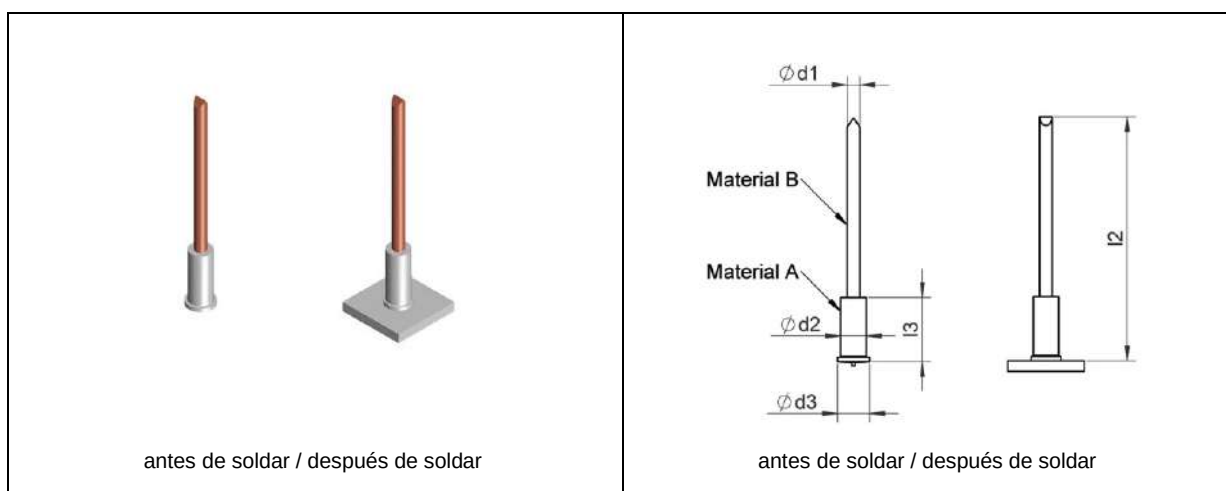
* d_2 y h son valores aproximados.

1

Los pasadores de aislamiento generalmente están soldados sin férulas de cerámica. Las férulas de cerámica solo se utilizan para aplicaciones especiales. Si se usan férulas de cerámica, se puede elegir el tipo UF o el tipo K. 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.

1.13.4. Pincho de aislamiento bimetalico (tipo VBS-MS)



El pasador de aislamiento bimetalico VBS-MS consiste en un perno ciego de aluminio con orificio ciego con un pasador de aislamiento prensado de un lado con punta de cincel.

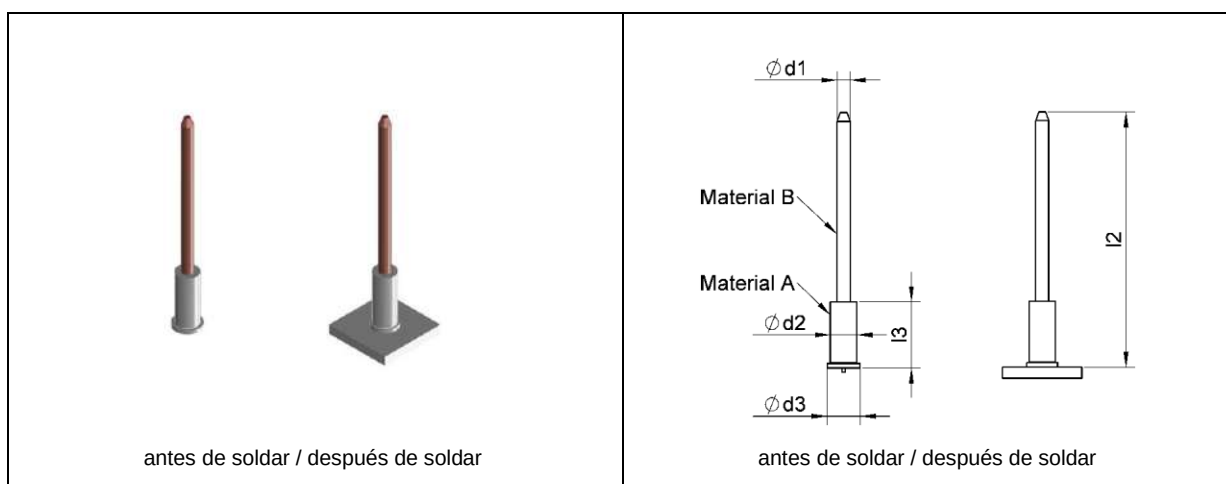
Área de aplicación: aislamiento sobre material base de aluminio.

Dimensions					Material (item number)		
d_1	l_2	d_2	l_3	d_3	A: AlMg3, B: Steel 4.8 copper-plated	A: AlMg3, B: 1.4301	A: AlMg3, B: 1.4571
3	30-200	6	15	7,5	241-03-XXX-MS	242-03-XXX-MS	247-03-XXX-MS

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.

1.13.5. Pincho de aislamiento bimetalico (tipo VBS)



El pasador de aislamiento bimetalico VBS consiste en un perno ciego de aluminio con orificio ciego con un pasador de aislamiento prensado de un lado con punta amolada.

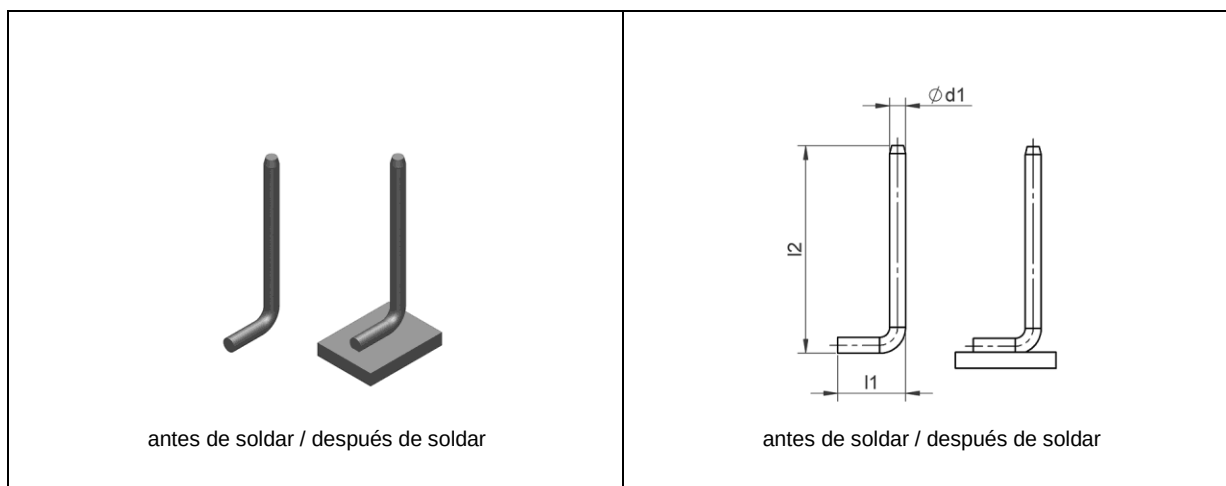
Área de aplicación: aislamiento sobre material base de aluminio.

Dimensions					Material (item number)		
d ₁	l ₂	d ₂	l ₃	d ₃	A: AlMg3, B: Steel 4.8 copper-plated	A: AlMg3, B: 1.4301	A: AlMg3, B: 1.4571
3	30-200	6	15	7,5	241-03-XXX	242-03-XXX	247-03-XXX

En el artículo número **XXX** debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l₂ (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.

1.13.6. Pincho de aislamiento (tipo ISH)



Pin de aislamiento - en ángulo (para soldadura manual)

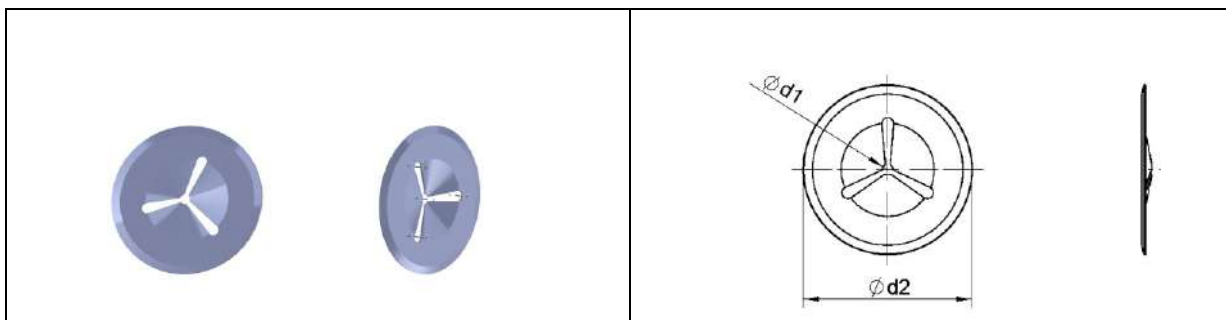
D			Material (item number)				
d ₁	l ₂	l ₁	Acero 4.8 chapado en cobre	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)
3	upon request	upon request	66-03-XXX-ISH-XX	67-03-XXX-ISH-XX	70-03-XXX-ISH-XX	74-03-XXX-ISH-XX	68-03-XXX-ISH-XX
4	upon request	upon request	66-04-XXX-ISH-XX	67-04-XXX-ISH-XX	70-04-XXX-ISH-XX	74-04-XXX-ISH-XX	68-04-XXX-ISH-XX
5	upon request	upon request	66-05-XXX-ISH-XX	67-05-XXX-ISH-XX	70-05-XXX-ISH-XX	74-05-XXX-ISH-XX	68-05-XXX-ISH-XX

En el número de artículo **XXX** se debe reemplazar por la longitud del elemento de soldadura respectivo l₂ (por ejemplo, 030 para 30 mm) y **XX** por la longitud angular respectiva l₁.

Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido

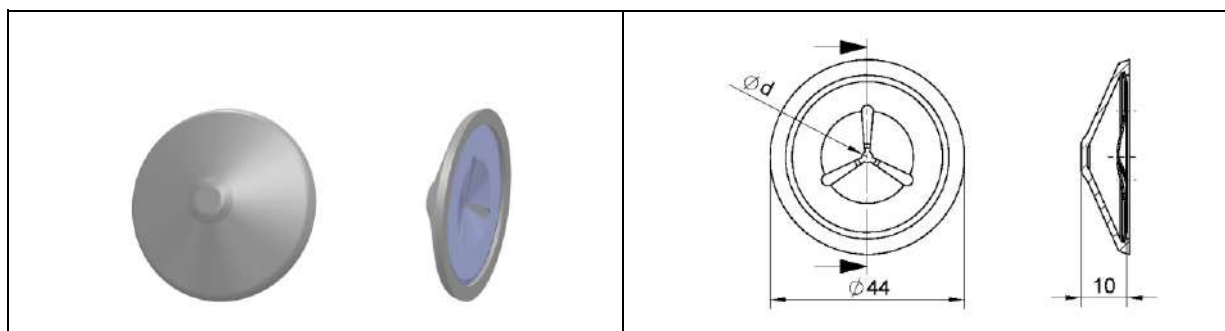
1.13.7. Clip para pincho de aislamiento (tipo R)



Dimensions		Material (item number)	
d _i	d _e	Steel zinc-plated	1.4310
2	38	49-12-002	49-22-002
3	38	49-13-003	49-23-003
4	38	49-14-004	49-24-004
5	38	49-15-005	49-25-005
6	38	49-16-006	49-26-006
8	38	49-18-008	49-28-008
9.5	38	49-19-009.5	49-29-009.5
12	38	49-12-012	49-22-012
3	60	49-13-003-ST2K70-D60	49-23-003-4301-D60
4	60	49-14-004-ST2K70-D60	49-24-004-4301-D60
5	60	49-15-005-ST2K70-D60	49-25-005-4301-D60
6	60	49-16-006-ST2K70-D60	49-26-006-4301-D60

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles bajo pedido.

1.13.8. Clip con tapa de plástico para pinchos de aislamiento (tipo W)

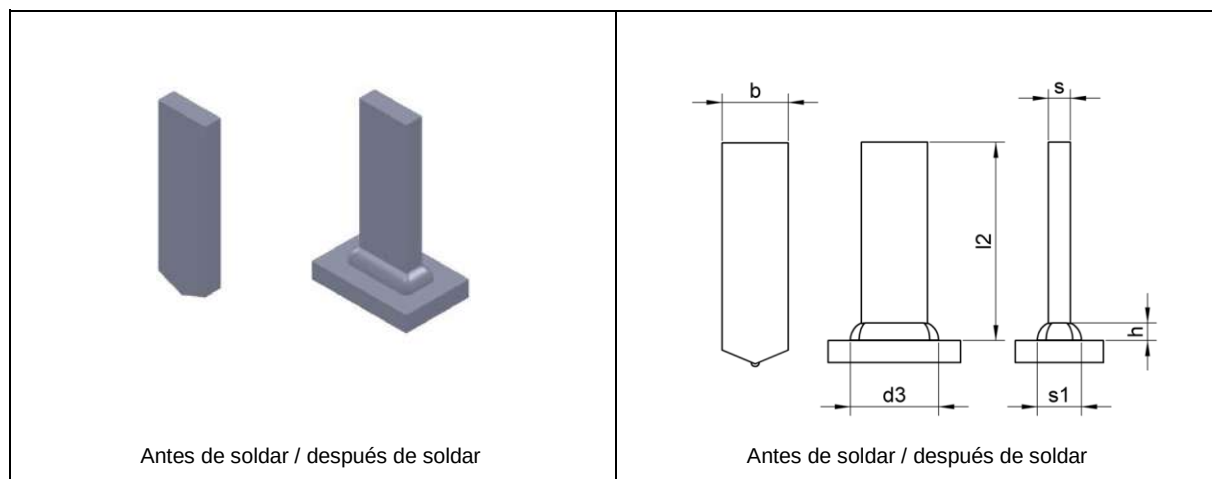


Dimensions	Material (item number)			
d	Acero zincado con tapa de plástico (blanco)	Acero zincado con tapa de plástico (negro)	1.4310 con tapón de plástico (blanco)	1.4310 con tapa de plástico (negro)
2	49-52-002	49-52-002-SCHWARZ	49-62-002	49-62-002-SCHWARZ
3	49-53-003	49-53-003-SCHWARZ	49-63-003	49-63-003-SCHWARZ
4	49-54-004	49-54-004-SCHWARZ	49-64-004	49-64-004-SCHWARZ
5	49-55-005	49-55-005-SCHWARZ	49-65-005	49-65-005-SCHWARZ

Tapa de plástico: libre de halógenos, autoextinguible

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.14. Perno rectangular (tipo A)



Dimensions						Material (item number)		Férula de cerámica
b	s	l_2	d_3^*	h^*	s_1^*	Acero 4.8	A2-50	
15	3	20-100	18	4	6	77-15-3-XXX	77-2-15-3-XXX	KF 15x3
15	5	20-100	20	4	10	77-15-5-XXX	77-2-15-5-XXX	KF 15x5
25	3	25-100	28	4	6	77-25-3-XXX	77-2-25-3-XXX	KF 25x3
25	5	25-100	28	4	10	77-25-5-XXX	77-2-25-5-XXX	KF 25x5

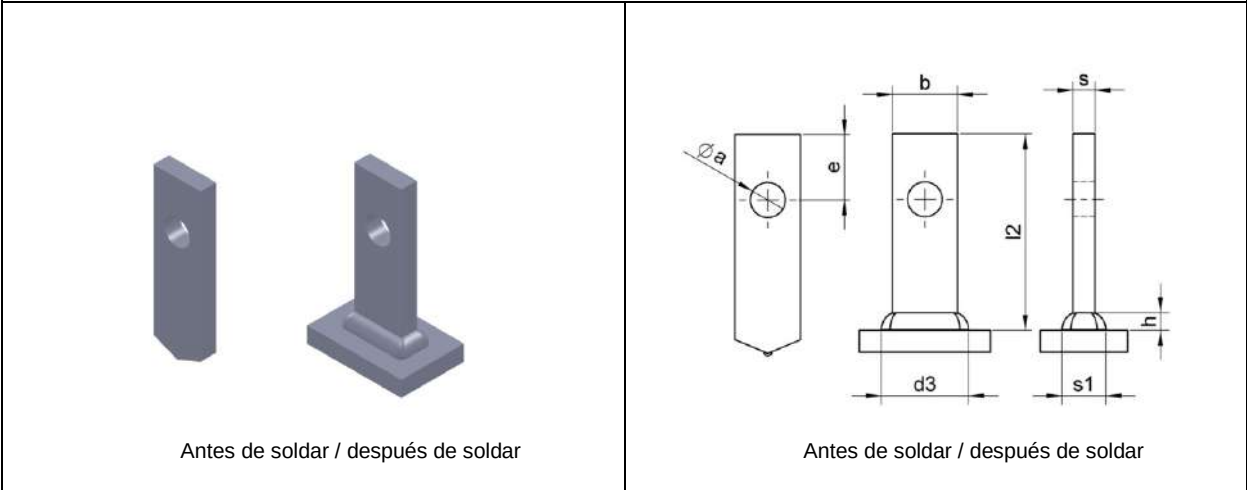
* d_3 , h y s_1 son valores aproximados.

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.

Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

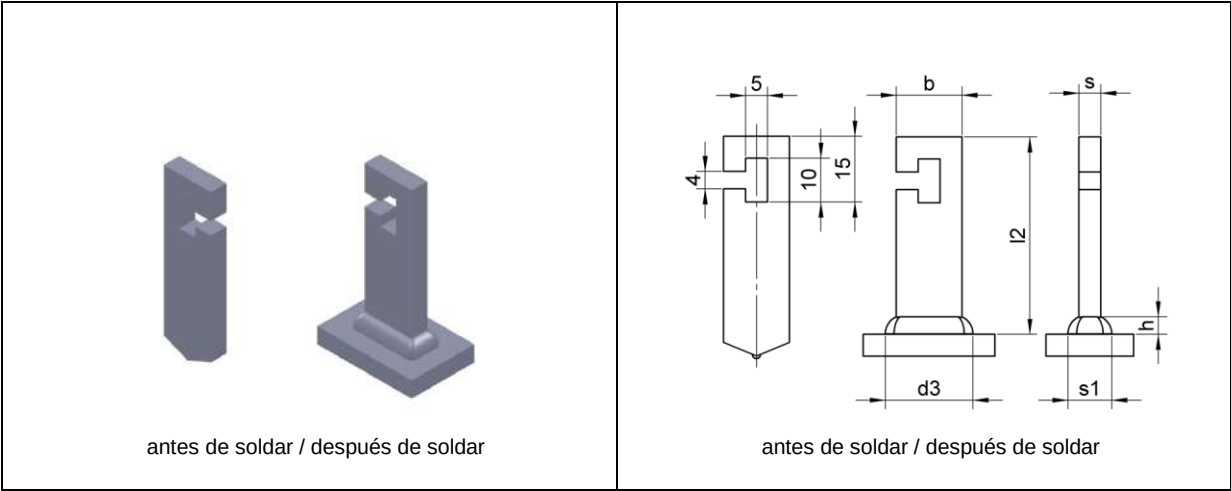
1.15. Perno rectangular (perno B)



Dimensions								Material (item number)		Férula de cerámica
b	s	l_2	a	e	d_3	h	s_1	Acero 4.8	A2-50	
15	3	20-100	6	15 (10)	18	4	6	77-15-3-XXX-a-e	77-2-15-3-XXX-a-e	KF 15x3
15	5	20-100	8	15 (10)	20	4	10	77-15-5-XXX-a-e	77-2-15-5-XXX-a-e	KF 15x5
25	3	25-100	8	15	28	4	6	77-25-3-XXX-a-e	77-2-25-3-XXX-a-e	KF 25x3
25	5	25-100	8	15	28	4	10	77-25-5-XXX-a-e	77-2-25-5-XXX-a-e	KF 25x5

para $l_2 < 25$ mm
 d_3 , h y s_1 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.
Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.
Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido

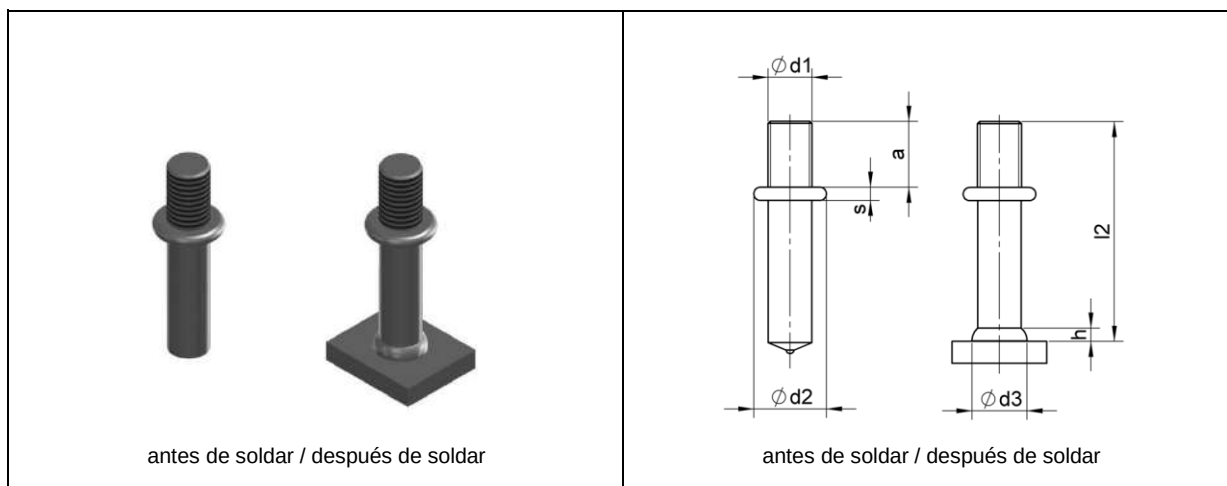
1.16. Perno rectangular (tipo C)



Dimensions						Material (item number)		Férula de cerámica
b	s	l ₂	d ₃	h	s ₁	Acero 4.8	A2-50	
15	3	20-100	18	4	6	77-15-3-XXX-C	77-2-15-3-XXX-C	KF 15x3
15	5	20-100	20	4	10	77-15-5-XXX-C	77-2-15-5-XXX-C	KF 15x5
25	3	25-100	28	4	6	77-25-3-XXX-C	77-2-25-3-XXX-C	KF 25x3
25	5	25-100	28	4	10	77-25-5-XXX-C	77-2-25-5-XXX-C	KF 25x5

* d₃, h y s₁ son valores aproximados.
En el artículo número **XXX** debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l₂ (por ejemplo, 030 para 30 mm). Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.
Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.
Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.17. Cuello roscado (tipo KRB)



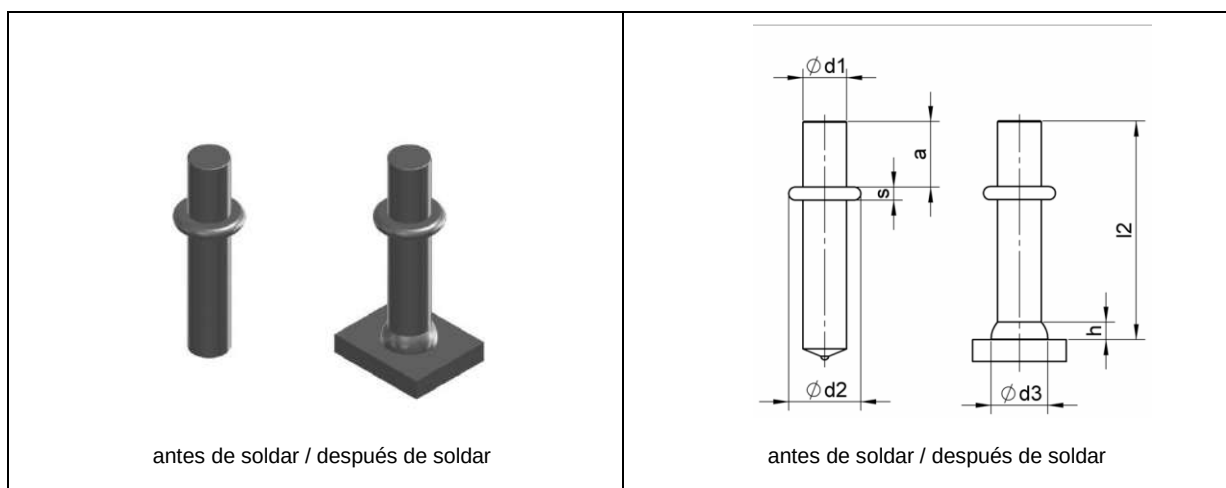
Dimensions							Material (item number)		Férula de cerámica
d ₁	l ₂	a	d ₂	s	d ₃	h	Acero 4.8	A2-50	
M8	40-100	15	upon request	upon request	10	3,5	50-KRB-2-08-XXX	50-KRB-1-08-XXX	PF 8
M10	40-100	15	upon request	upon request	2,5	4	50-KRB-2-10-XXX	50-KRB-1-10-XXX	PF 10
M12	40-100	15	upon request	upon request	5,5	4,5	50-KRB-2-12-XXX	50-KRB-1-12-XXX	PF 12

* d₃, h y s₁ son valores aproximados.

En el artículo número **XXX** debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l₂ (por ejemplo, 030 para 30 mm). Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1. Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.18. Perno de collar (tipo KRS)



Dimensions							Material (item number)		Férula de cerámica
d ₁	l ₂	a	d ₂	s	d	h	Acero 4.8	A2-50	
8	30-60	15	upon request	upon request	11	4	50-KRS-2-08-XXX	50-KRS-1-08-XXX	UF 8
10	30-60	15	upon request	upon request	13	4	50-KRS-2-10-XXX	50-KRS-1-10-XXX	UF 10
12	30-60	15	upon request	upon request	16	5	50-KRS-2-12-XXX	50-KRS-1-12-XXX	UF 12

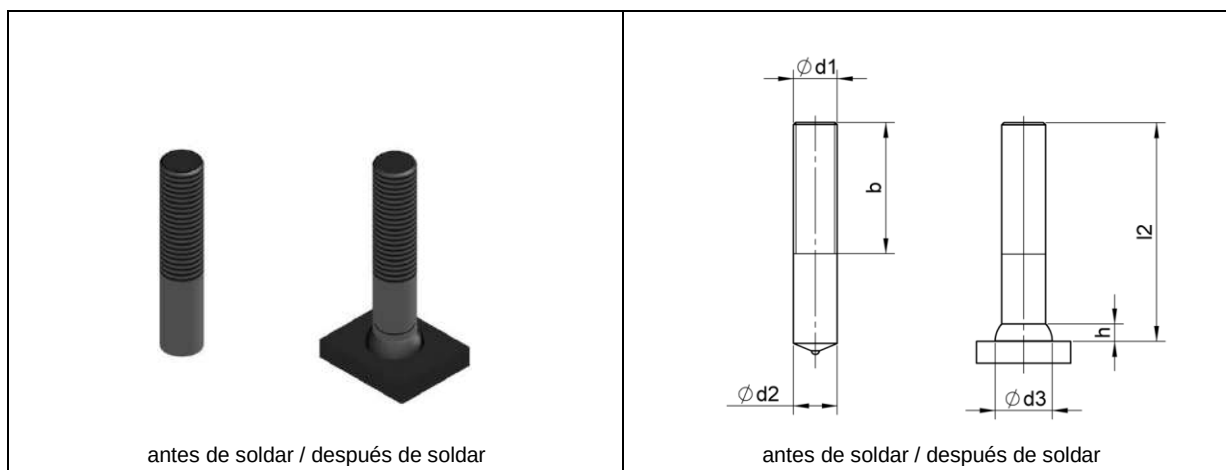
* d₃, h y s₁ son valores aproximados.

En el artículo número **XXX** debe ser reemplazado por el elemento de soldadura respectivo longitud l₂ (por ejemplo, 030 para 30 mm). Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.19. Perno roscado (tipo M)



Dimensions						Material (item number)			Férula de cerámica
d_1	l_2	d_2 1/0 1	b	d	h	Acero 4.8	A2-50	1.4571	
M8	upon request	8	upon request	11	4	46-08-XXX-XX-M	47-08-XXX-XX-M	48-08-XXX-XX-M	UF 8
M10	upon request	10	upon request	13	4	46-10-XXX-XX-M	47-10-XXX-XX-M	48-10-XXX-XX-M	UF 10
M12	upon request	12	upon request	16	5	46-12-XXX-XX-M	47-12-XXX-XX-M	48-12-XXX-XX-M	UF 12
M16	upon request	16	upon request	21	7	46-16-XXX-XX-M	47-16-XXX-XX-M	48-16-XXX-XX-M	UF 16
M20	upon request	20	upon request	26	9	46-20-XXX-XX-M	47-20-XXX-XX-M	48-20-XXX-XX-M	UF 20

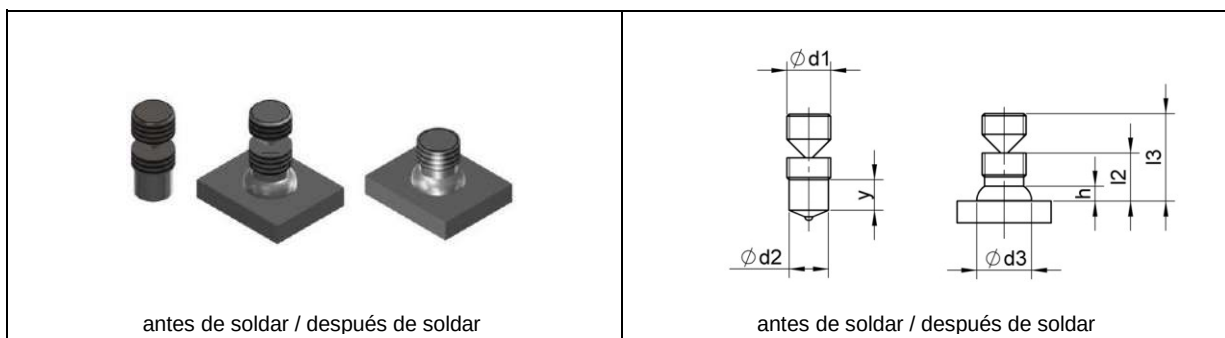
* d_3 y h son valores aproximados.

En el número de artículo **XXX** se debe reemplazar por la longitud del elemento de soldadura respectivo l_2 (por ejemplo, 030 para 30 mm) y **XX** por la longitud del hilo respectivo b.

Las explicaciones de los materiales utilizados se pueden encontrar en el capítulo 1.1. Los tratamientos de superficie disponibles se pueden encontrar en el capítulo 1.1.

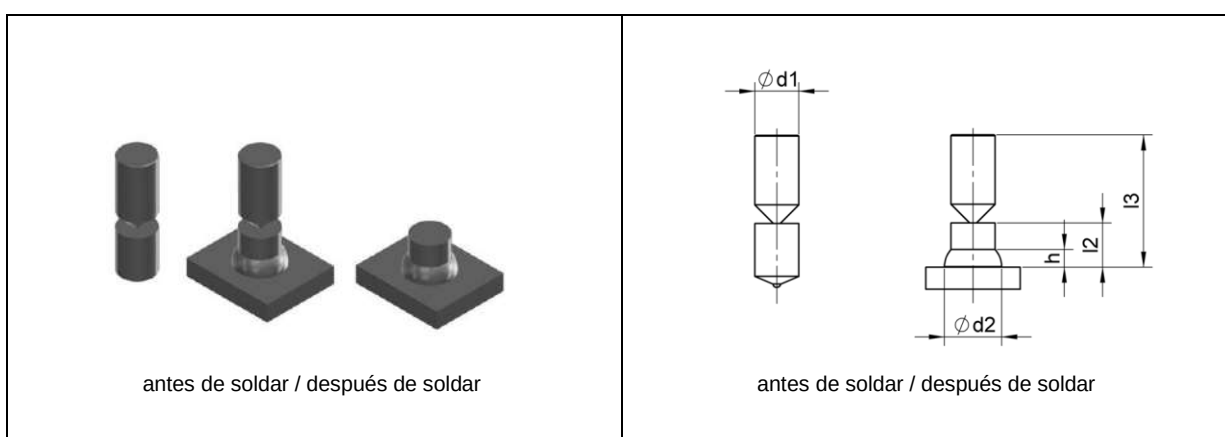
Dimensiones y materiales no enumerados disponibles a pedido.

1.20. Perno de rosca (tipo AB-MD, antes: AB-MPF)



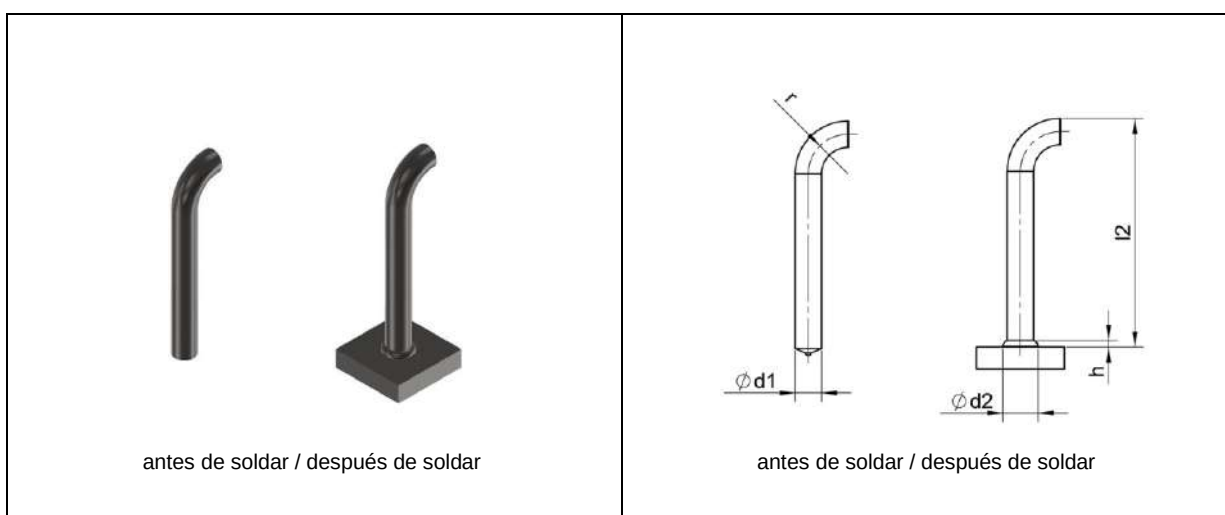
Dimensiones y materiales disponibles, así como otros tipos de pernos (p. Ej., RD, FD) disponibles bajo pedido.

1.21. Perno de imitación



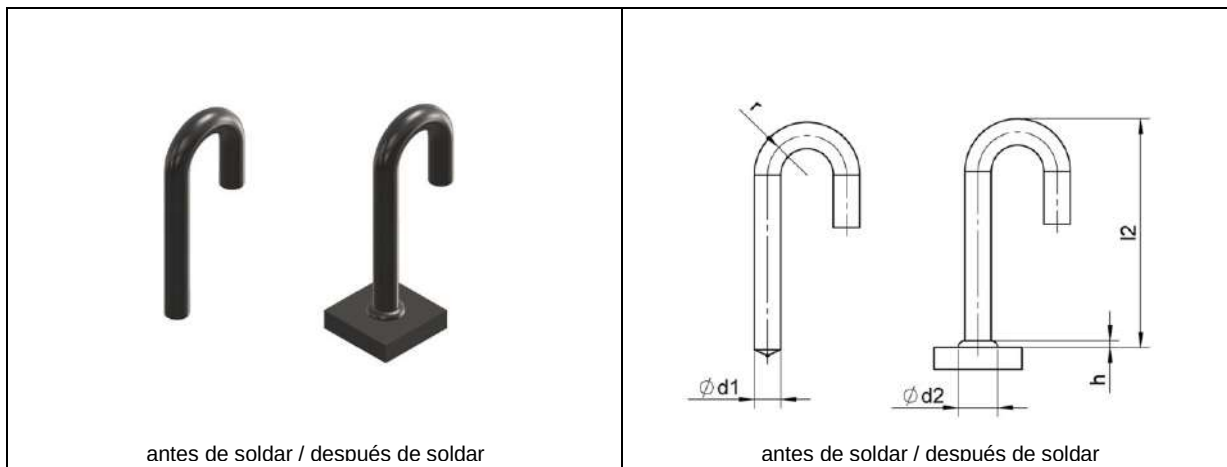
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.22. Perno curvo



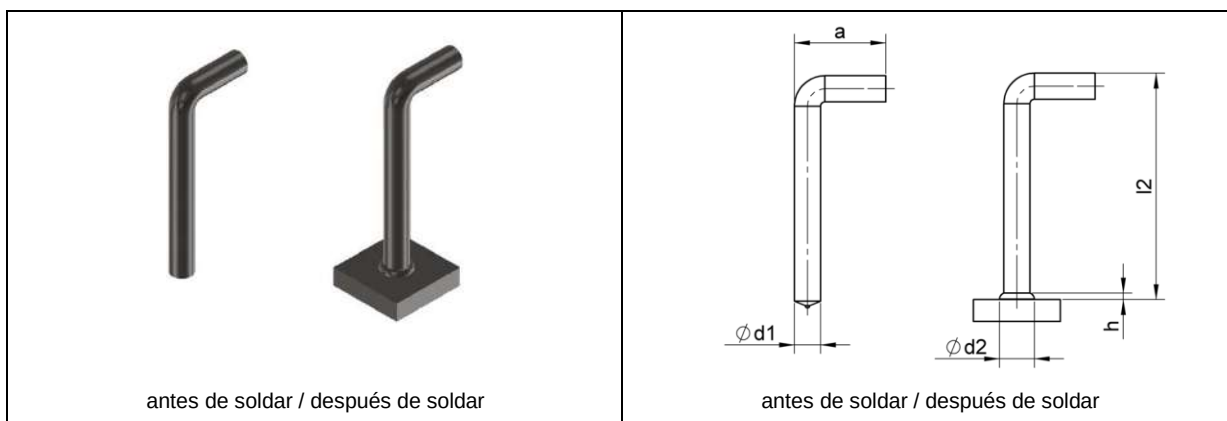
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.23. Perno en J



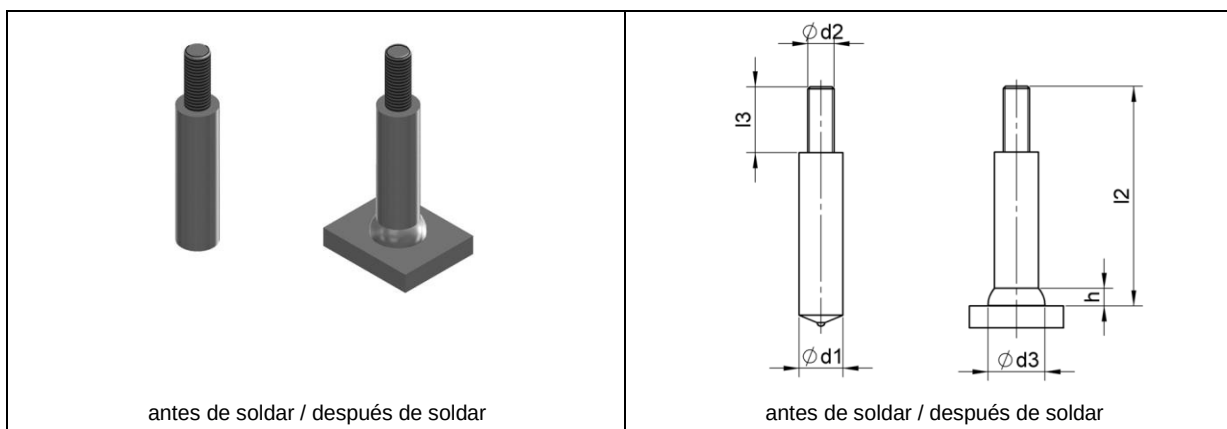
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.24. Perno doblado



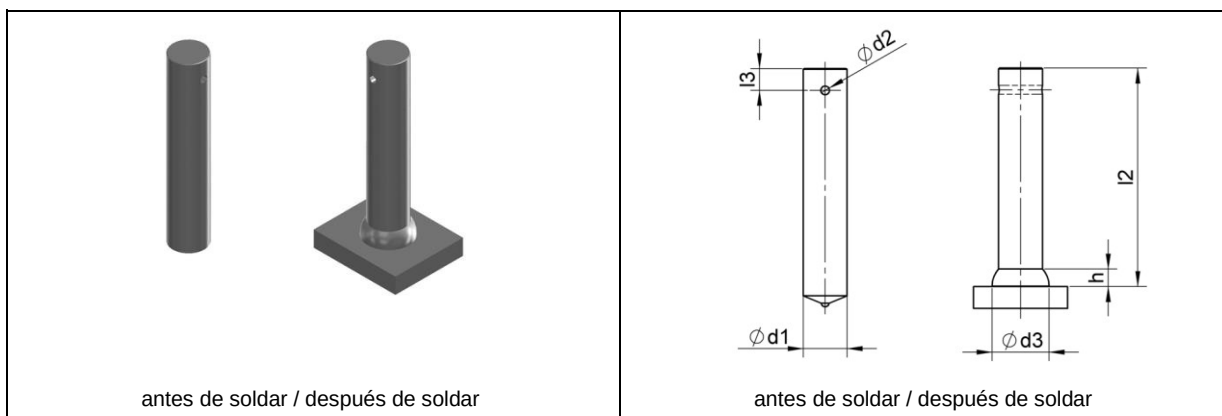
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.25. Perno escalonado



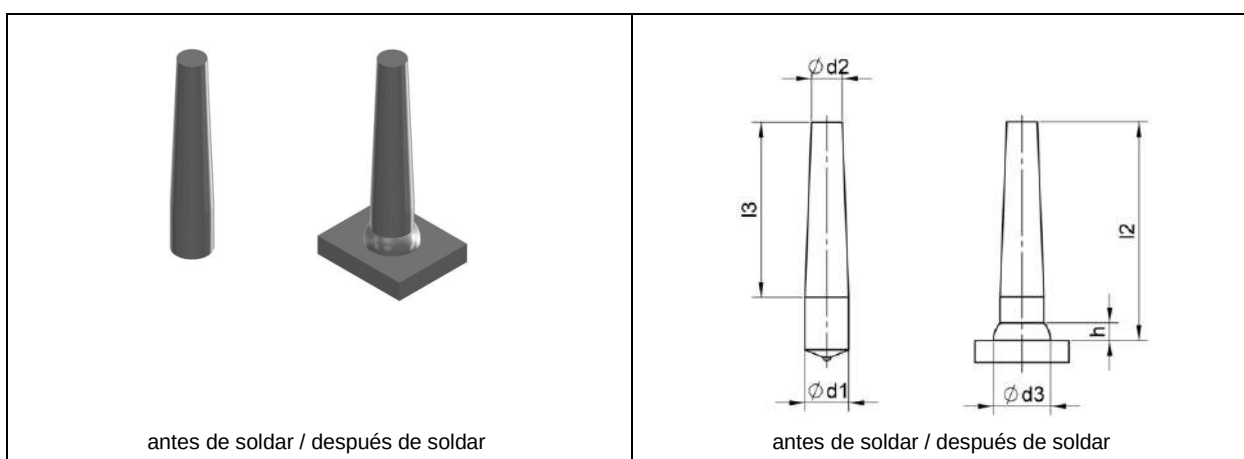
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.26. Perno de bloqueo



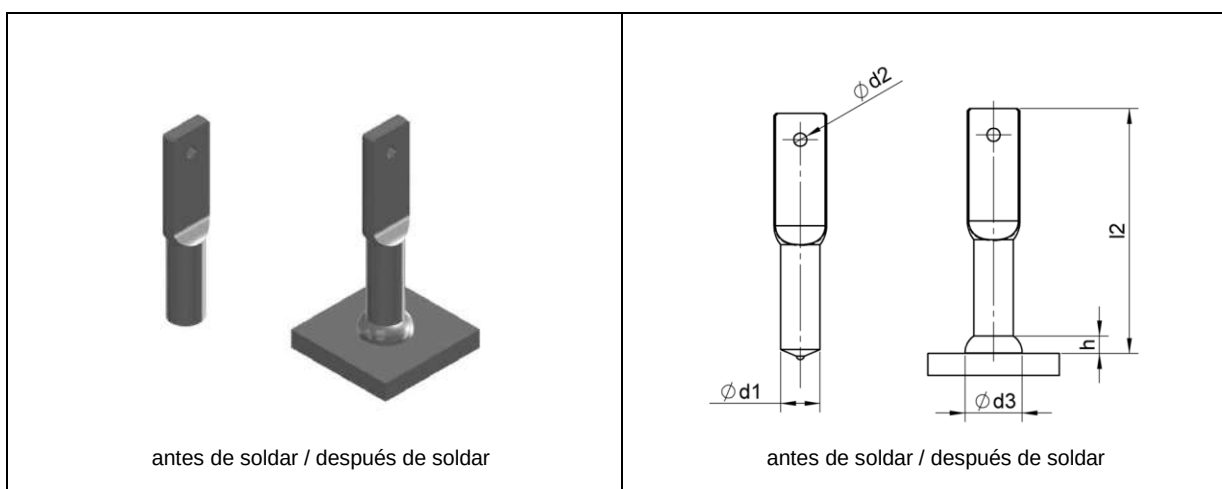
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.27. Perno de cono



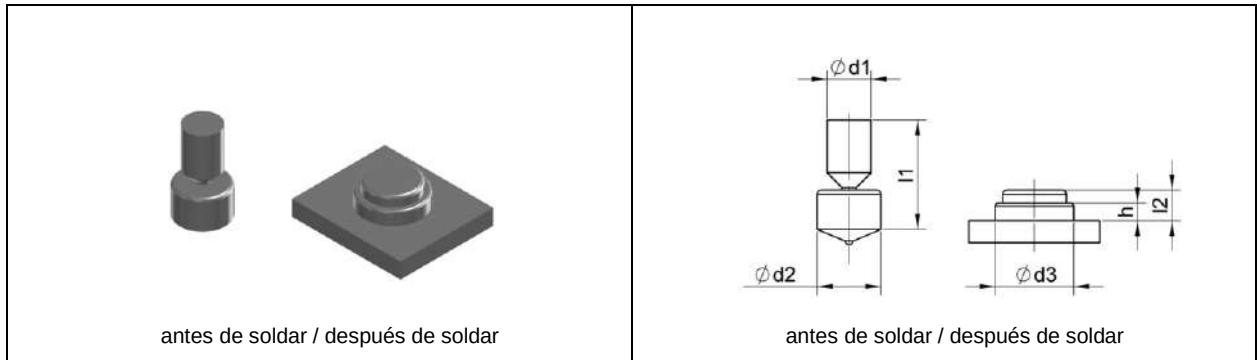
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido

1.28. Perno plano



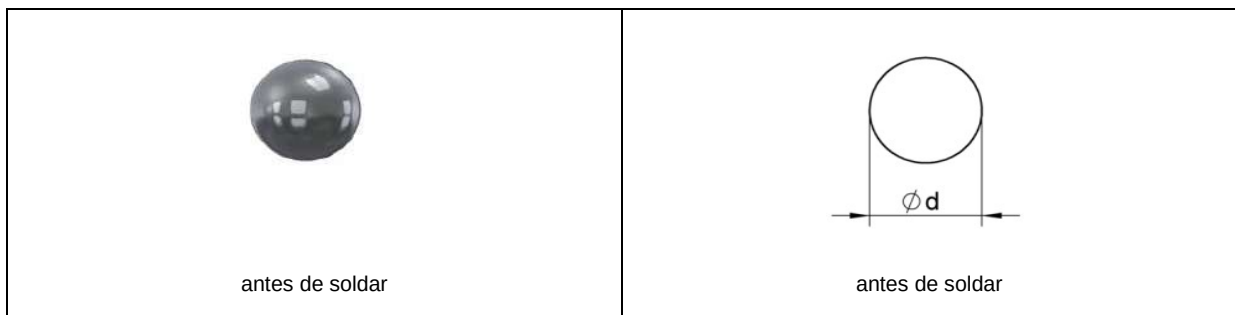
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido

1.29. Perno antideslizante



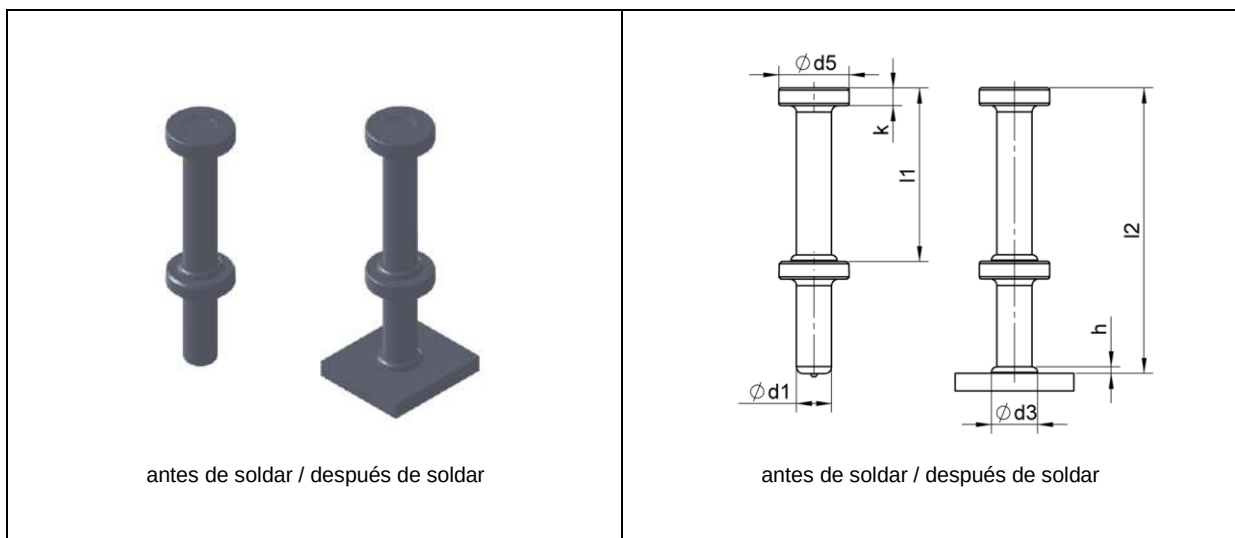
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.30. Bola



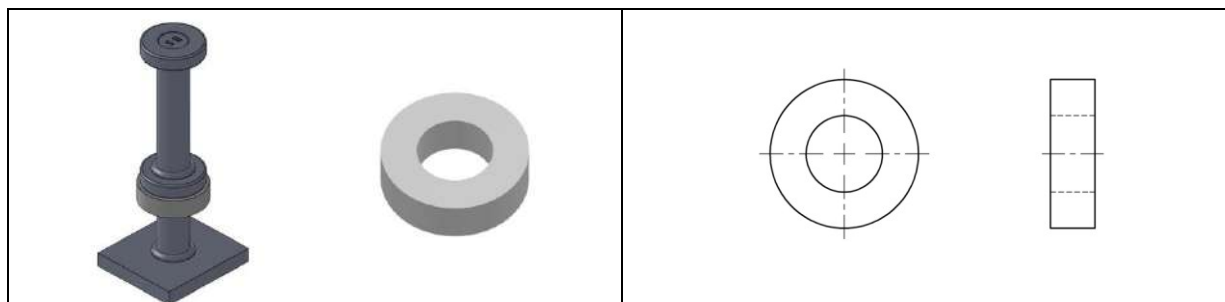
Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.31. Perno de conector



Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

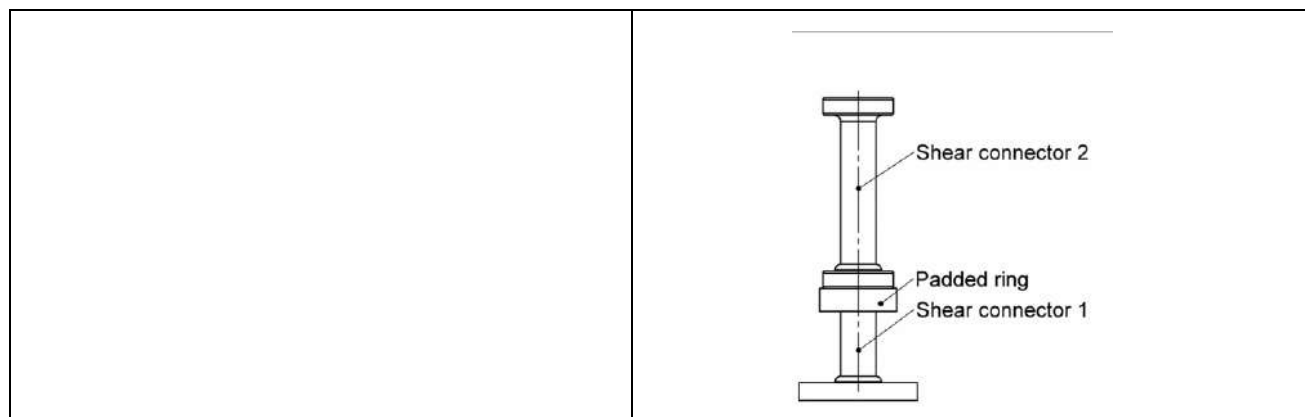
1.32. Anillo para conectores de corte



De acuerdo con nuestra Evaluación Técnica Europea ETA-11/0120, está permitido usar dos conectores de corte soldados uno encima del otro mediante soldadura por arco con pernos. De este modo, se debe colocar un anillo acolchado debajo de la cabeza del primer conector de corte.

Shear connector diameter (d_1)	Item number
10	75-00-PR-10
13	75-00-PR-13
16	75-00-PR-16
19	75-00-PR-19
22	75-00-PR-22
25	75-00-PR-25

Colocación del anillo acolchado.:



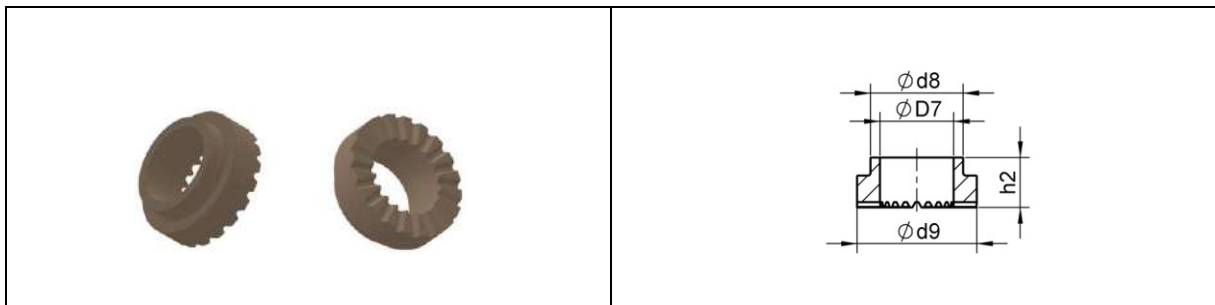
1.33. Férulas de cerámica

1.33.1. Férula de cerámica para pernos conectores, pernos roscados internamente y pernos no roscados (tipo UF según DIN EN ISO 13918)



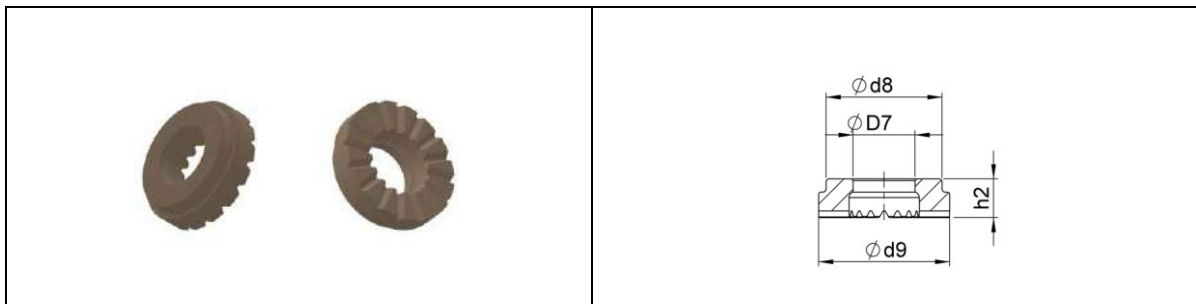
Descripción	Dimensions				Número de artículo
	$D_{7-0/+0,5}$	$d_{8-1/+1}$	$d_{9-1/+1}$	h_2	
UF 4	4.2	9.5	11.5	≈ 8.7	75-00-004
UF 5	5.2	9.5	11.5	≈ 8.7	75-00-005
UF 6	6.2	9.5	11.5	≈ 8.7	75-00-006
UF 8	8.2	11	15	≈ 8.7	75-00-008
UF 10	10.2	15	17.8	≈ 10	75-00-010
UFN 10	10.2	16.5	20	≈ 9.9	75-00-010-N
UF 12	12.2	16.5	20	≈ 10.7	75-00-012
UF 13	13.1	20	22.2	≈ 11	75-00-013
UF 16	16.3	26	30	≈ 13	75-00-016
UF 19	19.4	26	30.8	≈ 16.7	75-00-019
UF 20	20.4	26.1	32.8	≈ 14.2	75-00-020
UF 22 flat	22.8	30.7	38.5	≈ 14	75-00-022-F
UF 22	22.8	30.7	38.5	≈ 18.5	75-00-022
UF 25	26.0	35.5	41	≈ 21	75-00-025

1.33.2. Férula de cerámica para pernos roscados con eje reducido (tipo RF según DIN EN ISO 13918)



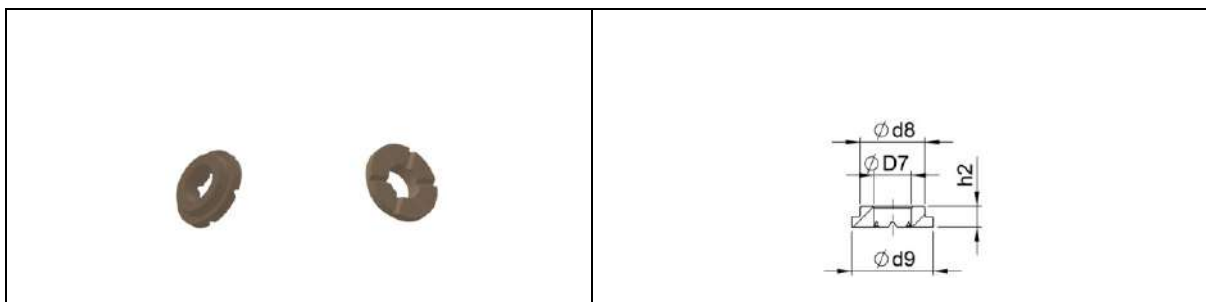
Descripción	Dimensions				Número de artículo
	D_7 -0/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
RF 5	5,2	9,5	11,5	$\approx 7,9$	71-00-005
RF 6	6,2	9,5	12,2	≈ 10	71-00-006
RF 8	8,2	12	15,3	≈ 9	71-00-008
RF 10	10,2	15	18,5	$\approx 11,5$	71-00-010
RF 12	12,2	17	20	≈ 13	71-00-012
RF 16	16,3	20,5	26,5	$\approx 15,3$	71-00-016

1.33.3. Férula de cerámica para pernos roscados con eje reducido, forma plana (tipo RF (forma plana) según DIN EN ISO 13918)



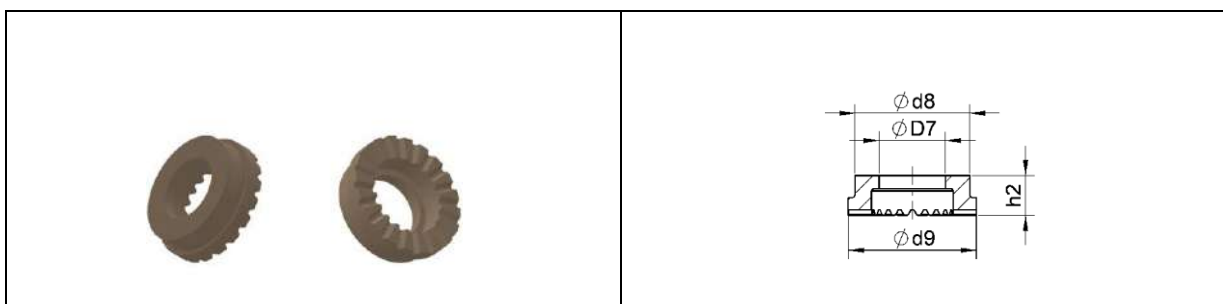
Descripción	Dimensions				Número de artículo
	D_7 -0/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
RF 16	14	26,2	32,5	$\approx 8,8$	71-00-016-F
RF 20	17,5	26,2	32,5	≈ 9	71-00-020-F

1.33.4. Férula de cerámica para pernos roscados con eje reducido (tipo KSR-F)



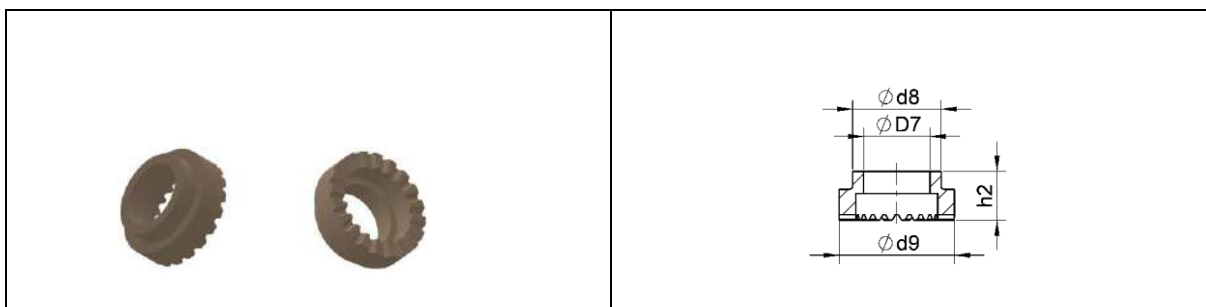
Descripción	Dimensions				Número de artículo
	D_7 -0/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
KSR-F 8	8,4	14,8	17,8	≈ 4,7	71-00-008-F-N
KSR-F 10	10,3	14,5	19	≈ 6,7	71-00-010-F-N

1.33.5. Férula de cerámica para pernos roscados (tipo KSP-F)



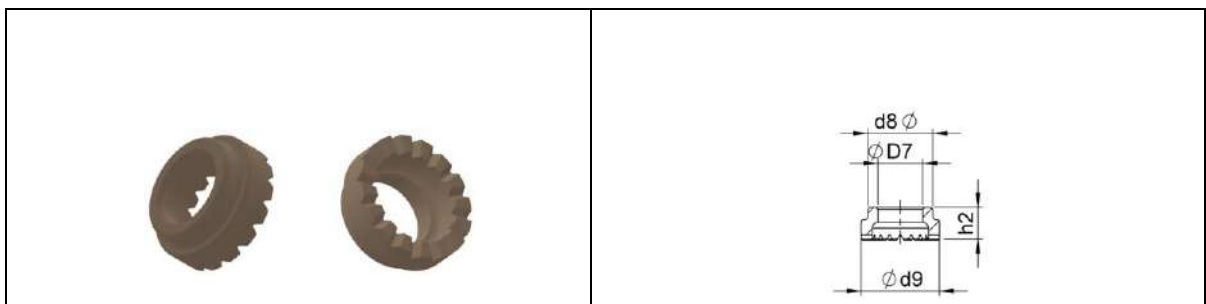
Descripción	Dimensions				Número de artículo
	D_7 -0,4/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
KSP-F 8	7,8	14,6	17,6	≈ 5	72-00-008-F
KSP-F 10	9,6	16,5	20	≈ 5,5	72-00-010-F
KSP-F 12	11	20	23,4	≈ 5,7	72-00-012-F
KSP-F 16	15,5	26	29	≈ 9	72-00-016-F-H
KSP-F 20	19,3	30,7	33,8	≈ 10	72-00-020-F

1.33.6. Férula de cerámica para pernos roscados (tipo PF según DIN EN ISO 13918)



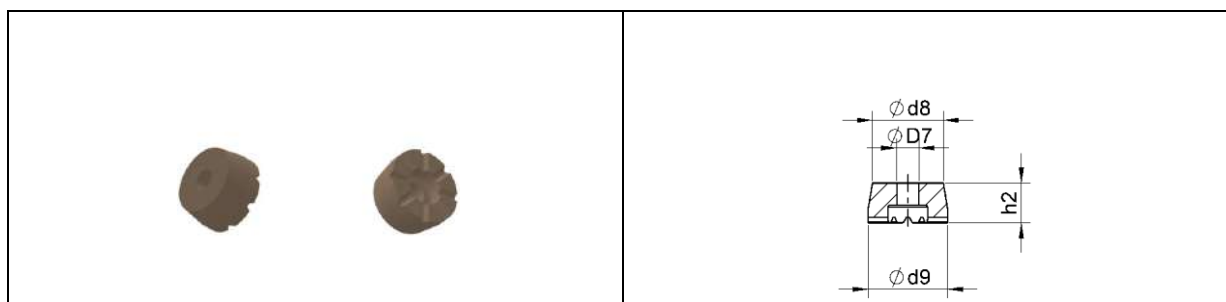
Descripción	Dimensions				Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
PF 6	5,6	9,5	11,5	$\approx 6,5$	72-00-006
PF 8	7,4	11,5	15	$\approx 6,5$	72-00-008
PF 10	9,2	15	17,8	$\approx 6,5$	72-00-010
PF 12	11,1	16,5	20	≈ 9	72-00-012
PF 16	15,0	20	26	≈ 11	72-00-016

1.33.7. Férula de cerámica para pernos roscados internamente y pernos no roscados (tipo KSN-F)



Descripción	Dimensions				Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
KSN-F 10	10,25	14,8	17,8	$\approx 7,4$	75-00-010-F
KSN-F 12	12,25	20	23,2	$\approx 6,3$	75-00-012-F

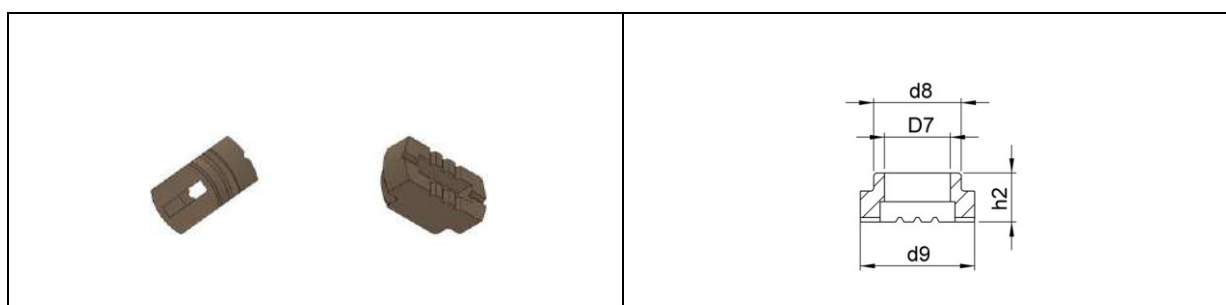
1.33.8. Férula de cerámica permanente para pasadores de aislamiento (tipo K)



Se puede usar una férula de cerámica permanente durante aprox. 100 soldaduras de pernos de aislamiento.

Descripción	Dimensiones				Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
K 5	5,3	16,2	18	≈ 9	75-00-005-K5
K 6	6,3	16,2	18	≈ 9	75-00-006-K6

1.33.9. Férula de cerámica para pernos rectangulares (tipo KF)



Descripción	Dimensions				Número de artículo
	D_7 -0,7/+0,7	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
KF 15x3	16	20,5	26,5	≈ 11	71-00-153
KF 15x5	16	20,5	26,5	≈ 11	71-00-155
KF 25x3	25,5	30,5	35,5	≈ 13	71-00-253
KF 25x5	25,5	30,5	35,5	≈ 13	71-00-255

1.33.10. Virola de cerámica especial (soldadura a través de cubierta metálica) para conectores de corte (tipo UFD)



Férula de cerámica especial para soldar a través de plataformas metálicas (soldadura de conectores de corte a través de láminas de cubierta delgadas, en su mayoría galvanizadas, sobre la cinta superior de una viga de acero).

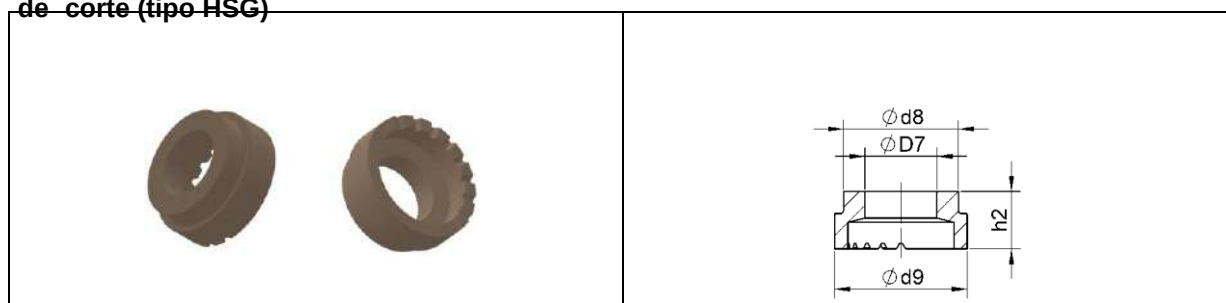
Al soldar a través de láminas de cubierta galvanizadas, hay grandes cantidades de desgasificación por evaporación de zinc. El casquillo cerámico especial tipo UFD con cámara de combustión más grande y ranuras de desgasificación más grandes mejora considerablemente el resultado de la soldadura.

Descripción	Dimensiones				Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
UFD 16	16,5	25,5	30,2	$\approx 17,7$	75-00-016-D
UFD 19	20,5	30,8	33,8	$\approx 15,2$	75-00-019-D

Dimensiones no listadas disponibles bajo pedido.

1.33.11. Férula de cerámica especial (soldadura a superficies verticales) para conectores

~~de corte (tipo HSG)~~

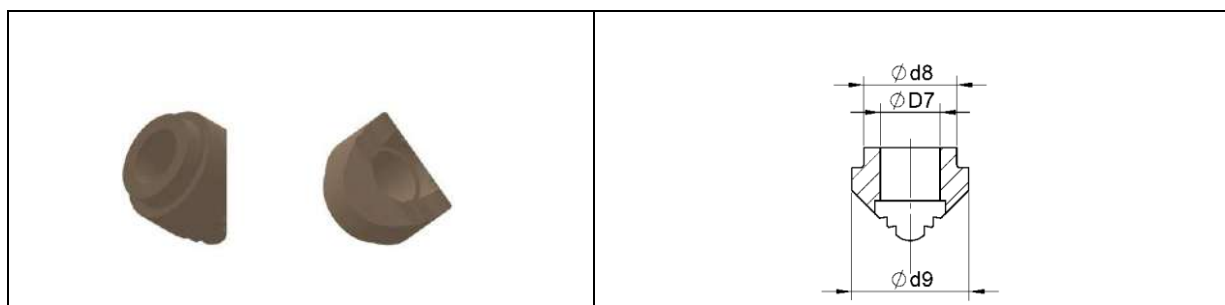


Férula de cerámica especial cerrada a medio lado para soldar conectores de corte a superficies verticales.

Descripción	Dimensiones				Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
HSG 19	19,4	26	30,8	$\approx 16,7$	75-00-019-HSG

Dimensiones no listadas disponibles bajo pedido.

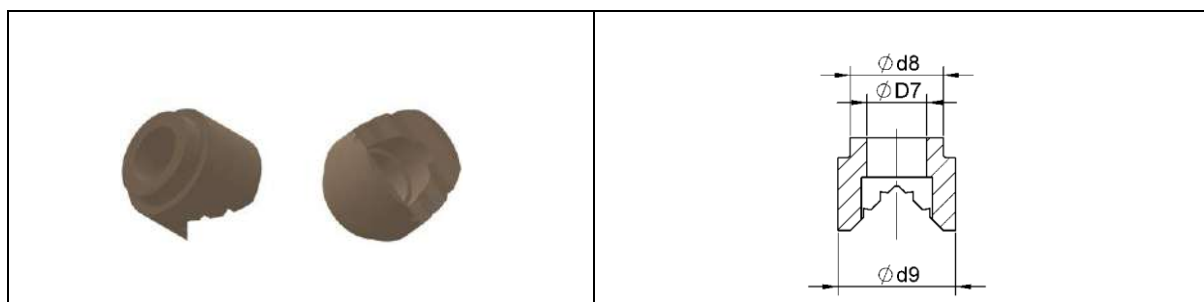
1.33.12. Férula de cerámica especial (soldadura en ángulos) para conectores de corte (tipo IWKR)



Descripción	Dimensiones			Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -0,5/+0,5	d_9 -1/+1	
IWKR 10	10,4	13	16,5	75-00-010-IWKR
IWKR 13	13,4	17	20,5	75-00-013-IWKR

Dimensiones no listadas disponibles bajo pedido.

1.33.13. Férula de cerámica especial (soldadura en ángulos) para conectores de corte (tipo AWKR)



Descripción	Dimensiones			Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -0,5/+0,5	d_9 -1/+1	
AWKR 10	10,4	14,8	18	75-00-010-AWKR
AWKR 13	13,4	20,5	26,5	75-00-013-AWKR

Dimensiones no listadas disponibles bajo pedido.

1.33.14. Férula de cerámica especial (soldadura a superficies convexas) para conectores de corte (tipo ABKR)



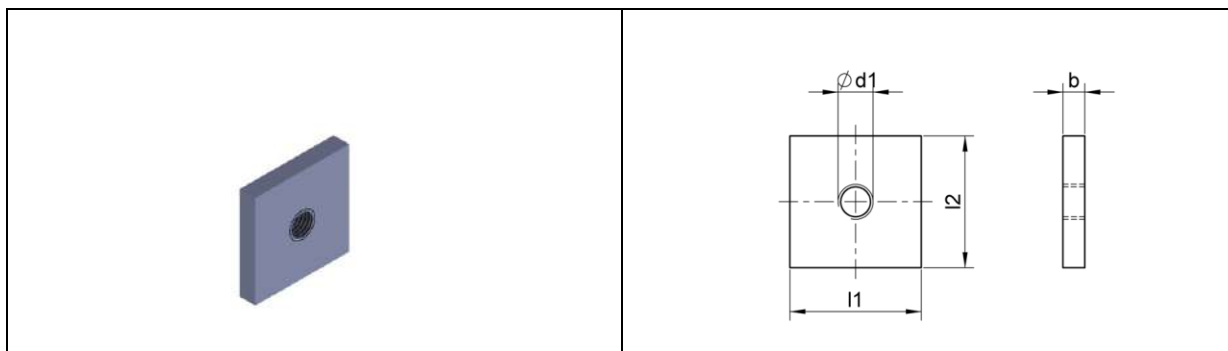
Virola de cerámica especial para soldar conectores de corte a superficies convexas (tubos, etc.).

Descripción	Dimensiones				Número de artículo
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
ABKR 16	16,3	26,5	26,5	≈ 9	75-00-016-ABKR
ABKR 19	19,4	29,5	29,5	≈ 9	75-00-019-ABKR

Dimensiones no listadas disponibles bajo pedido.

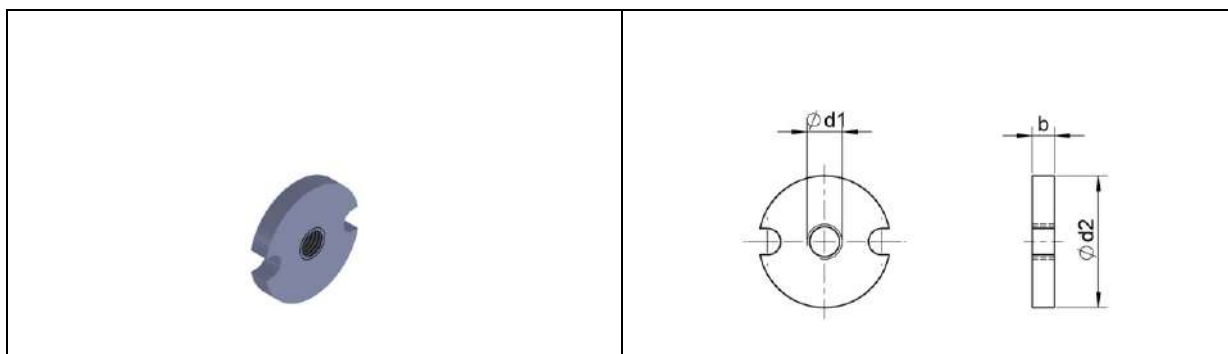
1.34. Accesorios de fijación

1.34.1. Placa roscada



Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido.

1.34.2. Tuerca de disco

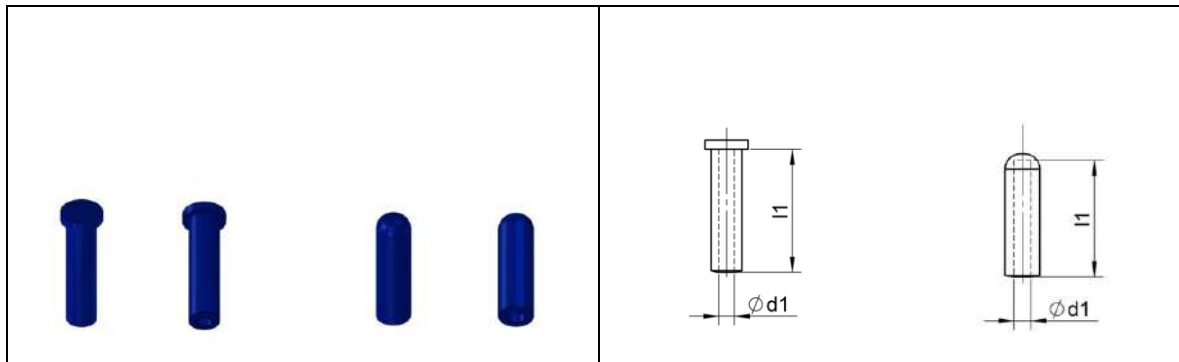


Dimensiones y materiales disponibles bajo pedido

1.35. Tapas de silicona

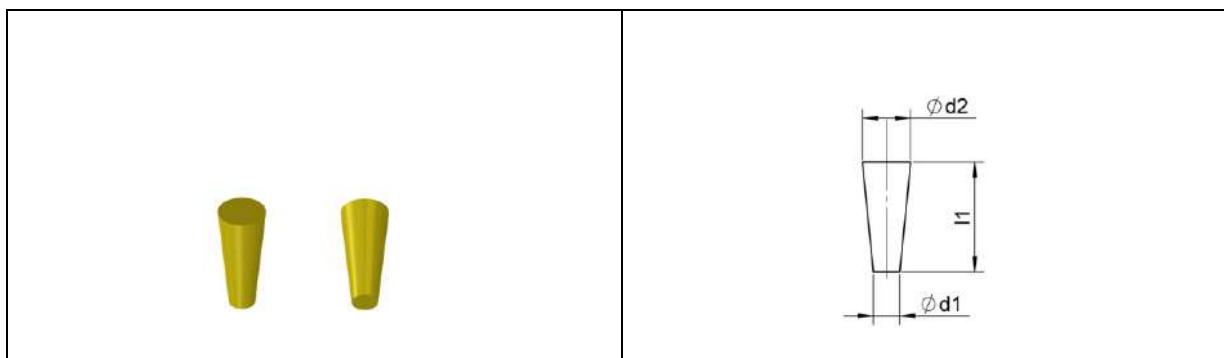
Las tapas de silicona protegen las áreas mecánicas importantes de los elementos de soldadura durante la pintura y el recubrimiento en polvo, así como durante el proceso de quemado (temperatura permanente $\leq 210^{\circ}\text{C}$, temperatura corta $\leq 300^{\circ}\text{C}$).

1.35.1. Tapas de silicona para pernos roscados y pernos no roscados



Dimensiones disponibles bajo pedido.

1.35.2. Tapas de silicona para tacos roscados internamente



Dimensiones disponibles bajo pedido.

Anexo: accesorios y piezas de desgaste para pistolas de soldadura de pernos

2. Accesorios y piezas de desgaste para pistolas de soldadura de pernos

2.1. Perno conector (tipo SD1)

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (Número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
10	$l_2 \leq 50$ $l_2 > 50$	83-65-190	83-45-165 83-46-165	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-42-029
13	$l_2 \leq 50$ $l_2 > 50$	83-65-254	83-45-199 83-46-199	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-42-044
16	$l_2 \leq 50$ $l_2 > 50$	83-65-317 / 83-71-317	83-45-261 83-46-261	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-42-044
19	$l_2 \geq 50$	83-65-317 / 83-71-317	83-46-261	GD 19/22/25: 83-42-044
22	$l_2 \geq 75$	83-65-349 / 83-71-349	83-46-307	GD 22/25: 83-42-044
25	$l_2 \geq 75$	83-65-409 / 83-71-409	83-46-355	GD 25: 83-42-044

Mandril de cero niquelado, mandril de cobre.

2.2. Perno conector (tipo RD, RD-DUO)

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
M6	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	83-50-006-4 83-50-006	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	83-50-008	65-09-00 65-08-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	25-30-00 83-50-010	65-09-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	25-31-00 83-55-012	65-10-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M16 ($y \geq 7,5$)	$l_2 < 30$ $l_2 \geq 30$	25-99-00 83-55-016	65-11-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M16 ($y \geq 11$)	$l_2 < 30$ $l_2 \geq 30$	25-99-00 83-55-016	65-12-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	$l_2 \geq 30$	83-55-020	65-12-00	GD 19/22/25: 83-40-029
M24	$l_2 \geq 50$	25-46-00	65-12-00	GD 22/25: 83-40-029

2.3. Perno conector (tipo MD, MD-DUO)

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
M6	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	83-50-006-4 83-50-006	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	25-29-00 83-50-008	65-09-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	25-30-00 83-50-010	65-10-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	$l_2 < 25$ $l_2 \geq 25$	25-31-00 83-55-012	65-11-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M16	$l_2 \geq 30$	83-55-016	65-12-00	GD 15: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	$l_2 \geq 35$	83-55-020	65-13-00	GD 19/22/25: 83-40-044

2.4. Perno conector (tipo PD, PD-DUO)

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
M6	> 15	83-50-006	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	> 20	83-50-008	65-08-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	> 20	83-50-010	65-09-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	> 25	83-55-012	65-10-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M16	> 30	83-55-016	65-11-00	GD 15: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	> 35	83-55-020	65-13-00	GD 19/22/25: 83-40-044
M24	> 50	25-46-00	65-13-00	GD 22/25: 83-40-044

2.5. Perno conector (tipo FD)

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
M6	15-100	83-50-006	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	15-100	83-50-008	65-08-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	15-100	83-50-010	65-09-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	20-100	83-55-012	65-10-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M16	25-100	83-55-016	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	30-100	83-55-020	65-12-00	GD 19/22/25: 83-40-029

2.6. Perno con rosca interna (tipo ID, ID-DUO), perno sin rosca (tipo UD)

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
6	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	83-50-006-4 83-50-006	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
8	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	83-50-008-4 83-50-008	65-08-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
10	$l_2 < 20$ $l_2 \geq 20$	25-97-00 83-50-010	65-09-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
12	$l_2 < 25$ $l_2 \geq 25$	25-31-00 83-55-012	65-10-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
14,6	$l_2 < 30$ $l_2 \geq 30$	26-90-00 26-48-00	65-12-00	GD 15: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
16	$l_2 < 30$ $l_2 \geq 30$	25-99-00 83-55-016	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
18,3	$l_2 < 30$ $l_2 \geq 30$	83-55-018-5 83-55-018	65-13-00	GD 19/22/25: 83-40-044
20	$l_2 \geq 40$	83-55-020	65-12-00	GD 22/25: 83-40-044
22	$l_2 \geq 40$	25-15-00	65-13-00	GD 22/25: 83-40-044

2.7. Pincho de aislamiento (tipo ISA, ISB, ISMS) Para soldar sin férulas cerámicas:

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola			
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Tubo de soporte (número de artículo)	Inserto de teflón (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
3	$20 \leq l_2 < 65$ $65 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-003 83-45-003 83-90-003	80-11-002	80-11-003	PHM-12, GD 12/15: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035
4	$50 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-004 83-85-004	80-11-002	80-11-003	PHM-12, GD 12/15: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035
5	$50 \leq l_2 < 65$ $65 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-005 83-40-005 83-85-005	80-11-002	80-11-003	PHM-12, GD 12/15: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035
6	$50 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-50-006-25 83-85-006	80-11-002	80-11-003	PHM-12, GD 12/15: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035

Para soldar con férulas cerámicas tipo UF:

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
3	$20 \leq l_2 < 65$ $65 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-003 83-45-003 83-90-003	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
4	$50 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-004 83-85-004	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
5	$50 \leq l_2 < 65$ $65 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-005 83-40-005 83-85-005	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
6	$50 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-50-006-25 83-85-006	65-07-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022

Para soldar con férulas cerámicas tipo K:

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
3	$20 \leq l_2 < 65$ $65 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-003 83-45-003 83-90-003	65-31-01	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022-M22
4	$50 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-004 83-85-004	65-31-01	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022-M22
5	$50 \leq l_2 < 65$ $65 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-005 83-40-005 83-85-005	65-31-01	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022-M22
6	$50 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-50-006-25 83-85-006	65-31-01	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022-M22

2.8. Pincho de aislamiento bimetalico (tipo VBS, VBS-MS)

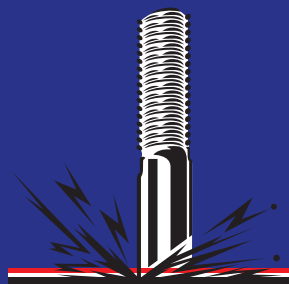
Dimensiones del perno		Accesorios de pistola			
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Tubo de soporte (número de artículo)	Inserto de teflón (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
3	$20 \leq l_2 < 65$ $65 \leq l_2 < 110$ $l_2 \geq 110$	83-25-003 83-45-003 83-90-003	80-11-002	80-11-003	PHM-12, GD 12/15: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035

2.9. Perno rectangular (tipo A, B, C)

Dimensiones del perno			Accesorios de pistola		
b	s	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
15	3	≥ 20	83-03-015	65-11-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
15	5	≥ 20	83-05-015	65-11-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
25	3	≥ 25	83-03-025	65-13-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-044
25	5	≥ 25	83-05-025	65-13-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-044

2.10. Perno roscado (tipo M)

Dimensiones del perno		Accesorios de pistola		
d_1	l_2	Tuerca (número de artículo)	Empuñadura de férula (número de artículo)	Pieza de pie (Tipo de arma: número de artículo)
M8	≥ 15	83-50-008	65-08-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	≥ 20	83-50-010	65-09-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	≥ 20	83-55-012	65-10-00	PHM-12, GD 12/15: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M16	≥ 30	83-55-016	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	≥ 40	83-55-020	65-12-00	GD 19/22/25: 83-40-029



BEARFIX®

Polígono Industrial Can Salvatella - Torre Mateu
Av. Arraona 25 Nave A2 (BCN)
08210 Barberá del Vallés
Barcelona

Tel.: 93 718 20 60

Fax: 93 718 20 56

E-mail: dep-comercial@bearcat.es