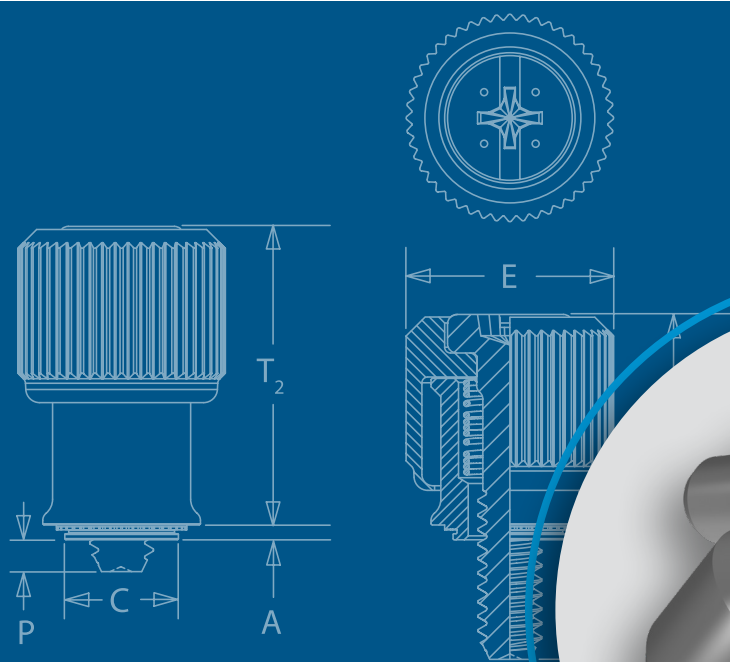




PF™

TORNILLOS DE PANEL CAUTIVO PEM®



Piezas metálicas cautivas
PEM® para un fácil acceso
al equipo sin componentes
suelos.

Los tornillos de panel cautivo de la marca PEM® están diseñados para ayudar a mantener las piezas al mínimo y eliminar los riesgos asociados a las piezas metálicas sueltas que podrían caerse y dañar los componentes internos. Estos ensamblajes de inserto de paneles son ideales para unir paneles metálicos u otros componentes de materiales delgados en las que será necesario un acceso posterior.

Tamaños especiales bajo pedido. [Contáctanos](#) para obtener más información.

Dibujos y modelos de los insertos disponibles en www.pemnet.com

PF11™/PF12™/PF11M™/PF12M™/PF15™/PF15M™

Tornillos de panel de auto-clinchado, accionados por resorte y perilla grande. — [PÁG. 5](#)



PF11MF™ Tornillos de panel cautivo, con perilla grande, accionados por resorte, de montaje ensanchado. — [PÁG. 6](#)



PF11MW™ Tornillos de panel cautivo, con perilla grande, accionados por resorte, de montaje ensanchado. — [PÁG. 7](#)



PF11PM™ Tornillos de panel cautivo con perilla grande, accionados por resorte de plástico PEM® C.A.P.S.® — [PÁG. 8](#)



PFHV™ Tornillo de panel cautivo sin resorte. — [PÁG. 9](#)



PF7M™ Tornillo de panel cautivo, accionado por resorte, de auto-clinchado. — [PÁG. 10](#)



PF7MF™ Tornillo de panel cautivo, accionado por resorte, de montaje ensanchado. — [PÁG. 11](#)



PF30™ Tornillos de panel cautivo con perilla de bajo perfil PF30™, accionados por resorte. — [PÁG. 12](#)



PF50™ y PF60™ Tornillos de panel cautivo, con perilla de bajo perfil, accionados por resorte. — [PÁG. 13](#)



PFC4™ Tornillos de panel cautivo de cabeza hueca para instalar en acero inoxidable. — [PÁG. 14](#)



PFC2P™ Tornillos de panel cautivo solo herramienta, no enrasados, accionados por resorte. — [PÁG. 15](#)



PFC2™/PFS2™ Tornillos de panel cautivo con cabeza de tornillo, accionados por resorte. — [PÁG. 16](#)



PTL2™/PSL2™™ Ensamblajes de émbolo, pin de localización, accionados por resorte. — [PÁG. 17](#)



SCBR™ Pasador giratorio de clinchado con resorte, solo herramienta. — [PÁG. 18](#)



SCB™/SCBJ™ Pasador giratorio de clinchado, sin resorte, solo herramienta. — [PÁG. 19](#)



HSCB™, HSR™, y HSL™ Sistema de inserto de montaje de encastrado térmico. — [PÁGS. 20-21](#)



PF10™ Tornillos de panel cautivo de montaje ensanchado, solo herramienta, sin resorte. — [PÁGS. 22-23](#)



REELFAST® SMTPLSM™ Tornillos de panel cautivo de montaje superficial accionados por resorte. — [PÁG. 24](#)



REELFAST® SMTPF™ Componentes de tornillo de panel, de montaje superficial. — [PÁG. 25](#)



PFK™ Tornillos de panel cautivo, cabeza de tornillo, accionados por resorte, brochados. — [PÁG. 26](#)



Capacidades de valor añadido — [PÁG. 27](#)

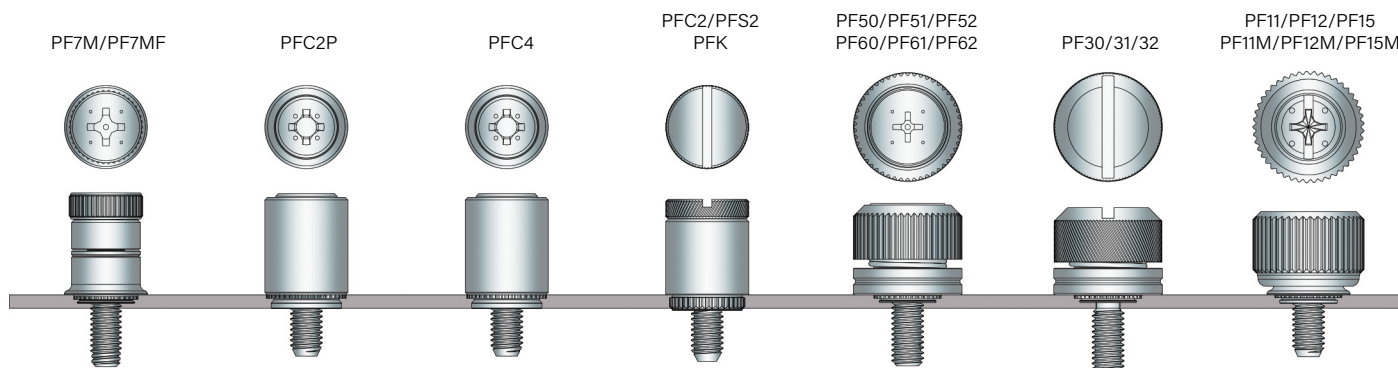
Instalación del tornillo de panel cautivo — [PÁGS. 28-37](#)

Datos de rendimiento de panel cautivo — [PÁGS. 38-42](#)

Capacidades del tornillo de panel cautivo — [PÁG. 43](#)

Guía de comparación de altura y ranura del conductor

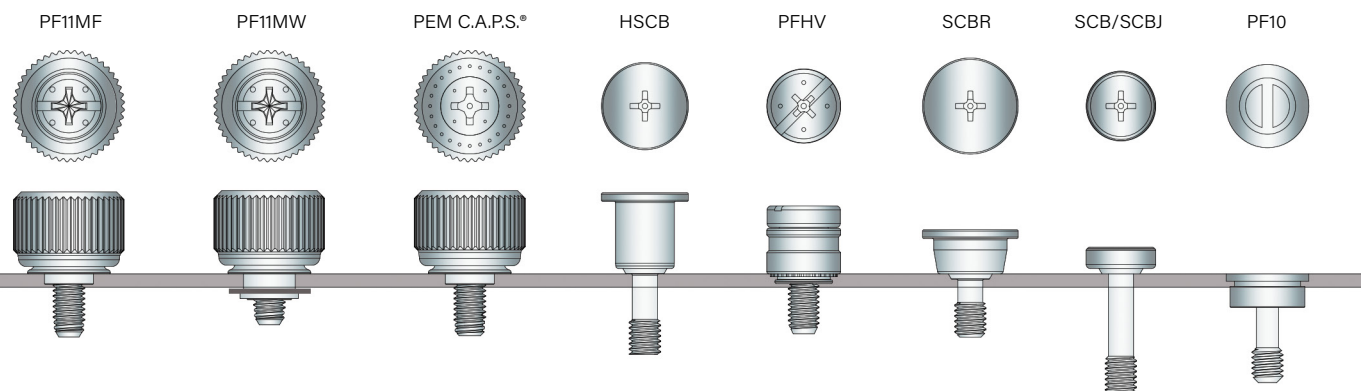
Instalado y fijado a la altura de la lámina para el tamaño de rosca M3.



Guía de selección de tornillos de panel cautivo

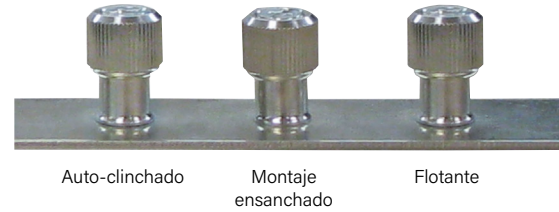
Tipo de inserto de panel PEM®	Pág. Núm.	Application Requires:														
		UL Aprobado	Alta resistencia a la corrosión	Acciona. resorte	Accionamiento		Se instala en				Múltiples longitudes de tornillo	Parte sup. montada al ras	Disponible en negro	Disponible en colores personali.	Incluye función anti rosca cruzada	Desaline. de orificio de acopla.
					Herra.	Mano	Lámi. delgadas	Circuitos impresos	Láminas de acero inoxidable	Paneles pintados y/o cualquier dureza						
PF11/PF15	5			*	*	*						*		*		
PF11M/PF15M	5			*	*	*						*		*		*
PF12	5			*	*							*		*		
PF12M	5			*	*							*		*		*
PF11MF	6			*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*
PF12MF	6			*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*
PF11MW	7			*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
PF12MW	7			*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
PEM C.A.P.S.	8			*	*	*						*		*	*	*
PFHV	9			*	*							*		*		*
PF7M	10			*	*	*						*		*	*	*
PF7MF	11			*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*
PF30 PF31 PF32	12			*	*	*						*		*		*
PF50 PF51 PF52	13			*	*	*						*		*		*
PF60 PF61 PF62	13			*	*	*						*		*		*
PFC4	14	*		*	*	*			*			*		*		*
PFC2P	15	*		*	*	*			*			*		*		*
PFC2	16		*	*	*	*			*			*		*		*
PFS2	16			*	*	*			*			*		*		*
SCBR	18			*	*	*			*			*		*		*
SCB/SCBJ	19			*	*	*			*			*		*		*
HSCB	20-21			*	*	*			*			*		*		*
PF10	22-23	*	*	*	*	*			*			*		*		*
SMTPLSM	24			*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
SMTPF	25			*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
PFK	26		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*

(1) El color estándar es el negro.



Tornillos de panel cautivo PEM® PF11™, PF12™, PF15™, PF11MF™, PF11MW™, y PEM® C.A.P.S.®

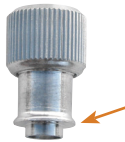
- Disponibles en tres tipos de instalación: auto-clinchado, montaje ensanchado y flotante.
- Todos tienen el mismo perfil o se ven por encima de la lámina o el panel.
- La selección estándar de perillas incluye tapas moleteadas, semi-lisas o lisas de metal y plástico PEM C.A.P.S.® (tornillos de panel de acceso de color).



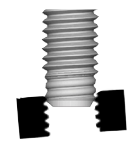
Las características principales incluyen:

- Hombro en el retenedor para proporcionar una parada segura durante la instalación.
- Característica anti rosca-cruzada (designada con una "M" en el número de pieza). Facilita el montaje, alinea los componentes, mejora la productividad de la línea de montaje, evita el atascamiento y se desliza por las roscas internas obstruidas.
- Ofrecemos una solución que cumple las especificaciones ATCA® Contacta a [servicio técnico](#) para obtener más información.

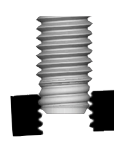
Hombro en retenedor



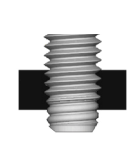
Tecnología anti rosca-cruzada - cómo funciona



— 1 —
Eje desalineado



— 2 —
Rosca elevada



— 3 —
La rosca se conduce normalmente

PennEngineering es licenciario de la tecnología MATHread®, una marca registrada de MATHread Inc.

Estilos de montaje estándar:

Auto-clinchado

- Se instala al ras en la parte trasera del panel.
- Disponible en tres longitudes de tornillo.



Montaje ensanchado

- Apropiado para aplicaciones de línea central cercana al borde.
- No requiere una gran fuerza de instalación.
- Se instala en cualquier dureza de panel.
- Se instala al ras en la parte posterior del panel.
- Se puede instalar en casi cualquier material delgado.
- Apropiado para paneles pintados.



Montaje ensanchado, flotante

- Compensa la desalineación del orificio de acoplamiento.
- Se instala en cualquier dureza de panel.



Selección de tapa estándar:



Tapa metálica moleteada
Tapa de metal disponible con moletas.



Tapa metálica lisa
Tapa de metal disponible sin moletas.



Tapa metálica semi-lisa
Tapa de metal disponible con moletas parciales.



Tapa metálica negra
El acabado DuraBlack™ es resistente a los rayones. El acabado está en la tapa de metal y en el tornillo. (Código de acabado "BL").



Tapa de plástico
Disponible con tapa plástica de color personalizado (ver página 8 para colores)

Configuraciones de unidad disponibles:



PF11
Ranura/Phillips (estándar -excepto por la tapa de plástico)



PF11P
Phillips (Opcional)



PF11LS
Torx®/Combinación de ranura (opcional)



PF11S
Ranurado (opcional)



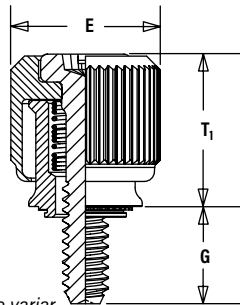
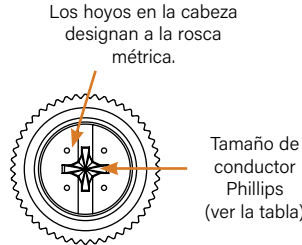
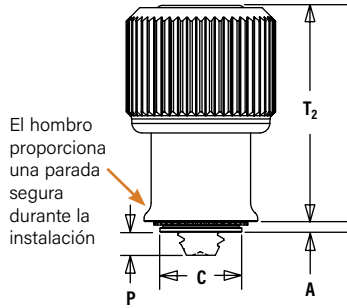
PF11L
Torx® (Opcional)

PennEngineering es licenciario de Acument Global Technologies (Torx®).

Tornillos de panel cautivo PF11™/PF12™/PF15™



El nuevo diseño de la tapa semi-lisa reduce los rayones



El perfil del clinchado puede variar

Flote 0.25mm/.010" mínimo, en todas las direcciones desde el centro, 0.5mm/.020" total. Datos de instalación [pág. 28](#). Datos de rendimiento [pág. 36](#).

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo			Código de rosca	Cód. de long. de tornillo	A Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámi. +.003 - .000	C Max.	E ± .010	G ± .025	P ± .025	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Tam. del conductor	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)	
		Tapa moleteada	Tapa lisa	Tapa semi-lisa														
#4-40	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	440	0	.036	.036	.219	.218	.417	.170	.000	.310	.450	#1	.28		
																	.230	.060
#6-32	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	632	0	.036	.036	.250	.249	.450	.230	.000	.450	.640	#2	.29		
																	.290	.060
#8-32	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	832	0	.036	.036	.312	.311	.514	.230	.000	.450	.640	#2	.33		
																	.290	.060
#10-32	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	032	0	.036	.036	.312	.311	.514	.230	.000	.450	.640	#2	.33		
																	.290	.060
1/4-20	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	0420	0	.036	.036	.375	.374	.575	.290	.000	.530	.790	#3	.46		
																	.350	.060

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo			Código de rosca	Cód. de long. de tornillo	A Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámi. + .008	C Max.	E ± 0.25	G ± 0.64	P ± 0.64	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Tam. del conductor	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)	
		Tapa moleteada	Tapa lisa	Tapa semi-lisa														
M3 x 0.5	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	M3	0	0.92	0.92	5.56	5.54	10.59	4.32	0	7.87	11.43	#1	7.11		
																	5.84	1.52
M3.5 x 0.6	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	M3.5	0	0.92	0.92	6.35	6.33	11.43	5.84	0	11.43	16.26	#2	7.37		
																	7.37	1.52
M4 x 0.7	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	M4	0	0.92	0.92	7.92	7.9	13.06	5.84	0	11.43	16.26	#2	8.38		
																	7.37	1.52
M5 x 0.8	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	M5	0	0.92	0.92	7.92	7.9	13.06	5.84	0	11.43	16.26	#2	8.38		
																	7.37	1.52
M6 x 1	PF11 PF11M	PF12 PF12M	PF15 PF15M	M6	0	0.92	0.92	9.53	9.5	14.61	7.37	0	13.46	20.07	#3	11.68		
																	8.89	1.52

(1) Como con todas las roscas externas de clase 2A/6g con un acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden ser iguales a los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3A/4h, según ANSI B1.1, sección 8, tabla 3A y ANSI B1.13M, sección 8, párrafo 8.2.

(2) Se añadirá el sufijo "BL" al número de parte para designar el acabado DuraBlack™.

(3) Ver la sección de Soporte Técnico de PEM de nuestro sitio web (www.pemnet.com) para las normas y especificaciones relacionadas con el laminado.

(4) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Roscas:
Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g

Material:
Perilla: aluminio
Retenedor: acero al carbono endurecido
Tornillo (PF11/PF12/PF15): acero inoxidable serie 400
Tornillo (PF11M/PF12M/PF15M): acero endurecido al carbono ⁽¹⁾
Resorte: acero inoxidable serie 400

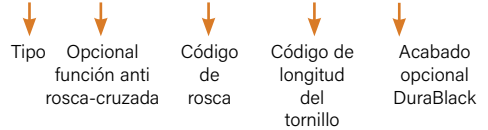
Acabado:
Perilla: acabado natural
Retenedor: níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Tornillo: (PF11/PF12/PF15): pasivado y/o probado según ASTM A380
Tornillo: (PF11M/PF12M/PF15M): cincado según ASTM B633, SC1 (5µm) tipo III, incoloro ⁽³⁾
Resorte: acabado natural.

Acabado opcional (BL):
Perilla: anodizado negro ⁽²⁾
Tornillo: nitruro negro, AMS2753, Sección 3 ⁽²⁾

Para uso en dureza de lámina:
HRB 80 o menos (Dureza escala Rockwell "B") / HB 150 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza

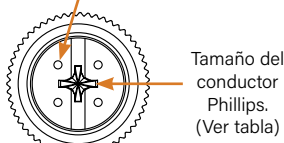
PF11 M - 632 - 1 BL



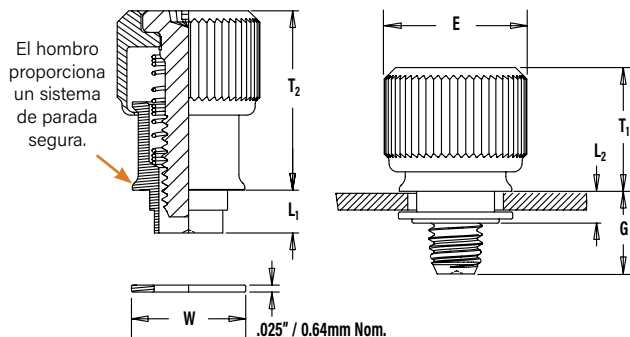
Tornillos de panel cautivo flotante, montaje ensanchado PFMW™



Los hoyos en la cabeza designan a la rosca métrica.



Tamaño del conductor Phillips. (Ver tabla)



Datos de instalación [pág. 29](#). Datos de rendimiento [pág. 36](#).

Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B113M, 6g ⁽¹⁾

Material:

Perilla: aluminio
Retenedor: aluminio
Tornillo: acero endurecido al carbono
Resorte: acero inoxidable serie 300
Arandela: acero inoxidable serie 300

Acabado:

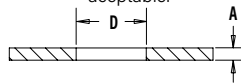
Perilla: acabado natural
Retenedor: acabado natural
Tornillo: cincado según ASTM B633, SC1 (5µm), Tipo III, incoloro ⁽³⁾
Resorte: acabado natural
Arandela: acabado natural

Acabado opcional (BL):

Perilla: anodizado negro ⁽²⁾
Tornillo: nitrato negro, AMS2753, Sección 3 ⁽²⁾

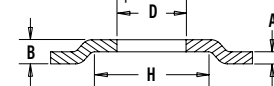
Configuración del panel 1

Para aplicaciones en las que un espacio entre los paneles de acoplamiento es aceptable.



Configuración del panel 2

Para aplicaciones en las que no es aceptable un espacio entre los paneles de acoplamiento.



Designación del núm. de pieza

PF11 M W - 632 - 1 1 BL
PF12 M W - 632 - 1 1

↓ Tipo ↓ Función anti rosca-cruzada ↓ Estilo flotante ↓ Código de rosca ↓ Código de vástago ⁽⁴⁾ ↓ Cód. de long. de tornillo ⁽⁴⁾ ↓ Acabado opcional DuraBlack

Los insertos del panel PF11MW se envían con arandelas de acoplamiento

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Cód. de vástago (4)	Cód. de long. de tornillo (4)	A Grosor máx. de la lámina	B Min.	D Tam. de orif. en lámina +.003 - .001	E ±.010	G Nom.	H Min.	L ₁ Nom.	L ₂ Max.	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Tam. de conductor	Flote total mín.	W Nom.
		Tapa moleteada	Tapa lisa																
	.112-40 (#4-40)	PF11MW	PF12MW	440	1	1	.063	.111	.250	.417	.230	.375	.137	.127	.310	.450	#1	.073	.312
						2													
	.138-32 (#6-32)	PF11MW	PF12MW	632	1	1	.063	.115	.283	.450	.290	.413	.149	.127	.450	.640	#2	.076	.344
						2													
	.164-32 (#8-32)	PF11MW	PF12MW	832	1	1	.063	.121	.346	.514	.290	.469	.157	.140	.450	.640	#2	.076	.407
						2													
	.190-32 (#10-32)	PF11MW	PF12MW	032	1	1	.063	.121	.346	.514	.290	.469	.157	.140	.450	.640	#2	.076	.407
						2													
	.250-20 (1/4-20)	PF11MW	PF12MW	0420	1	1	.063	.128	.413	.575	.350	.531	.157	.140	.530	.790	#3	.081	.468
						2													

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo		Código de rosca	Cód. de vástago (4)	Cód. de long. de tornillo (4)	A Grosor máx. de la lámina	B Min.	D Tam. de orif. en lámina +.008 - .003	E ±0.25	G Nom.	H Min.	L ₁ Nom.	L ₂ Max.	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Tam. de conductor	Flote total mín.	W Nom.
		Tapa moleteada	Tapa lisa																
	M3 x 0.5	PF11MW	PF12MW	M3	1	1	1.6	2.82	6.35	10.59	5.84	9.52	3.48	3.23	7.87	11.43	#1	1.85	7.92
						2													
	M3.5 x 0.6	PF11MW	PF12MW	M3.5	1	1	1.6	2.92	7.19	11.43	7.37	10.49	3.78	3.23	11.43	16.26	#2	1.93	8.74
						2													
	M4 x 0.7	PF11MW	PF12MW	M4	1	1	1.6	3.07	8.79	13.06	7.37	11.91	3.99	3.56	11.43	16.26	#2	1.93	10.34
						2													
	M5 x 0.8	PF11MW	PF12MW	M5	1	1	1.6	3.07	8.79	13.06	7.37	11.91	3.99	3.56	11.43	16.26	#2	1.93	10.34
						2													
	M6 x 1	PF11MW	PF12MW	M6	1	1	1.6	3.25	10.49	14.61	8.89	13.48	3.99	3.56	13.46	20.07	#3	2.06	11.89
						2													

(1) Como con todas las roscas externas de clase 2A/6g con un acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden ser iguales a los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3A y ANSI B113M, sección 8, párrafo 8.2.

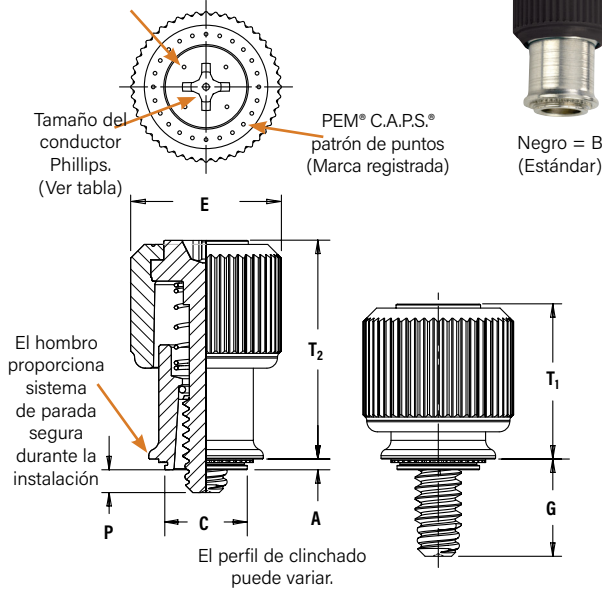
(2) "Se añadirá el sufijo "BL" al número de pieza para designar el acabado DuraBlack™".

(3) Ver la sección de Soporte Técnico de PEM de nuestro sitio web (www.pemnet.com) para las normas y especificaciones relacionadas con el laminado.

(4) Otras longitudes de vástagos y tornillos disponibles.

Tornillos de panel cautivo PEM® C.A.P.S.®

Los hoyos en la cabeza designan a la rosca métrica.



Patentado.



Negro = B (Estándar)

PEM® C.A.P.S.® patrón de puntos (Marca registrada)

Tamaño del conductor Phillips. (Ver tabla)

El hombro proporciona sistema de parada segura durante la instalación

El perfil de clinchado puede variar.

Flote 0.25mm/.010" mínimo, en todas las direcciones desde el centro, 0.5mm/.020" en total

Datos de instalación [pág. 28](#). Datos de rendimiento [pág. 37](#).

Capacidades de color (1)

Escoge un código de color de la perilla y agrégalo al final del número de pieza base.



R = Rojo
N = Naranja
Y = Amarillo
G = Verde
U = Azul
V = Violeta
M = Metálico
T = OCP Verde compatible

Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B113M, 6g (2)

Material:

Perilla: PC/ABS (UL 94V-0, libre de halógenos) (3)
Retenedor: acero endurecido al carbono
Tornillo: acero endurecido al carbono
Resorte: acero inoxidable serie 300
Clip de retención: acero inoxidable serie 300

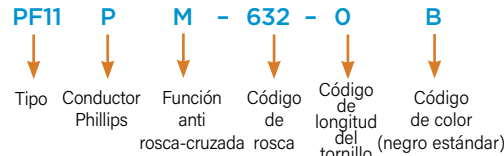
Acabado:

Retenedor: CN -níquel brillante sobre cobre intermitente según ASTM B689, Tipo II
Tornillo: cincado según ASTM B633, SC1 (5µm), Tipo III, sin color
Resorte: acabado natural
Clip de retención: acabado natural

Para uso en dureza de lámina:

HRB 80 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 150 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza



También está disponible con el retenedor de montaje ensanchado como PF11PMF o con estilo flotante PF11PMW

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo Tapa moleteada	Código de rosca	Código de longitud del tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 - .000	C Máx.	E ± .010	G ± .025	P ± .025	T1 Nom.	T2 Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (4)	
	.112-40 (#4-40)	PF11PM	440	0	.036	.036	.219	.218	.417	.170	.000	.310	.450	#2	.28	
1				.230												.060
2				.290												.120
.138-32 (#6-32)	PF11PM	632	0	.036	.036	.250	.249	.450	.230	.000	.450	.640	#2	.29		
			1												.290	.060
			2												.350	.120
.164-32 (#8-32)	PF11PM	832	0	.036	.036	.312	.311	.514	.230	.000	.450	.640	#2	.33		
			1												.290	.060
			2												.350	.120
.190-32 (#10-32)	PF11PM	032	0	.036	.036	.312	.311	.514	.230	.000	.450	.640	#2	.33		
			1												.290	.060
			2												.350	.120

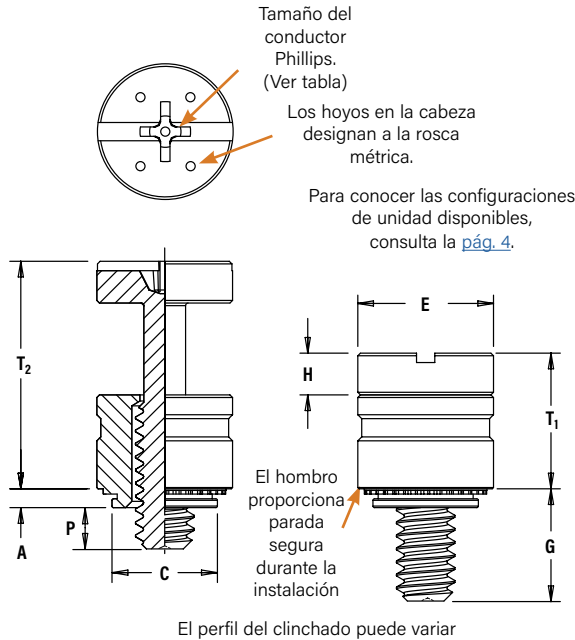
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo Tapa moleteada	Código de rosca	Código de longitud del tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	E ± 0.25	G ± 0.64	P ± 0.64	T1 Nom.	T2 Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (4)	
	M3 x 0.5	PF11PM	M3	0	0.92	0.92	5.56	5.54	10.59	4.32	0	7.87	11.43	#2	7.11	
1				5.84												1.52
2				7.37												3.05
M4 x 0.7	PF11PM	M4	0	0.92	0.92	7.92	7.9	13.06	5.84	0	11.43	16.26	#2	8.38		
			1												7.37	1.52
			2												8.89	3.05
M5 x 0.8	PF11PM	M5	0	0.92	0.92	7.92	7.9	13.06	5.84	0	11.43	16.26	#2	8.38		
			1												7.37	1.52
			2												8.89	3.05

- (1) Los colores que se muestran (excepto el negro) son estándares que no están en stock y están disponibles por pedido especial. Dado que el color real de la perilla puede variar ligeramente de los representados, recomendamos que solicite muestras para la verificación del color. Si necesitas un color personalizado o si necesitas una perilla de "color combinado" por favor contáctanos.
- (2) Como con todas las roscas exteriores de clase 2A/6g con un acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden ser iguales a los tamaños básicos y ser calibrados a la clase 3A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B113M, sección 8, párrafo 8.2.
- (3) El límite de temperatura es 99° C / 210° F.
- (4) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Tornillos de panel cautivo PEM® PFHV™

- Diseño compacto y de bajo perfil para aplicaciones de acceso limitado.
- Diseño de tornillo cautivo de bajo costo para reemplazar a las piezas metálicas sueltas.
- Dos longitudes de tornillo.
- Ranura universal/Phillips Reces estándar con ranura Torx® disponible.
- Disponible con tecnología anti rosca-cruzada MATHread®. (ver [pág. 4](#) para más información).



Datos de instalación [pág. 29](#). Datos de rendimiento [pág. 37](#).

Roscas:

Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g ⁽¹⁾

Material:

Retenedor: acero al carbono
Tornillo: acero endurecido al carbono

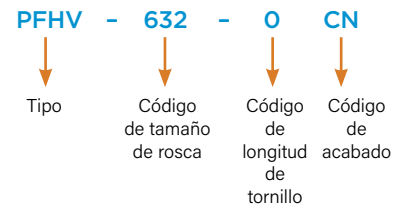
Acabado:

Retenedor: CN - níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Tornillo: CN - níquel brillante sobre cobre intermitente ⁽¹⁾

Para uso en dureza de lámina:

HRB 60 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 107 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Cód. de long. del tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 - .000	C Máx.	E ± .010	G ± .025	H ± .005	P ± .025	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
	.112-40 (#4-40)	PFHV	440	0	1	.036	.036	.203	.202	.260	.216	.080	.000	.260	.436	#1
									.316	.095						
.138-32 (#6-32)	PFHV	632	0	1	.036	.036	.219	.218	.276	.234	.092	.000	.290	.484	#2	.23
									.359	.120						
.164-32 (#8-32)	PFHV	832	0	1	.036	.036	.252	.251	.309	.259	.111	.000	.335	.555	#2	.26
									.371	.106						

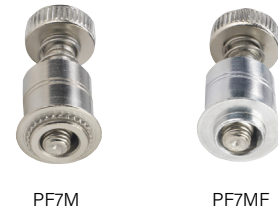
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Cód. de long. del tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	E ± 0.25	G ± 0.64	H ± 0.13	P ± 0.64	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
	M3 x 0.5	PFHV	M3	0	1	0.92	0.92	5.5	5.49	6.95	5.55	2.03	0	6.69	11.25	#1
									7.56	1.9						
M3.5 x 0.6	PFHV	M3.5	0	1	0.92	0.92	6	5.98	7.45	6.01	2.34	0	7.45	12.47	#2	6.3
									8.42	2.3						
M4 x 0.7	PFHV	M4	0	1	0.92	0.92	6.4	6.38	7.85	6.59	2.79	0	8.5	14.1	#2	6.7
									9.39	2.7						

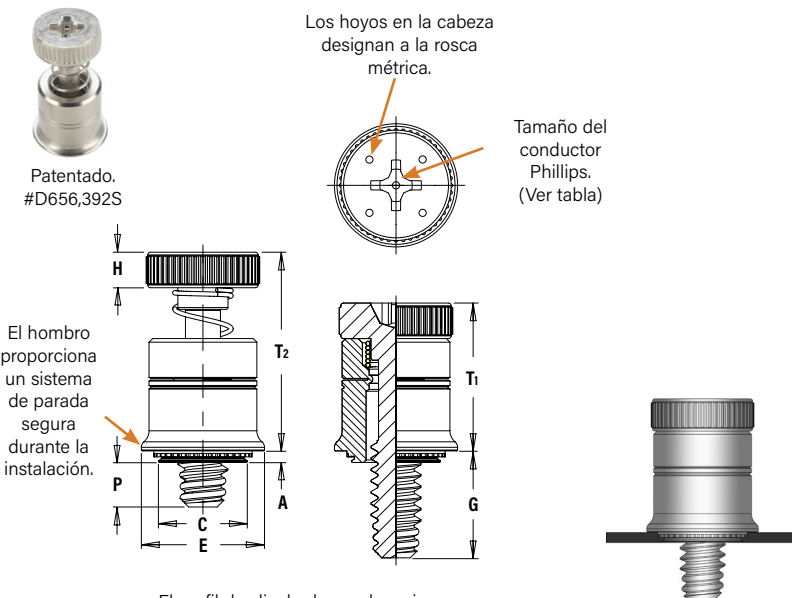
(1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B1.1, sección 8, tabla 3 A y ANSI B1.13M, sección 8, párrafo 8.2.
(2) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Tornillos de panel cautivo PEM® PF7M™ y PF7MF™

- La superficie más pequeña, inserto de panel accionado por resorte para aplicaciones de acceso limitado.
- Tecnología anti rosca-cruzada MATHread® (ver [pág. 4](#) para más información).
- Se instalan al ras en la parte trasera del panel.
- Disponibles con ranura Torx®.
- El estilo de auto-clinchado del PF7M proporciona una alta resistencia al empuje.
- El PF7M no requiere una preparación especial de los orificios.
- El PF7M7 es apropiado para aplicaciones de línea central cercana al borde.
- El PF7MF no requiere una gran fuerza de instalación.
- El PF7MF se instala en cualquier dureza de panel.



Tornillos de panel cautivo de auto-clinchado PF7M™



Patentado.
#D656,392S

Los hoyos en la cabeza designan a la rosca métrica.

Tamaño del conductor Phillips.
(Ver tabla)

El hombro proporciona un sistema de parada segura durante la instalación.

El perfil de clinchado puede variar.

Datos de instalación [pág. 30](#). Datos de rendimiento [pág. 37](#).

Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B113M, 6g (1)

Material:

Retenedor: acero al carbono
Tornillo: acero endurecido al carbono
Resorte: acero inoxidable serie 300

Acabado:

Retenedor: CN - Níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Tornillo: CN - Níquel brillante sobre cobre intermitente
Resorte: acabado natural

Para uso en dureza de lámina:

HRB 60 o menos (Dureza escala rockwell "B")
HB 107 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza

PF7 M - 632 - O CN

↓ Tipo ↓ Función anti rosca-cruzada ↓ Código de tamaño de rosca ↓ Código de longitud de conductor ↓ Acabado

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 - .000	C Máx.	E ±.010	H ±.010	G ±.025	P ±.025	T1 Nom.	T2 Nom.	Tamaño de conductor	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
		Material del inserto Acero														
	.112-40 (#4-40)	PF7M	440	0	.036	.036	.219	.218	.310	.100	.210	.000	.380	.550	#2	.28
				1							.270	.065				
	.138-32 (#6-32)	PF7M	632	0	.036	.036	.250	.249	.342	.100	.240	.000	.410	.610	#2	.29
				1							.300	.065				
	.164-32 (#8-32)	PF7M	832	0	.036	.036	.312	.311	.405	.120	.240	.000	.430	.630	#2	.33
				1							.300	.065				

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (vástago) máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +0.08	C Máx.	E ±.025	H ±.025	G ±.064	P ±.064	T1 Nom.	T2 Nom.	Tamaño de conductor	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
		Material del inserto Acero														
	M3 x 0.5	PF7M	M3	0	0.92	0.92	5.56	5.54	7.87	2.5	5.33	0	9.65	13.97	#2	7.11
				1							6.86	1.65				
	M4 x 0.7	PF7M	M4	0	0.92	0.92	7.92	7.9	10.29	3	6.1	0	10.92	16	#2	8.38
				1							7.62	1.65				

(1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B113M, sección 8, párrafo 8.2.

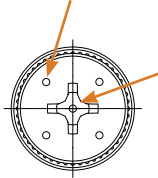
(2) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Tornillos de panel cautivo de montaje ensanchado PF7MF™

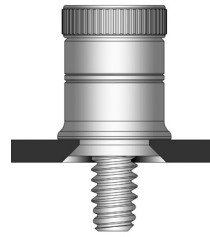
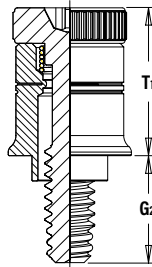
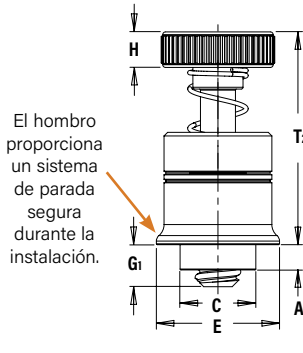


Patentado.
#D656,392S

Los hoyos en la cabeza designan a la rosca métrica.



Tamaño del conductor Phillips.
(Ver tabla)



Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B1.13M, 6g ⁽¹⁾

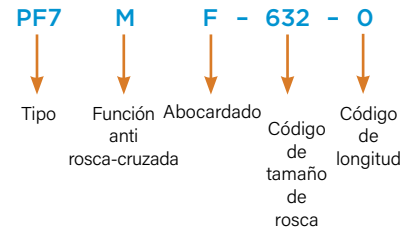
Material:

Retenedor: aluminio
Tornillo: acero endurecido al carbono
Resorte: acero inoxidable serie 300
Resorte: acabado natural

Acabado:

Retenedor: acabado natural
Tornillo: CN - níquel brillante sobre cobre intermitente

Designación del núm. de pieza



Datos de instalación [pág. 30](#). Datos de rendimiento [pág. 37](#).

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.005 -0.000	C Máx.	E ±.010	H ±.010	G1 ±.025	G2 ±.025	T1 Nom.	T2 Nom.	Tam. del conductor
		Material del inserto													
		Acero													
.112-40 (#4-40)	PF7MF	440	0	.041	.031	.187	.186	.310	.100	.100	.210	.380	.550	#2	
															1
.138-32 (#6-32)	PF7MF	632	0	.072	.060	.213	.212	.342	.100	.100	.240	.410	.610	#2	
															1
.164-32 (#8-32)	PF7MF	832	0	.072	.060	.266	.265	.405	.120	.100	.240	.430	.630	#2	
															1

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +0.13	C Máx.	E ±0.25	H ±0.25	G1 ±0.64	G2 ±0.64	T1 Nom.	T2 Nom.	Tam. del conductor
		Material del inserto													
		Acero													
M3 x 0.5	PF7MF	M3	0	1.05	0.79	4.75	4.73	7.87	2.5	1.02	5.33	9.65	13.97	#2	
															1
M4 x 0.7	PF7MF	M4	0	1.83	1.52	6.76	6.74	10.29	3	1.02	6.1	10.92	16	#2	
															1

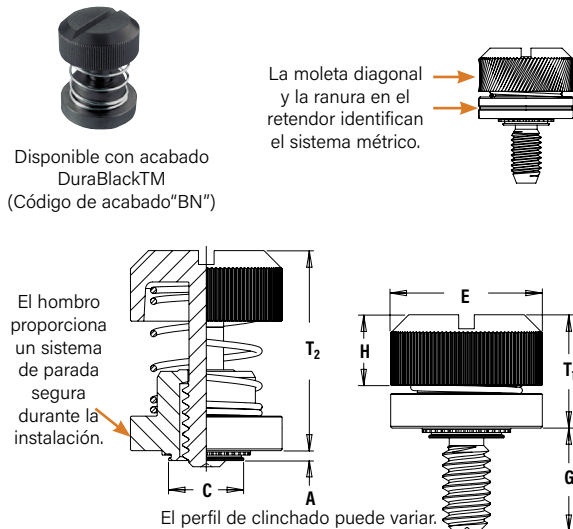
(1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B1.13M, sección 8, párrafo 8.2.

Tornillos de panel cautivo PEM® PF30™, PF50™ y PF60™

- El diseño de bajo perfil satisface muchos requisitos funcionales y cosméticos.
- Práctica cabeza grande para el manejo con herramientas o con la mano.
- Los PF50/PF60 están disponibles con ranura Torx®.
- Los PF50/PF60 están disponibles con tecnología MATHread® anti rosca-cruzada. (Ver [pág. 4](#) para mayor información).



Tornillos de panel cautivo de bajo perfil PF30™



Disponibles con acabado DuraBlack™ (Código de acabado "BN")

Datos de instalación [pág. 31](#). Datos de rendimiento [pág. 38](#).

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (vástagos) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 - .000	C Máx.	E ±.010	G ±.015	H ±.005	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)
	.112-40 (#4-40)	PF30	440	30	.030	.030	.203	.202	.406	.300	.202	.325	.595	.26
PF31		.038			.040									
PF32		.058			.060									
.138-32 (#6-32)	PF30	632	30	.030	.030	.219	.218	.438	.300	.202	.325	.595	.28	
	PF31			.038	.040									
	PF32			.058	.060									
.164-32 (#8-32)	PF30	832	30	.030	.030	.250	.249	.468	.300	.207	.330	.600	.29	
	PF31			.038	.040									
	PF32			.058	.060									
.190-32 (#10-32)	PF30	032	30	.030	.030	.312	.311	.530	.300	.220	.335	.605	.33	
	PF31			.038	.040									
	PF32			.058	.060									
.250-20 (1/4-20)	PF32	0420	35	.058	.060	.375	.374	.625	.350	.242	.385	.675	.38	

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (vástagos) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	E ±0.25	G ± 0.4	H ± 0.13	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)
	M3 x 0.5	PF31	M3	30	0.97	1	5.5	5.48	10.31	7.62	5.13	8.26	15.11	6.6
PF32		1.48			1.5									
M4 x 0.7	PF31	M4	30	0.97	1	6.4	6.38	11.89	7.62	5.26	8.38	15.24	7.37	
	PF32			1.48	1.5									
M5 x 0.8	PF31	M5	30	0.97	1	8	7.98	13.46	7.62	5.59	8.51	15.37	8.38	
	PF32			1.48	1.5									
M6 x 1	PF32	M6	35	1.48	1.5	9.5	9.48	15.88	8.89	6.12	9.78	17.15	9.65	

- (1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B113M, sección 8, párrafo 8.2.
- (2) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Roscas:
Externas, ASME B11, 2A / ASME B113M, 6g⁽¹⁾

Material:
Retenedor: acero al carbono
Tornillo: acero al carbono endurecido (solo tamaños #4-40 y M3 acero al carbono (todos los demás tamaños)
Resorte: acero inoxidable serie 300

Acabado:
Retenedor: CN - níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Tornillo: CN - níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Resorte: acabado natural

Acabado opcional:
Retenedor: BN - nitruro negro, AMS2753, Sección 3
Tornillo: BN - nitruro negro, AMS2753, Sección 3

Para uso en dureza de lámina:
HRB 60 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 107 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza

PF30 - 832 - 30 CN

↓ ↓ ↓ ↓

Tipo y código de vástago Código de tamaño de rosca Código de longitud del tornillo Código de acabado

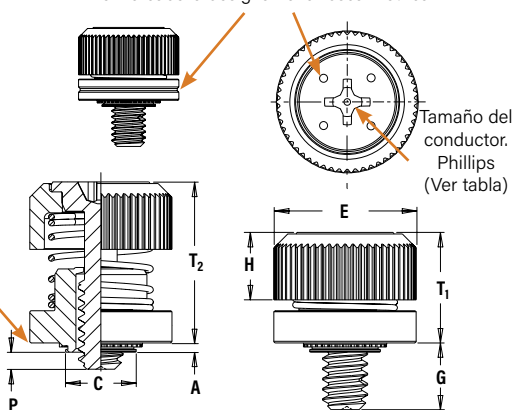
Tornillos de panel cautivo de bajo perfil PF50™/PF60™



Disponible con acabado DuraBlack™ (Código de acabado "BN")

El hombro proporciona un sistema de parada segura durante la instalación.

La ranura en el retenedor y los hoyos en la cabeza designan a la rosca métrica.



El perfil de clinchado puede variar

Datos de instalación [pág. 31](#). Datos de rendimiento [pág. 39](#).

Roscas:

Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g (1)

Material:

Perilla: Acero al carbono Retenedor: Acero al carbono
Tornillo: Acero endurecido al carbon Resorte: acero inoxidable serie 300

Acabado:

Perilla: CN - Níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Retenedor: CN - Níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Tornillo: CN - Níquel brillante sobre cobre intermitente.
Resorte: Acabado natural

Acabado opcional:

Perilla: BN - Nitruro negro, AMS2753, Sección 3
Retenedor: BN - Nitruro negro, AMS2753, Sección 3
Tornillo: BN - Nitruro negro, AMS2753, Sección 3

Para uso en dureza de lámina:

HRB 60 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 107 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza

PF50 - 440 - 1 CN
PF60 - 440 - 1 CN

↓ Tipo y código de vástago ↓ Código de tamaño de rosca ↓ Código de longitud del tornillo ↓ Código de acabado

Dimensiones en pulgadas.

Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orificio en lámina + .003 -.000	C Máx.	E ±.010	G ±.025	H ±.008	P ±.025	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Tam. de conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)
	Tapa moleteada	Tapa lisa														
.112-.40 (#4-.40)	PF50	PF60	440	0	.030	.030	.203	.202	.406	.230	.207	.000	.340	.520	#1	.26
				1												
	PF51	PF61	440	0	.038	.040	.203	.202	.406	.230	.207	.000	.340	.520	#1	.26
				1												
	PF52	PF62	440	0	.058	.060	.203	.202	.406	.230	.207	.000	.340	.520	#1	.26
				1												
.138-.32 (#6-.32)	PF50	PF60	632	0	.030	.030	.219	.218	.438	.230	.207	.000	.340	.520	#2	.28
				1												
	PF51	PF61	632	0	.038	.040	.219	.218	.438	.230	.207	.000	.340	.520	#2	.28
				1												
	PF52	PF62	632	0	.058	.060	.219	.218	.438	.230	.207	.000	.340	.520	#2	.28
				1												
.164-.32 (#8-.32)	PF50	PF60	832	0	.030	.030	.250	.249	.468	.230	.217	.000	.340	.520	#2	.29
				1												
	PF51	PF61	832	0	.038	.040	.250	.249	.468	.230	.217	.000	.340	.520	#2	.29
				1												
	PF52	PF62	832	0	.058	.060	.250	.249	.468	.230	.217	.000	.340	.520	#2	.29
				1												
.190-.32 (#10-.32)	PF50	PF60	032	0	.030	.030	.312	.311	.530	.230	.225	.000	.340	.530	#2	.33
				1												
	PF51	PF61	032	0	.038	.040	.312	.311	.530	.230	.225	.000	.340	.530	#2	.33
				1												
	PF52	PF62	032	0	.058	.060	.312	.311	.530	.230	.225	.000	.340	.530	#2	.33
				1												
.250-.20 (1/4-.20)	PF52	PF62	0420	0	.058	.060	.375	.374	.625	.280	.246	.000	.395	.600	#2	.38
				1												

Dimensiones en milímetros.

Tamaño de rosca x paso	Tipo		Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orificio en lámina + 0.08	C Máx.	E ±.025	G ±.064	H ±.02	P ±.064	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Tam. de conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)
	Tapa moleteada	Tapa lisa														
M3 x 0.5	PF50	PF60	M3	0	0.77	0.8	5.5	5.48	10.3	5.84	5.26	0	8.64	13.21	#1	6.6
				1												
	PF51	PF61	M3	0	0.97	1	5.5	5.48	10.3	5.84	5.26	0	8.64	13.21	#1	6.6
				1												
	PF52	PF62	M3	0	1.48	1.5	5.5	5.48	10.3	5.84	5.26	0	8.64	13.21	#1	6.6
				1												
M3.5 x 0.6	PF50	PF60	M3.5	0	0.77	0.8	5.56	5.54	11.1	5.84	5.26	0	8.64	13.21	#2	7.1
				1												
	PF51	PF61	M3.5	0	0.97	1	5.56	5.54	11.1	5.84	5.26	0	8.64	13.21	#2	7.1
				1												
	PF52	PF62	M3.5	0	1.48	1.5	5.56	5.54	11.1	5.84	5.26	0	8.64	13.21	#2	7.1
				1												
M4 x 0.7	PF50	PF60	M4	0	0.77	0.8	6.4	6.38	11.9	5.84	5.51	0	8.64	13.46	#2	7.4
				1												
	PF51	PF61	M4	0	0.97	1	6.4	6.38	11.9	5.84	5.51	0	8.64	13.46	#2	7.4
				1												
	PF52	PF62	M4	0	1.48	1.5	6.4	6.38	11.9	5.84	5.51	0	8.64	13.46	#2	7.4
				1												
M5 x 0.8	PF50	PF60	M5	0	0.77	0.8	8	7.98	13.5	5.84	5.72	0	8.64	13.46	#2	8.4
				1												
	PF51	PF61	M5	0	0.97	1	8	7.98	13.5	5.84	5.72	0	8.64	13.46	#2	8.4
				1												
	PF52	PF62	M5	0	1.48	1.5	8	7.98	13.5	5.84	5.72	0	8.64	13.46	#2	8.4
				1												
M6 x 1	PF52	PF62	M6	0	1.48	1.5	9.5	9.48	15.9	7.1	6.25	0	10.04	15.24	#2	9.7
				1												

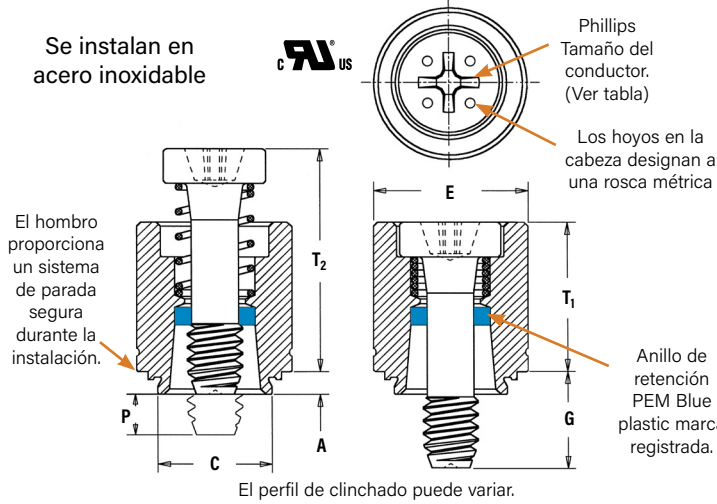
(1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B1.1, sección 8, tabla 3 A y ANSI B1.13M, sección 8, párrafo 8.2.
 (2) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Tornillos de panel cautivo PFC4™ y PFC2P™

- Cabeza totalmente oculta para el acceso de herramientas solamente.
- Cumplen con las normas UL 60950.
- Disponibles con tecnología anti rosca cruzada MATHread® (ver [pág. 4](#) para más información).
- Disponibles con ranura Torx®.
- El PFC4 se instala en láminas de acero inoxidable HRB 88 o menos.



Tornillos de panel cautivo de cabeza hueca PFC4™



Roscas:

Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g

Material:

Retenedor: acero inoxidable serie 400
 Tornillo: acero inoxidable serie 400
 Resorte: acero inoxidable serie 300
 Anillo de ret.: nylon, límite de temperatura 200° F / 93° C

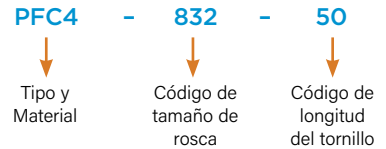
Acabado:

Retenedor: pasivado y/o probado por ASTM A380
 Tornillo: pasivado y/or probado por ASTM A380
 Resorte: acabado natural

Para uso en dureza de lámina:

HRB 88 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
 HB 183 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Cód. de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 -.000	C Máx.	E ± .010	G ± .016	P ±.025	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	.112-40 (#4-40)	PFC4	440	40 62	.060	.060	.265	.264	.344	.250 .375	.000 .125	.370	.540	#1	.25
.138-32 (#6-32)	PFC4	632	40	.060	.060	.281	.280	.375	.250 .375 .500	.000 .125 .250	.380	.540	#2	.28	
			62												
			84												
.164-32 (#8-32)	PFC4	832	50	.060	.060	.312	.311	.406	.312 .437 .562	.000 .125 .250	.480	.705	#2	.31	
			72												
			94												
.190-32 (#10-32)	PFC4	032	50	.060	.060	.344	.343	.437	.312 .437 .562	.000 .125 .250	.490	.705	#2	.34	
			72												
			94												

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Cód. de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	E ± 0.25	G ± 0.4	P ±0.64	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	M3 x 0.5	PFC4	M3	40	1.53	1.53	6.73	6.71	8.74	6.4 9.5	0 3.2	9.4	13.72	#1	6.35
62															
50															
M4 x 0.7	PFC4	M4	72	1.53	1.53	7.92	7.9	10.31	7.9 11.1 14.3	0 3.2 6.4	12.19	17.91	#2	7.87	
			94												
			50												
M5 x 0.8	PFC4	M5	72	1.53	1.53	8.74	8.72	11.1	7.9 11.1 14.3	0 3.2 6.4	12.45	17.91	#2	8.63	
			94												
			50												

(1) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Nota sobre los insertos para paneles de acero inoxidable

Para que los insertos de auto-clinchado funcionen correctamente, el inserto debe ser más duro que la lámina en la que se instala. En el caso de los paneles de acero inoxidable, los insertos hechos de acero inoxidable serie 300 no cumplen con este criterio de dureza. Es por esta razón que ofrecemos los insertos serie 400 (PFC4). Sin embargo, aunque estos insertos serie 400 se instalan y funcionan bien en las láminas de acero inoxidable serie 300, no deben ser utilizados si el producto final:

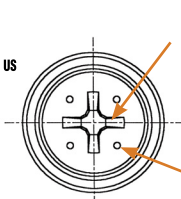
- Estará expuesto a cualquier presencia corrosiva considerable.
- Requiere de insertos no magnéticos.
- Estará expuesto a cualquier temperatura superior a 149° C (300° F).

Si alguno de estos casos representa un problema, por favor contacta con techsupport@pemnet.com para otras opciones.

Tornillos de panel cautivo de cabeza hueca PFC2P™

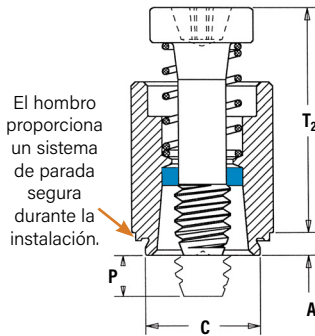


Disponibles con acabado DuraBlack™ (Acabado Código "BN")

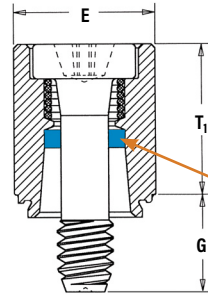


Tamaño del conductor. Phillips (Ver tabla)

Los hoyos en la cabeza designan a una rosca métrica.



El hombro proporciona un sistema de parada segura durante la instalación.



Anillo de retención PEM blue plastic marca registrada

El perfil de clinchado puede variar.

Datos de instalación [pág. 32](#). Datos de rendimiento [pág. 39](#).

Roscas:

Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g

Material:

Retenedor: acero inoxidable serie 300
Tornillo: acero inoxidable serie 300
Resorte: acero inoxidable serie 300
Anillo de retención: nylon, límite de temperatura 200° F / 93° C

Acabado:

Retenedor: pasivado y/o probado según ASTM A380
Tornillo: pasivado y/o probado según ASTM A380
Resorte: acabado natural

Acabado opcional:

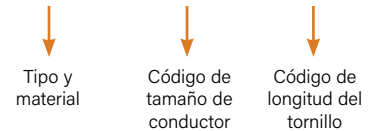
Retenedor: BN - Nitruro negro, AMS2753, Sección 3
Tornillo: BN - Nitruro negro, AMS2753, Sección 3

Para uso en dureza de lámina:

HRB 70 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 125 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza

PFC2P - 832 - 50



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 -.000	C Máx.	E ± .010	G ± .016	P ± .025	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	.112-40 (#4-40)	PFC2P	440	40 62	.060	.060	.265	.264	.312	.250 .375	.000 .125	.370	.540	#1	.25
.138-32 (#6-32)	PFC2P	632	40 62 84	.060	.060	.281	.280	.344	.250 .375 .500	.000 .125 .250	.380	.540	#2	.28	
.164-32 (#8-32)	PFC2P	832	50 72 94	.060	.060	.312	.311	.375	.312 .437 .562	.000 .125 .250	.480	.705	#2	.31	
.190-32 (#10-32)	PFC2P	032	50 72 94	.060	.060	.344	.343	.406	.312 .437 .562	.000 .125 .250	.490	.705	#2	.34	
.250-20 (1/4-20)	PFC2P	0420	60 82 04	.060	.060	.413	.412	.468	.375 .500 .625	.000 .125 .250	.620	.905	#3	.38	

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	E ± 0.25	G ± 0.4	P ± 1	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	M3 x 0.5	PFC2P	M3	40 62	1.53	1.53	6.73	6.71	7.92	6.4 9.5	0 3.2	9.4	13.72	#1	6.35
M4 x 0.7	PFC2P	M4	50 72 94	1.53	1.53	7.92	7.9	9.53	7.9 11.1 14.3	0 3.2 6.4	12.19	17.91	#2	7.87	
M5 x 0.8	PFC2P	M5	50 72 94	1.53	1.53	8.74	8.72	10.31	7.9 11.1 14.3	0 3.2 6.4	12.45	17.91	#2	8.63	
M6 x 1	PFC2P	M6	60 82 04	1.53	1.53	10.49	10.47	11.89	9.5 12.7 15.9	0 3.2 6.4	15.75	22.99	#3	9.65	

(1) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Tornillos de panel cautivo PFC2™ y PFS2™

- Inserto de panel accionado por resorte para la operación con herramientas o con la mano.
- Los ensamblajes de tornillos permanecen cautivos para facilitar su montaje y desmontaje.



PFC2

Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B113M, 6g

Material:

Retenedor: acero inoxidable serie 300⁽²⁾
 Tornillo: acero inoxidable serie 300
 Resorte: acero inoxidable serie 300
 Anillo de reten.: nylon límite de temperatura 200° F / 93° C

Acabado:

Retenedor: pasivado y/o probado según ASTM A380
 Tornillo: pasivado y/o probado según ASTM A380
 Resorte: acabado natural

Acabado opcional:

Retenedor: BN - Nitruro negro, AMS2753, Sección 3
 Tornillo: BN - Nitruro negro, AMS2753, Sección 3

Para uso en dureza de lámina:

HRB 70 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
 HB 125 o menos (Dureza Brinell)

PFS2

Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B113M, 6g⁽¹⁾

Material:

Retenedor: acero endurecido al carbono⁽²⁾
 Tornillo: acero al carbono
 Resorte: acero inoxidable serie 300
 Anillo de reten.: nylon, límite de temperatura 200° F / 93° C

Acabado:

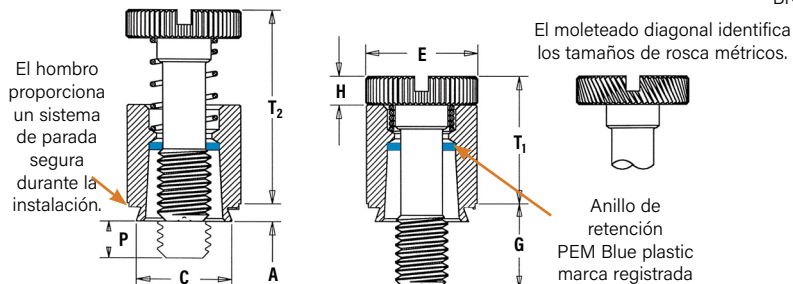
Retenedor: CN - níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
 Tornillo: CN - níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
 Resorte: acabado natural

Acabado opcional:

Retenedor: BN - nitruro negro, AMS2753, Sección 3
 Tornillo: BN - nitruro negro, AMS2753, Sección 3

Para uso en dureza de lámina:

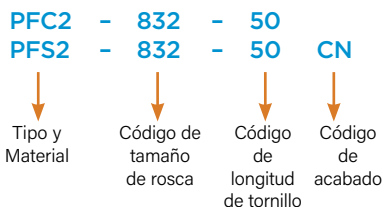
HRB 80 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
 HB 150 o menos (Dureza Brinell)



El perfil de clinchado puede variar.

Datos de instalación [pág. 33](#). Datos de rendimiento [pág. 39](#)

Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Cód. de longitud de tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 - .000	C Máx.	E ± .010	G ± .016	H ± .005	P ± .025	T ₁ Máx.	T ₂ Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)	
		Acero inoxidable	Acero														
.112-40 (#4-40)	PFC2	PFS2	440	40	.060	.060	.265	.264	.312	.250	.072	.000	.360	.540	.25		
																.375	.125
.138-32 (#6-32)	PFC2	PFS2	632	40	.060	.060	.281	.280	.344	.072	.000	.360	.540	.28			
															.375	.125	
																	.500
.164-32 (#8-32)	PFC2	PFS2	832	50	.060	.060	.312	.311	.375	.082	.000	.450	.690	.31			
															.437	.125	
																	.562
.190-32 (#10-32)	PFC2	PFS2	032	72	.060	.060	.344	.343	.406	.082	.000	.450	.690	.34			
															.437	.125	
																	.562
.250-20 (1/4-20)	PFC2	PFS2	0420	60	.060	.060	.413	.412	.468	.097	.000	.580	.880	.38			
															.375	.125	
																	.625

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo		Código de rosca	Cód. de longitud de tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	E ± .25	G ± 0.4	H ± 0.13	P ± 0.64	T ₁ Máx.	T ₂ Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)	
		Acero inoxidable	Acero														
M3 x 0.5	PFC2	PFS2	M3	40	1.53	1.53	6.73	6.71	7.92	6.4	1.83	0	9.14	13.72	6.35		
																.62	3.2
M4 x 0.7	PFC2	PFS2	M4	50	1.53	1.53	7.92	7.9	9.53	2.08	3.2	11.43	17.53	7.87			
															.72	6.4	
																	.94
M5 x 0.8	PFC2	PFS2	M5	50	1.53	1.53	8.74	8.72	10.31	2.08	0	11.47	17.53	8.63			
															.72	3.2	
																	.94
M6 x 1	PFC2	PFS2	M6	60	1.53	1.53	10.49	10.47	11.89	2.46	0	14.73	22.35	9.65			
															.82	3.2	
																	.04

(1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B113M, sección 8, párrafo 8.2.

(2) Los anillos de retención de plástico azul son marca registrada de PEM. El límite de temperatura es de 200° F / 93° C.

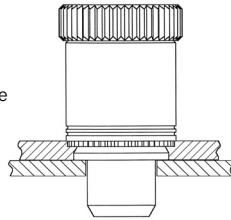
(3) Para más información sobre la proximidad a dobles y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Ensamblajes de émbolo accionados por resorte PTL2™ y PSL2™

- Pines de posicionamiento para componetes deslizantes como guías para cajón y consolas de equipos.
- Instalación y desmontaje rápido de los componentes.
- El reverso de la lámina está al ras cuando el émbolo se retrae.
- El PTL2 tiene una función de bloqueo rápido para mantener al émbolo en posición totalmente retraída (Disponible como PSL2 sin función de bloqueo por pedido especial).
- Para uso en láminas dureza HRB o menos.



PTL2/PSL2 instalado y con panel de acoplamiento. El diámetro mínimo del orificio de acoplamiento es de 6.38 mm / .251"



Material:

Émbolo: acero endurecido al carbono
Retenedor: acero endurecido al carbono
Resorte: acero inoxidable serie 300

Acabado:

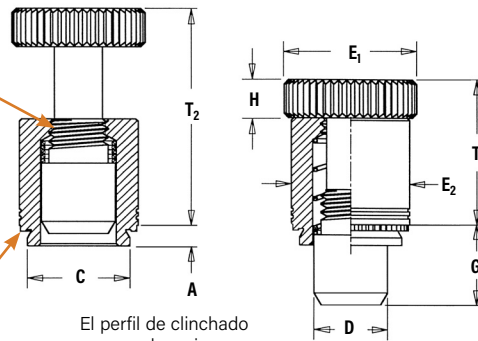
Émbolo: CN - CN - Níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Retenedor: CN - CN - Níquel brillante sobre cobre intermitente, según ASTM B689, Tipo II
Resorte: acabado natural

Para uso en dureza de lámina:

HRB 80 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 150 o menos (Dureza Brinell)

La función de bloqueo mantiene al émbolo en posición retraída. Simplemente retrae y gira la para activar la función de bloqueo

El hombro proporciona un sistema de parada segura durante la instalación



El perfil de clinchado puede variar

Datos de instalación [pág. 33](#). Datos de rendimiento [pág. 39](#).

Designación del núm. de pieza

PTL2 - 04 - 4 CN
 ↓ ↓ ↓ ↓
 Tipo Código de diámetro del émbolo Código de longitud del émbolo Código de Acabado

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tipo	Código de diámetro del émbolo	Código de longitud del émbolo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 -.000	C Máx.	D +.000 -.005	E ₁ ±.010	E ₂ ±.010	G ±.010	H ±.010	T ₁ ±.010	T ₂ Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)
	PTL2	04	4	.058	.060	.328	.327	.250	.50	.406	.310	.17	.595	.895	.34
PSL2 ⁽¹⁾	04	4	.058	.060	.328	.327	.250	.50	.406	.310	.17	.510	.780	.34	

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tipo	Código de diámetro del émbolo	Código de longitud del émbolo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	D - 0.13	E ₁ ± 0.25	E ₂ ± 0.25	G ± 0.25	H ± 0.25	T ₁ ± 0.25	T ₂ Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)
	PTL2	04	4	1.47	1.53	8.33	8.31	6.35	12.7	10.3	7.87	4.32	15.11	22.73	8.64
PSL2 ⁽¹⁾	04	4	1.47	1.53	8.33	8.31	6.35	12.7	10.3	7.87	4.32	12.95	19.81	8.64	

(1) Sin la función de bloqueo. Disponible por pedido especial.

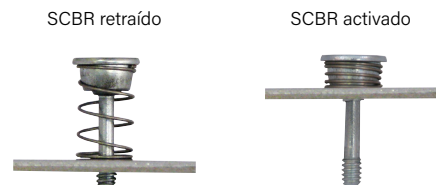
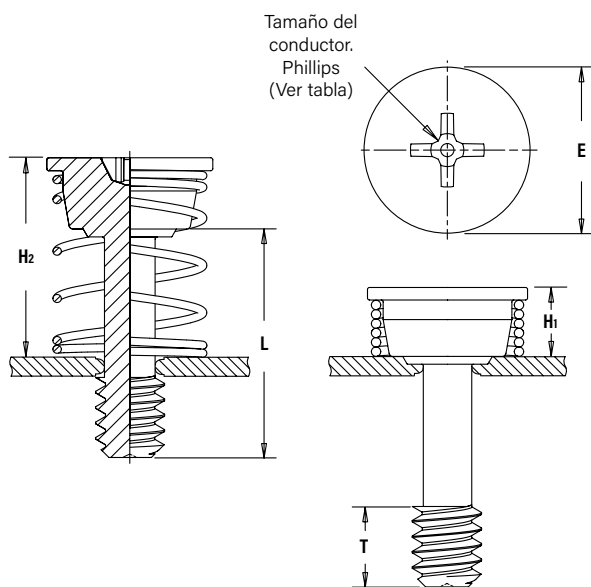
(2) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Tornillos de panel cautivo PEM® SCBR™/SCB™/SCBJ™

- Se cautivan permanentemente en láminas tan delgadas como de .040" / 1.02 mm.
- Diseño de tornillo cautivo de menor costo para reemplazar las piezas metálicas sueltas.
- Disponible con auto-retráctil (SCBR), flotador axial (SCB) o característica de elevación (SCBJ).
- Apropriados para aplicaciones de línea central cercana al borde.



Pasador giratorio de clinchado con función auto-retráctil SCBR™



Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B11.3M, 6g ⁽¹⁾

Material:

Tornillo - acero endurecido al carbono
Resorte - acero inoxidable serie 300

Acabado:

Tornillo - cincado según ASTM B633, SC1 (5µm), Tipo III, sin color
Resorte: acabado natural

Para uso en dureza de lámina:

HRB 80 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 150 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza

SCBR - 632 - 8 ZI

↓ Tipo ↓ Tamaño de código de rosca ↓ Código de longitud ↓ Acabado

Datos de instalación [pág. 34](#). Datos de rendimiento [pág. 40](#).

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Código de long. en 16avos de pulgada)	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en la lámina +.003 -.000	E +.005 -.010	H1 ±.005	H2 Ref.	T Nom.	Tamaño de orificio C/L conductor al borde (2)	Dist. mín. del borde (2)
				.500								
	.112-40 (#4-40)	SCBR	440	8	.040	.112	.348	.165	.495	.130	#1	.175
	.138-32 (#6-32)	SCBR	632	8	.040	.138	.381	.170	.500	.130	#2	.190
	.164-32 (#8-32)	SCBR	832	8	.040	.164	.410	.175	.505	.130	#2	.205

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.4 (Código de longitud en milímetros)	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en la lámina +0.08	E +0.13 -0.25	H1 ±0.13	H2 Ref.	T Nom.	Tamaño de orificio C/L conductor al borde (2)	Dist. mín. del borde (2)
	M3 x 0.5	SCBR	M3	12	1.02	3	9.1	4.2	11.8	3.3	#1	4.5
	M4 x 0.7	SCBR	M4	12	1.02	4	10.7	4.5	12.1	3.3	#2	5.4

- (1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B11.3M, sección 8, párrafo 8.2.
- (2) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

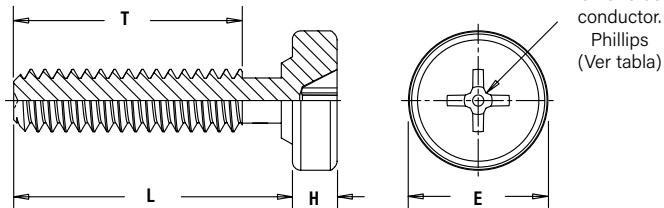
NOTA: los tornillos SCBR se envían con resortes de acoplamiento.

Para diseños que requieran una frecuencia de resorte específica, contacta al grupo de soporte técnico de PEM al correo electrónico techsupport@pemnet.com.

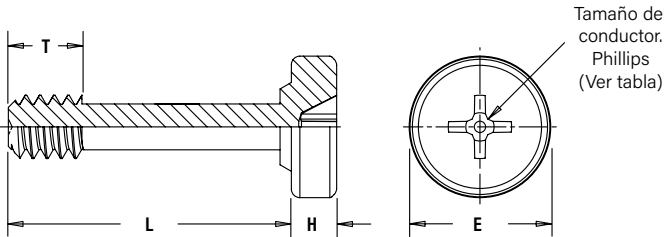
Pin giratorio de clinchado SCB™/SCBJ™



SCBJ



SCB



Datos de instalación [pág. 34](#). Datos de rendimiento [pág. 40](#).

Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B1.13M, 6g ⁽¹⁾

Material:

Acero endurecido al carbono

Acabado:

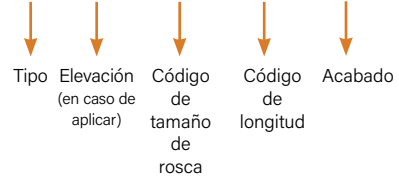
Cincado según ASTM B633, SC1 (5µm), Tipo III, sin color

Para uso en dureza de lámina:

HRB 80 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 150 o menos (Dureza Brinell)

Designación del núm. de pieza

SCB J - 632 - 6 ZI



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Código de long. en 16avos de pulgada)			Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 -.000	E ±.010	H Nom.	T Nom.			Nom. Flotador axial	Tam. de conduc.	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
		Elevación	Sin elevación		.250	.375	.500					-4	-6	-8			
	#4-40	SCBJ	—	440	4	6	8	.040	.112	.250	.080	.160	.285	.410	—	#1	.13
—		SCB	—		—	8	—					—	.130	.330			
#6-32	SCBJ	—	632	4	6	8	.040	.138	.291	.080	.160	.285	.410	—	#2	.15	
	—	SCB		—	—	8					—	—	.130				.330

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo		Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.4 (Código de longitud en milímetros)				Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +0.08	E ±0.25	H Nom.	T Nom.				Nom. Flotador axial	Tam. de conduc.	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
		Elevación	Sin elevación		6	10	12	14					-6	-10	-12	-14			
	M3 x 0.5	SCBJ	—	M3	6	10	12	14	1.02	3	6.6	2.03	3.7	7.7	9.7	11.7	—	#1	3.3
—		SCB	—		—	12	14	—					—	3.3	5.3	7.67			
M4 x 0.7	SCBJ	—	M4	6	10	12	14	1.02	4	8.28	2.03	3.7	7.7	9.7	11.7	—	#2	5	
	—	SCB		—	—	12	14					—	—	3.3	5.3				7.67

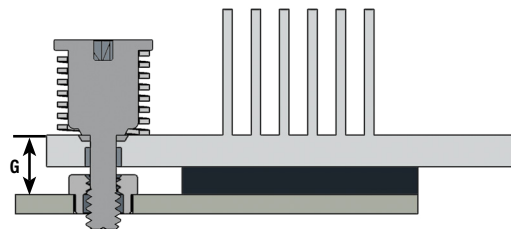
- (1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B1.13M, sección 8, párrafo 8.2.
- (2) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Sistema de montaje de encastrado térmico PEM® HSCB™

El sistema de montaje diseñado HSCB™ proporciona una unión segura de un disipador térmico a la placa del circuito, a la vez que proporciona contacto firme con el componente del chip, lo que permite una óptima disipación de calor. El sistema de inserto de tres piezas, que se vende por separado, incluye el tornillo, el resorte y la tuerca receptáculo. La carga de apriete creada es determinada por la frecuencia de los resortes y la cantidad de desviación que se crea en la junta de las piezas metálicas. El sistema también permite una ligera expansión y contracción de los componentes de la junta sin que se produzca una tensión en los delicados circuitos. La característica única de "clic" permite al usuario saber cuándo el inserto está completamente instalado.



- El tornillo no se puede apretar demasiado. Se oye un "clic" cuando está totalmente engranado.
- El tornillo y el resorte se montan juntos permanentemente en el disipador térmico.
- El resorte determina la carga de apriete.
- La tuerca receptáculo se monta permanentemente en el circuito impreso.
- Proporciona un contacto uniforme y constante del disipador térmico con el componente del chip.
- Permite retirar el disipador térmico si se desea.

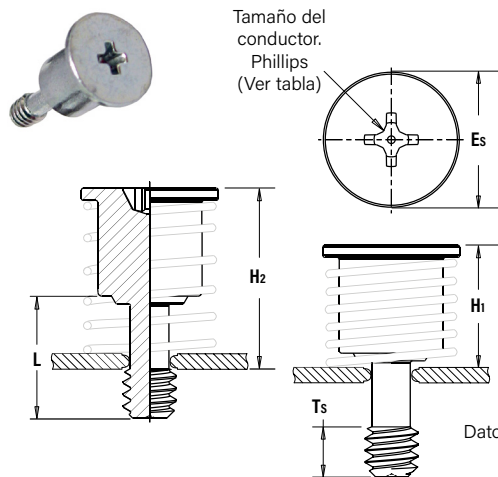


Para seleccionar el código de longitud apropiado de la tuerca/separador:

- 1) Determina "G", la distancia desde la superficie superior del disipador térmico hasta la parte superior de la placa del circuito impreso.
- 2) Encuentra la combinación de tornillo (HSCB) y tuerca (HSR) cuya suma de factor de tornillo (SF) se acerque más a G.
- 3) Encuentra $D = G - SF - NF$. El valor de D debe ser un número negativo entre cero y 1mm o 1/32" (una raya de longitud de la tuerca HSR).
- 4) La carga de trabajo real es igual a la carga de trabajo del resorte (HSL) + (D x frecuencia de resorte k). Un valor D menor da como resultado una fuerza menor.

Si este o cualquier producto estándar no satisface las necesidades de tu aplicación, ponte en contacto con nuestro grupo de asistencia técnica de PEM en el correo electrónico techsupport@pemnet.com para desarrollar un producto especial que se ajuste a tu aplicación específica.

Tornillo auto-cautivante HSCB™



Tamaño del conductor. Phillips (Ver tabla)

Datos de instalación [pág. 35](#). Datos de rendimiento [pág. 40](#).

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Código de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámina +.003 -.000	ES ±.010	H1 Ref.	H2 Ref.	TS Min.	Factor del tornillo (SF)	Tam. de conduct.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)
	.112-40 (#4-40)	HSCB	440	.320	.040	.112	.312	.300	.470	.130	.170	#1	.156
	.138-32 (#6-32)	HSCB	632	.320	.040	.138	.352	.300	.470	.130	.170	#2	.178

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Código de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.4	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámina +0.08	ES ±0.25	H1 Ref.	H2 Ref.	TS Min.	Factor del tornillo (SF)	Tam. de conduct.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)
	M3 x 0.5	HSCB	M3	8.13	1	3	8.18	767	12	3.3	4.32	#1	4.13

NOTA: Los tornillos HSCB, las tuercas HSR y los resortes HSL se venden por separado.

- (1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B1.1, sección 8, tabla 3 A y ANSI B1.13M, sección 8, párrafo 8.2.
- (2) HRB – Dureza Rockwell Escala "B"; HB – Dureza Brinell.
- (3) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Roscas:

Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g⁽¹⁾

Material:

Acero endurecido al carbono

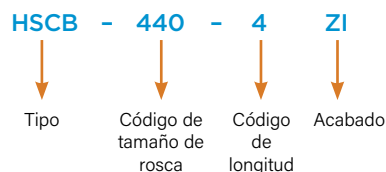
Acabado:

Tornillo - Cincado según ASTM B633, SC1 (5µm), Tipo III, sin color

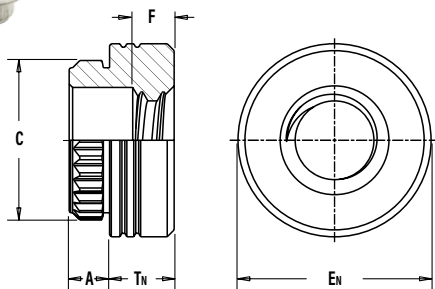
Para uso en dureza de lámina:

HRB 80 / HB150 o menos⁽²⁾

Designación del núm. de pieza



Tuerca/separador de brochado HSR™



Las tuercas HSR están disponibles para montaje superficial. Contacta a nuestro grupo de soporte técnico PEM en el correo electrónico techsupport@pemnet.com.

Datos de instalación [pág. 35](#). Datos de rendimiento [pág. 40](#).

Roscas:

Internas, ASME B11, 2B / ASME B1.13M, 6H

Material:

Acero al carbono

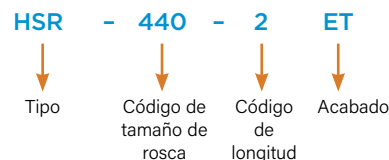
Acabado::

ET - estaño electrolaminado ASTM B 545, clase B con capa de conservante transparente, recocado⁽¹⁾

Para uso en dureza de lámina:

HRB 60 / HB 107 o menos⁽²⁾

Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	A (vástag) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orificio en lámina +.003 -.000	C ±.003	EN ±.005	F ±.010	TN ±.005	Factor de la tuerca (NF)	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)
	.112-40 (#4-40)	HSR	440	2 3	.060	.060	.166	.184	.219	.060	.065 .093	.000 .031	0.17
.138-32 (#6-32)	HSR	632	2 3	.060	.060	.213	.231	.281	.060	.065 .093	.000 .031	0.22	

Dimensiones en milímetros.

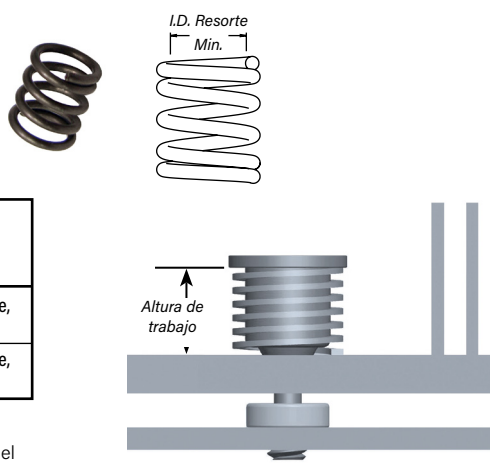
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	A (vástag) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orificio en lámina +0.08	C ±0.08	EN ±0.13	F ±0.25	TN ±0.13	Factor de la tuerca (NF)	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)
	M3 x 0.5	HSR	M3	2 3	1.53	1.53	4.22	4.68	5.56	1.3	2 3	.75 1.75	4.4

NOTA: Los tornillos HSCB, las tuercas HSR y los resortes HSL se venden por separado.

- (1) Ver la sección de Soporte Técnico de PEM de nuestro sitio web (www.pemnet.com) para las normas y especificaciones relacionadas con el laminado.
- (2) HRB - Dureza Rockwell Escala "B"; HB Dureza Brinell.
- (3) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Resortes HSL™

Los resortes HSL están diseñados para proporcionar una frecuencia de resorte fiable y repetible cuando se ensamblan con las piezas metálicas de acoplamiento PEM. La frecuencia de resorte es crítica para el montaje exitoso de tu disipador térmico. La carga de apriete estará determinada por la frecuencia del resorte y la deflexión que se haga en la junta.



Número de pieza	Diá. interior mínimo		Carga a la altura de trabajo ±10%		Ref. de altura de trababajo		Frecuencia del resorte k		Material del resorte
	(in.)	(mm)	(lbs.)	(N)	(in.)	(mm)	(lb/in)	(N/mm)	
HSL-574-35	.226	5.74	7.87	35	.270	6.86	74	12.96	17-7 Acero inoxidable, Acabado natural
HSL-701-35	.276	7.01	7.87	35	.270	6.86	39	6.84	17-7 Acero inoxidable, Acabado natural

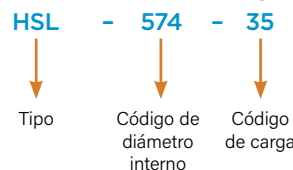
NOTA: Los tornillos HSCB, las tuercas HSR y los resortes HSL se venden por separado. El resorte HSL-574-35 se ajusta a la rosca de tornillo de los tamaños #4-40 y M3; y el resorte HSL-701-35 se ajusta a la rosca del tornillo del tamaño #6-32.

El código del diámetro interior del HSL se expresa en centésimas de milímetros. El ejemplo "573" indica un diámetro interior mínimo de 5.74 mm o .226".

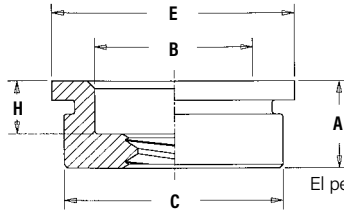
El código de carga HSL se expresa en Newtons desarrollados a la altura de trabajo de un resorte una vez que la junta se ensambla. El ejemplo "35" indica una carga de trabajo de 35 Newtons, o aproximadamente 8 lbs.

Para diseños que requieran una frecuencia de soporte específica contacta a nuestro grupo de soporte técnico de PEM en techsupport@pemnet.com

Designación del núm. de pieza



Retenedores de montaje al ras de auto-clinchado PR10™



Designación del núm. de pieza

PR10 - 832

↓ Tipo ↓ Código de tamaño de rosca

El perfil de clinchado puede variar.

Roscas:

Internas, ASME B11, 2B / ASME B113M, 6H (1)

Material:

Acero inoxidable serie 300

Acabado:

Pasivado y/o probado según ASTM A380

Para uso en dureza de lámina:

HRB 70 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 125 o menos (Dureza Brinell)

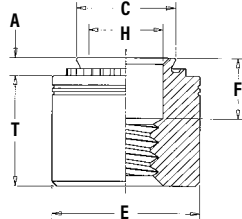
Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	A (vástago) Máx.	Lámina mín. para auto-clinchado	Lámina mín. para instalación al ras	Tam. de orificio en lámina +.003 -.000	B Nom.	C Max.	E Nom.	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (4)
	.112-40 (#4-40)	PR10	440	.125	.050	.125	.281	.195	.280	.31	.075	.31
	.138-32 (#6-32)	PR10	632	.125	.050	.125	.312	.225	.311	.34	.075	.33
	.164-32 (#8-32)	PR10	832	.125	.050	.125	.344	.255	.343	.37	.075	.34
	.190-32 (#10-32)	PR10	032	.125	.050	.125	.375	.290	.374	.41	.075	.36

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	A (vástago) Máx.	Lámina mín. para auto-clinchado	Lámina mín. para instalación al ras	Tam. de orificio en lámina + 0.08	B Nom.	C Max.	E Nom.	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (4)
	M3 x 0.5	PR10	M3	3.18	1.27	3.18	7.14	4.75	7.12	7.87	1.91	7.87
	M4 x 0.7	PR10	M4	3.18	1.27	3.18	8.74	6.48	8.72	9.53	1.91	8.64
	M5 x 0.8	PR10	M5	3.18	1.27	3.18	9.53	7.37	9.5	10.41	1.91	9.14

Tuercas receptáculo de auto-clinchado N10™(3)



Designación del núm. de pieza

N10 - 832 - 1 ZI

↓ Tipo ↓ Código de tamaño de rosca ↓ Código de vástago ↓ Acabado

El perfil de clinchado puede variar.

Roscas:

Internas, ASME B11, 2B / ASME B113M, 6H (2)

Material:

Acero endurecido al carbono

Acabado:

Cincado según ASTM B633, SC1 (5µm), Tipo III, sin color

Para uso en dureza de lámina:

HRB 80 o menos (Dureza Escala Rockwell "B")
HB 150 o menos (Dureza Brinell)

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Código de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de vástago	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámina +.003 -.000	C Máx.	E Nom.	F ± .010	H Nom.	T ± .005	Dist. mín. del orificio C/L al borde (4)
	.112-40 (#4-40)	N10	440	1	.038	.040	.187	.186	.28	.130	.126	.24	.22
	.138-32 (#6-32)	N10	632	1	.038	.040	.213	.212	.31	.130	.156	.24	.27
	.164-32 (#8-32)	N10	832	1	.038	.040	.250	.249	.34	.130	.187	.24	.28
	.190-32 (#10-32)	N10	032	1	.038	.040	.277	.276	.37	.130	.213	.24	.31

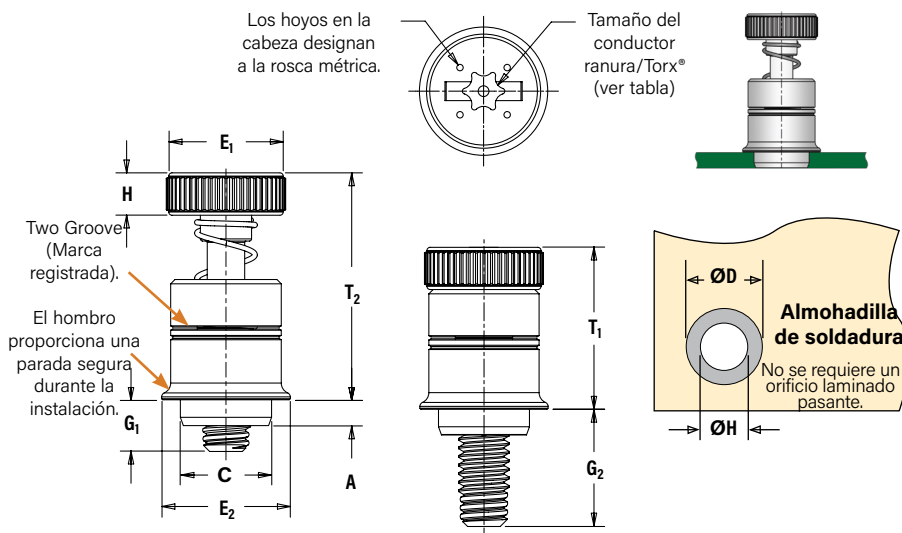
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Código de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de vástago	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámina + 0.08	C Máx.	E Nom.	F ± 0.25	H Nom.	T ± 0.13	Dist. mín. del orificio C/L al borde (4)
	M3 x 0.5	N10	M3	1	0.97	1	4.75	4.73	7.11	3.3	3.2	6	5.59
	M4 x 0.7	N10	M4	1	0.97	1	6.35	6.33	8.64	3.3	4.75	6	7.11
	M5 x 0.8	N10	M5	1	0.97	1	7.04	7.01	9.53	3.3	5.41	6	7.87

- (1) El propósito de la rosca es solo para la retención de los tornillos de los componentes, la rosca puede no aceptar el calibre pasa de la bujía roscada 2B/6H, pero el tornillo clase 3A/4h debe pasar el con el torque de dedo, no puede rechazar el calibre no pasa de la bugía roscada y el diámetro menor puede exceder de 2B/6H como máximo.
- (2) El calibre pasa de 2B (unificado) y el 6H (métrico) puede detenerse en el extremo piloto, pero los tornillos de clase 3A (unificado) y 4h (métrico) deben pasar con el torque de dedos.
- (3) También disponible bajo pedido especial tuercas receptáculo flotante de auto-clinchado F10.
- (4) Para más información sobre la proximidad a dobles y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Tornillos de panel cautivo de montaje superficial ReelFast® SMTPF LSM™

- El ensamblaje de tornillo cautivo de metal se instala en una sola pieza utilizando el método de recoger y colocar.
- Unidad de combinación, ranura/Torx®.
- Acabado soldable.



Datos de instalación [pág. 36](#). Datos de rendimiento [pág. 41](#).

Roscas:

Externas, ASME B11, 2A / ASME B113M, 6g ⁽¹⁾

Material:

Retenedor: acero al carbon
Tornillo: acero endurecido al carbono
Resorte: acero inoxidable serie 300

Acabado:

Retenedor: ET - estaño electrolaminado ASTM B545, Clase A con revestimiento de conservante, recocido ⁽²⁾
Tornillo: cincado según ASTM B633, SC1 (5µm), Tipo III, sin color
Resorte: acabado natural

Designación del núm. de pieza

SMTPF LS M - 440 - O ET
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 Tipo Conductor Función anti rosca-cruzada Código de rosca Código de longitud Acabado

Dimensiones en pulgadas.

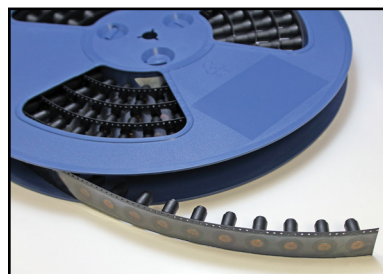
Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Cód. de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	C Máx.	E ₁ ±.010	E ₂ Nom	G ₁ ±.025	G ₂ ±.025	H ±.010	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	ØK Tam. de orif. en lámina +.003 -.000	ØD Almo. mín. de soldadura	Tam. de conductor
	.112-40 (#4-40)	SMTPF LSM	440	0 1	.063	.063	.215	.280	.300	.040 .100	.210 .270	.100	.38	.55	.220	.340	T15
.138-32 (#6-32)	SMTPF LSM	632	0 1	.063	.063	.247	.310	.320	.040 .100	.240 .300	.100	.42	.62	.252	.400	T15	

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Cód. de longitud de tornillo	A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	C Máx.	E ₁ ±0.25	E ₂ Nom	G ₁ ±0.64	G ₂ ±0.64	H ±0.25	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	ØK Tam. de orif. en lámina +0.08	ØD Almo. mín. de soldadura	Tam. de conductor
	M3 x 0.5	SMTPF LSM	M3	0 1	1.6	1.6	5.46	7	7.6	1 2.5	5.3 6.8	2.5	9.6	14	5.6	8.6	T15
M3.5 x 0.6	SMTPF LSM	M3.5	0 1	1.6	1.6	6.27	7.9	8.13	1 2.5	6.1 7.62	2.5	10.7	15.7	6.4	10.2	T15	

Número de piezas por carrete

Tamaño de rosca	Partes por carrete
440	200
632	150
M3	200
M3.5	150



Empacado en carretes reciclables de 330 mm. El ancho de la cinta es de 24 mm. Se suministra con un parche de poliimida para la recogida de vacío. Los carretes se ajustan a la EIA-481.

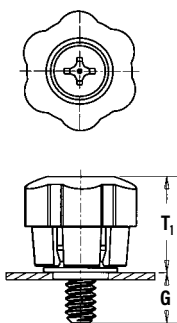
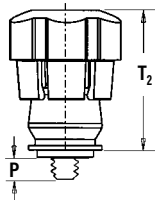
(1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B11, sección 8, tabla 3 A y ANSI B113M, sección 8, párrafo 8.2.
 (2) Vida útil óptima de soldadura anotada en el embalaje.

Tornillos de panel cautivo de montaje superficial ReelFast® SMTPF™

- Retenedor instalado usando técnicas convencionales de montaje superficial.
- Simplemente encaja el tornillo en el retenedor para completar el montaje.
- Perilla de ABS negra estándar.
- Colores opcionales de moldeo disponibles.
- Disponibles con la ranura Torx®.

Quando se ensambla

La acción de resorte de los "dedos de plástico" sostiene al tornillo en posición retraída.
Circuito impreso



Roscas:

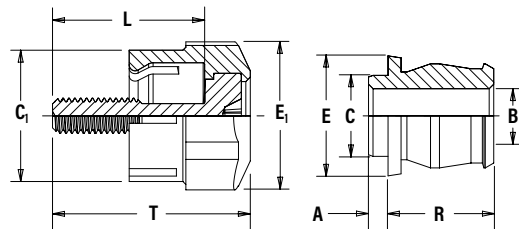
Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g ⁽¹⁾

Material:

Perilla: ABS ⁽²⁾
Retenedor: acero al carbono
Tornillo: acero al carbono

Acabado:

Retenedor: ET - estaño electrolaminado ASTM B545, clase A con revestimiento de conservante, recocido
Tornillo: CN níquel brillante sobre cobre intermitente según ASTM B689, Tipo II



Datos de instalación [pág. 36](#). Datos de rendimiento [pág. 41](#).

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Núm. pieza tornillo			Dimensiones de montaje					Dimensiones del tornillo				Dimensiones del retenedor						
		Tipo	Cód. de rosca	Cód. de longitud de tornillo	Número de pieza del retenedor	G ± .025	P ± .025	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Flotador radial total	C ₁ ±.010	E ₁ ±.010	L ±.015	T Nom.	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de lámina ±.003	B ±.003	C Máx.	E Nom.	R ±.005
.112-40 (#4-40)	PSHP	440	0	SMTPR-6-1	.188	.000	.478	.646	.015	.440	.542	.510	.663	.060	.060	.167	.249	.375	.325	
					.248	.026														.570
.138-32 (#6-32)	PSHP	632	0	SMTPR-6-1	.188	.000	.478	.646	.020	.440	.542	.510	.663	.060	.060	.167	.249	.375	.325	
					.248	.026														.570

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Núm. pieza tornillo			Dimensiones de montaje					Dimensiones del tornillo				Dimensiones del retenedor						
		Tipo	Cód. de rosca	Cód. de longitud de tornillo	Número de pieza del retenedor	G ± 0.64	P ± 0.64	T ₁ Nom.	T ₂ Nom.	Flotador radial total	C ₁ ±0.25	E ₁ ±0.25	L ±0.38	T Nom.	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de lámina ±.008	B ±.008	C Máx.	E Nom.	R ±0.13
M3 x 0.5	PSHP	M3	0	SMTPR-6-1	4.78	0	12.14	16.41	.38	11.18	13.77	12.95	16.84	1.53	1.53	4.24	6.33	9.53	8.26	
					6.3	.66														14.48
M3.5 x 0.6	PSHP	M3.5	0	SMTPR-6-1	4.78	0	12.14	16.41	.51	11.18	13.77	12.95	16.84	1.53	1.53	4.24	6.33	9.53	8.26	
					6.3	.66														14.48

RETENEDOR - Empacado en carretes reciclables de 330 mm de 400 piezas. El ancho de la cinta es de 24 mm. Se suministra con el parche Kapton® para la recogida de vacío. Los carretes cumplen con la EIA-481

TORNILLO - Empacado en bolsas. Los retenedores y los tornillos se venden por separado.

Designación del núm. de pieza para el tornillo

PSHP - 632 - 0 L 001

↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 Tipo Código de rosca Código de longitud Estilo de capa Código de color (Negro est.)

Designación del núm. de pieza para el retenedor

SMTPR - 6 - 1 ET

↓ ↓ ↓ ↓
 Tipo Tamaño del retenedor Código de vástago Acabado

Capacidades de color para el tornillo tipo PSHP

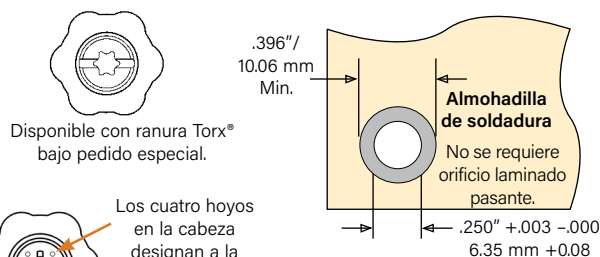
Los colores mostrados aquí (códigos #002 a #007) son estándares que no están en stock y están disponibles por pedido especial. Dado que los colores reales de las tapas pueden variar ligeramente de los mostrados aquí, recomendamos que solicite muestras para la verificación del color. Si requiere un color personalizado o necesitas una tapa de "color igualado", por favor contáctanos.

Negro est. #001 Rojo #002 Naranja #003 Amarillo #004 Verde #005 Azul #006 Violeta #007



Las tapas plásticas son no inflamables UL 94-VO se pueden obtener por pedido especial

- (1) Como con todas las roscas externas de clase 2 A/6g con acabado aditivo, el mayor y el paso máximo, después del laminado, pueden igualar los tamaños básicos y ser calibrados a clase 3 A/4h, según ANSI B1.1, sección 8, tabla 3 A y ANSI B1.13M, sección 8, párrafo 8.2.
- (2) Ver la sección de apoyo técnico de PEM de nuestro sitio web (www.pemnet.com) para las normas y especificaciones relacionadas con el laminado.



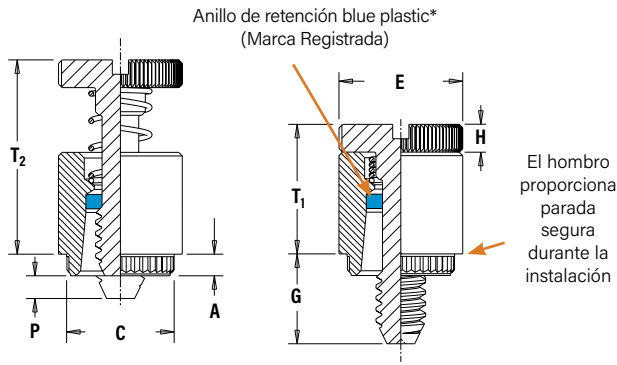
Ranura Phillips de metal
 #4-40 & M3 = #1
 #6-32 & M3.5 = #2

Ejemplos de plantillas de enmascaramiento



Tornillos de panel cautivo de brochado PFK™

- Para una instalación permanente y fiable en las placas de circuitos impresos.
- Los ensamblajes de tornillos permanecen cautivos para facilitar su montaje y desmontaje.



Datos de instalación [pág. 33](#). Datos de rendimiento [pág. 41](#).

Roscas:

Externas, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g

Material:

Retenedor: acero inoxidable serie 300

Tornillo: acero inoxidable serie 300

Resorte: acero inoxidable serie 300

Anillo de retención: nylon, límite de temperatura 200° F / 93° C

Acabado:

Retenedor: pasivado y/o probado según ASTM A380

Tornillo: pasivado y/o probado según ASTM A380

Resorte: acabado natural

Para uso en:

Circuitos impresos

Designación del núm. de pieza

PFK

- 632

- 40

↓
Tipo

↓
Código de tamaño de rosca

↓
Código de longitud de tornillo

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de long. de torni.	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 -.000	C ± .003	E ± .010	G ± .016	H ± .005	P ± .025	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Dist. mín. de orificio C/L al borde (1)
	.112-40 (#4-40)	PFK	440	40	.060	.060	.265	.283	.312	.072	.250	.36	.54	.20	
				62							.375				
				84							.500				
.138-32 (#6-32)	PFK	632	40	.060	.060	.281	.299	.344	.072	.250	.36	.54	.26		
			62							.375					
			84							.500					

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de long. de torni.	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +0.08	C ± 0.08	E ± .25	G ± 0.4	H ± 0.13	P ± 0.64	T ₁ Max.	T ₂ Nom.	Dist. mín. de orificio C/L al borde (1)
	M3 x 0.5	PFK	M3	40	1.53	1.53	6.73	7.19	7.92	1.83	6.4	9.14	13.72	5.08	
				62							9.5				
				84							12.7				

(1) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Capacidades de valor añadido

Soluciones ATCA

Usa el tornillo de panel cautivo PF11PM y el pin TPXS en conjunto para satisfacer los requisitos de PICMG 3.0 del TCA® avanzado.



Soluciones de cierre hermético

Considera la posibilidad de añadir una junta tórica a nuestro tornillo de panel cautivo PEM C.A.P.S. Cuando está fijado, proporciona un cierre hermético por encima del panel.



Parche de bloqueo de nylon

El parche de bloqueo de nylon está disponible para ser añadido a cualquiera de los tornillos de panel cautivo PEM para aplicaciones que requieran un elemento de bloqueo.



Oportunidad de formación de roscas

PennEngineering es licenciario oficial de los productos de inserción REMFORM®, TAPTITE®, PT® y DELTA PT®.

REMFORM® y TAPTITE® son marcas registradas de REMINC®. PT® y DELTA PT® son marcas registradas de EJOT®.

Tecnología anti rosca-cruzada MATHread®

PennEngineering es licenciario de la tecnología anti rosca-cruzada MATHread®. Este diseño único permite que las roscas se auto alineen y se manejen fácilmente con un esfuerzo reducido. Esto ayuda a acelerar el montaje, reducir o eliminar los fallos, las reparaciones, los desechos, el tiempo de inactividad y el servicio de garantía asociado a los daños en las roscas. Esta opción está disponible en la mayoría de los tipos de tornillo de panel cautivo PEM.



Función anti rosca-cruzada

MATHread® es una marca registrada de MATHread inc.

Instalación del tornillo de panel cautivo

Insertos PF11™/PF12™/PF15™/PF11M™/PF12M™/PF15M™/PEM C.A.P.S.®

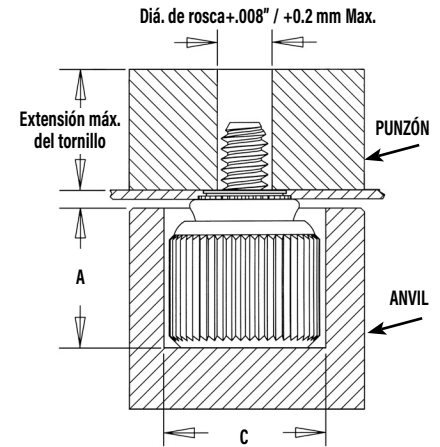
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado y colocar la pieza de trabajo (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

Herramientas de instalación ⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Número de pieza HAEGER®		Número de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	H-116-4L	H-132-4L	8003521	8003518	.260	.437
632	H-116-6L	H-132-6L	8003522	8003519	.390	.468	
832	H-116-8/10L	H-132-8L	8003523	8003520	.390	.531	
032	H-116-8/10L	H-132-10L	8003523	8004350	.390	.531	
0420	H-116-04L	H-132-04L	8004351	8004352	.480	.598	

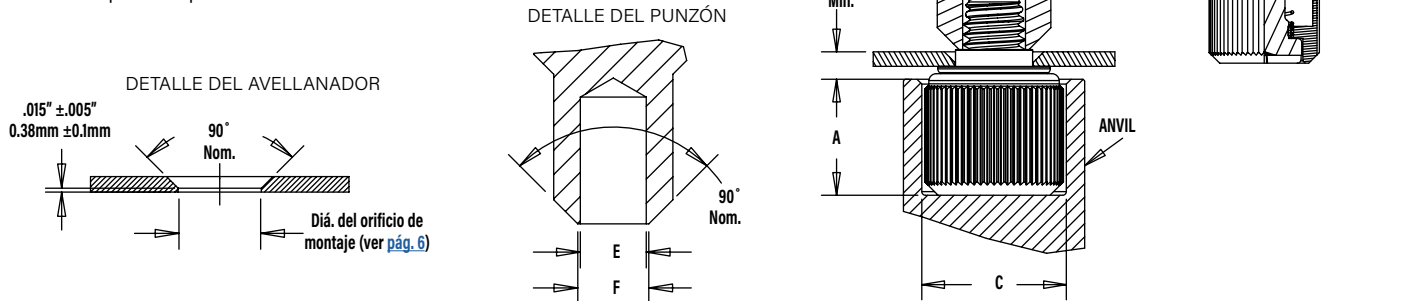
Métrico	Código de rosca	Número de pieza HAEGER®		Número de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	H-116-4L	H-132-4L	8003521	8003518	6.6	11.1
M3.5	H-116-6L	H-132-6L	8003522	8003519	9.91	11.89	
M4	H-116-8/10L	H-132-8L	8003523	8003520	9.91	13.49	
M5	H-116-8/10L	H-132-10L	8003523	8004350	9.91	13.49	
M6	H-116-04L	H-132-04L	8004351	8004352	12.19	15.19	

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.



Insertos PF11MF™/PF12MF™ (Montaje ensanchado)

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado con el avellanador.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado y colocar la pieza de trabajo sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión para ensanchar el retenedor del inserto.



Herramientas de instalación ⁽¹⁾

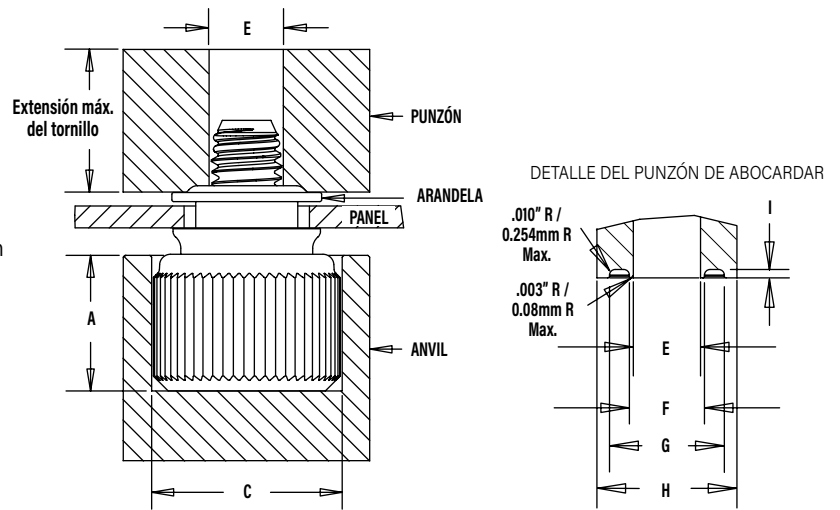
Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)		Dimen. del punzón (in.)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002	E +.003 -.000	F ±.002
	440	H-116-4L	H-117-4L	8003521	8013670	.260	.437	.123	.133
632	H-116-6L	H-117-6L	8003522	8013671	.390	.468	.143	.156	
832	H-116-8/10L	H-117-8/10L	8003523	8013672	.390	.531	.202	.210	
032	H-116-8/10L	H-117-8/10L	8003523	8013672	.390	.531	.202	.210	
0420	H-116-04L	H-117-04L	8004351	8013674	.480	.598	.255	.264	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)		Dimen. del punzón (mm)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05	E +0.08	F ±0.05
	M3	H-116-4L	H-117-4L	8003521	8013670	6.6	11.1	3.12	3.38
M4	H-116-8/10L	H-117-8/10L	8003523	8013672	9.91	13.49	5.13	5.33	
M5	H-116-8/10L	H-117-8/10L	8003523	8013672	9.91	13.49	5.13	5.33	
M6	H-116-04L	H-117-04L	8004351	8013674	12.19	15.19	6.48	6.71	

(1) Los punzones y anvils deben ser endurecidos.

Insertos PF11MW™/PF12MW™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado, colocar la pieza de trabajo sobre el vástago del inserto y luego colocar la arandela sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión con el punzón de abocardar.



Herramientas de instalación⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)		Dimensiones del punzón (in.)				
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002	E +.003 -.000	F ±.002	G ±.003	H Min.	I ±.004
	440	H-116-4L	H-119-4L	8003521	8014304	.260	.437	.120	.135	.204	.250	.015
632	H-116-6L	H-119-6L	8003522	8014305	.390	.468	.140	.159	.249	.300	.015	
832	H-116-8/10L	H-119-8/10L	8003523	8014306	.390	.531	.201	.217	.340	.400	.028	
032	H-116-8/10L	H-119-8/10L	8003523	8014306	.390	.531	.201	.217	.340	.400	.028	
0420	H-116-04L	H-119-04L	8004351	8014307	.480	.598	.252	.271	.430	.500	.028	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)		Dimensiones del punzón (mm)				
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.03	E +0.08	F ±0.03	G ±0.08	H Min.	I ±0.1
	M3	H-116-4L	H-119-4L	8003521	8014304	6.6	11.1	3.05	3.43	5.18	6.35	.381
M3.5	H-116-6L	H-119-6L	8003522	8014305	9.9	11.9	3.56	4.04	6.32	7.62	.381	
M4	H-116-8/10L	H-119-8/10L	8003523	8014306	9.9	13.5	5.11	5.51	8.64	10.16	.711	
M5	H-116-8/10L	H-119-8/10L	8003523	8014306	9.9	13.5	5.11	5.51	8.64	10.16	.711	
M6	H-116-04L	H-119-04L	8004351	8014307	12.2	15.2	6.4	6.88	10.92	12.7	.711	

(1) Los punzones y anvils deben ser endurecidos.

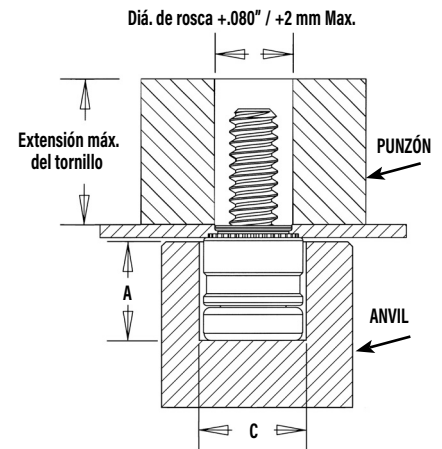
Insertos PFHV™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado y colocar la pieza (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

Herramientas de instalación⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	—	H-132-4L	8004688	970200009400	.220	.285
632	—	H-132-6L	8004689	8015656	.250	.301	
832	—	H-132-8L	8005439	970200230400	.285	.332	

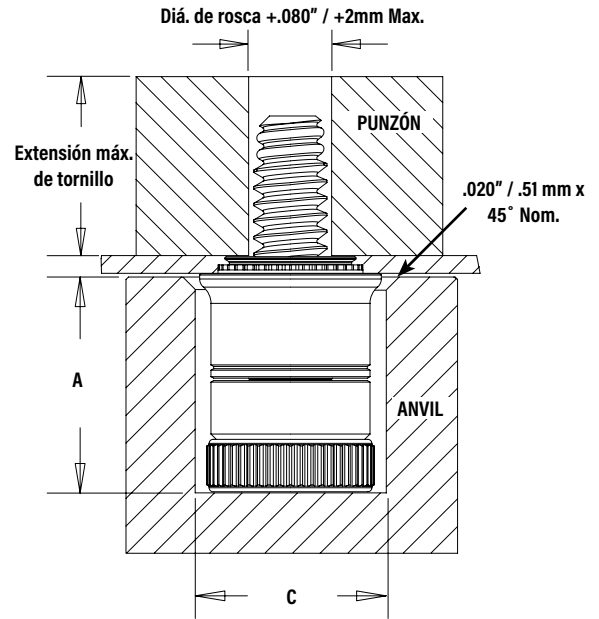
Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	—	H-132-4L	8004688	970200009400	5.59	7.24
M3.5	—	H-132-6L	8004689	8015656	6.35	7.65	
M4	—	H-132-8L	8005439	970200230400	7.24	8.43	



(1) Los punzones y anvils deben ser endurecidos.

Insertos PF7M™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado y colocar la pieza (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.



Herramienta de instalación⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimen. del anvil (in.)	
		Anvil ⁽²⁾	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	—	H-132-4L	8016175	8003518	.319	.290
632	—	H-132-6L	8016176	8003519	.333	.330	
832	—	H-132-8L	8016177	8003520	.353	.385	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimen. del anvil (mm)	
		Anvil ⁽²⁾	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	—	H-132-4L	8016175	8003518	8.1	7.34
M4	—	H-132-8L	8016177	8003520	8.9	9.8	

- (1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.
- (2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.

Insertos PF7MF™ (montaje ensanchado)

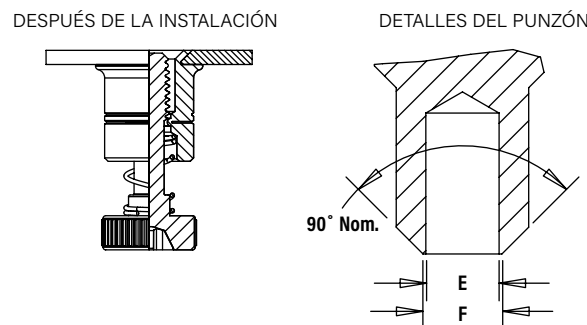
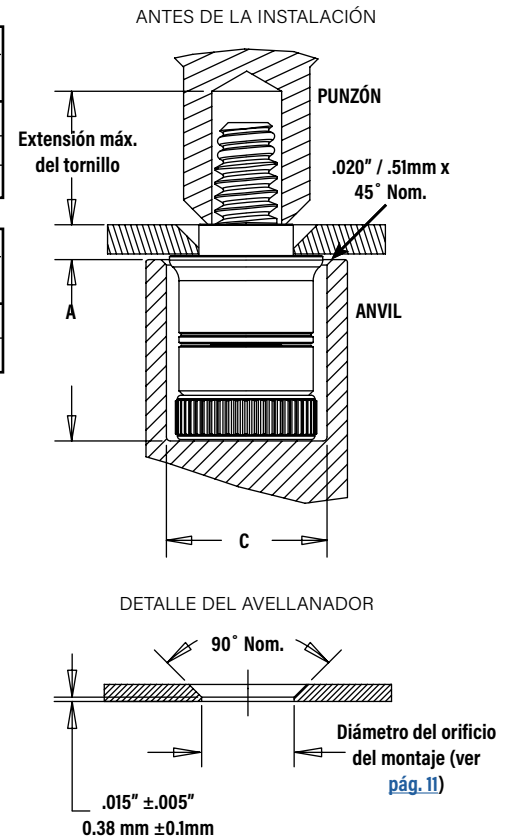
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina con el avellanador. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado y colocar la pieza de trabajo sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión para ensanchar el retenedor del inserto.

Herramientas de instalación⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimen. del anvil (in.)		Dimen. del punzón (in.)	
		Anvil ⁽²⁾	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002	E +.003 -.000	F ±.002
	440	—	H-117-4L	8016175	8013670	.319	.290	.123	.133
632	—	H-117-6L	8016176	8013671	.333	.330	.143	.156	
832	—	H-117-8L	8016177	8013672	.353	.385	.202	.210	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimen. del anvil (mm)		Dimen. del punzón (mm)	
		Anvil ⁽²⁾	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05	E +0.08	F ±0.05
	M3	—	H-117-4L	8016175	8013670	8.1	7.34	3.12	3.38
M4	—	H-117-8L	8016177	8013672	8.9	9.8	5.13	5.33	

- (1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.
- (2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Insertos PF30™/PF31™/PF32™

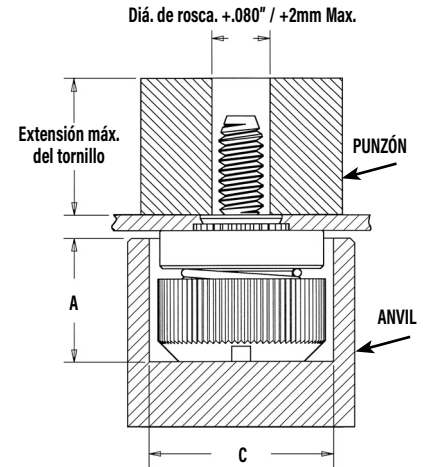
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado y colocar la pieza de trabajo (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

Herramientas de instalación⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	H-146-4L	H-132-4L	975201060	975200060	.295	.421
632	H-146-6L	H-132-6L	975201061	975200061	.295	.453	
832	H-146-8L	H-132-8L	975201062	975200062	.310	.484	
032	H-146-10L	H-132-10L	975201063	975200063	.310	.546	
0420	H-146-04L	H-132-04L	975201064	975200064	.365	.640	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	H-146-4L	H-132-4L	975201060	975200060	7.49	10.69
M4	H-146-6L	H-132-6L	975201062	975200062	7.87	12.29	
M5	H-146-10L	H-132-10L	975201063	975200063	7.87	13.87	
M6	H-146-04L	H-132-04L	975201064	975200064	9.27	16.26	

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.



Insertos PF50™/PF51™/PF52™/PF60™/PF61™/PF62™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil empotrado y colocar la pieza de trabajo (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

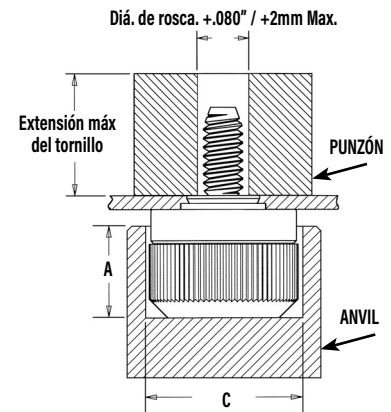
Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	975201060	975200060	.295	.421
632	975201061	975200061	.295	.453	
832	975201062	975200062	.310	.484	
032	975201063	975200063	.310	.546	
0420	975201064	975200064	.365	.640	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	975201060	975200060	7.49	10.69
M3.5	975201061	975200061	7.49	11.51	
M4	975201062	975200062	7.87	12.29	
M5	975201063	975200063	7.87	13.87	
M6	975201064	975200064	9.27	16.26	

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.

(2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Insertos PFC4™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil ranurado y colocar la pieza de trabajo (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

Requisitos de instalación

1. La dureza de la lámina debe ser inferior a 88 en la escala "B" de Rockwell.
2. El orificio del punzón debe mantenerse afilado para minimizar el trabajo de endurecimiento alrededor del orificio.
3. El inserto debe ser instalado en el lado del punzón del orificio.
4. El inserto no debe instalarse cerca de pliegues u otras áreas de trabajo muy frías donde la dureza de la lámina puede ser mayor de 88 en la escala "B" de Rockwell.

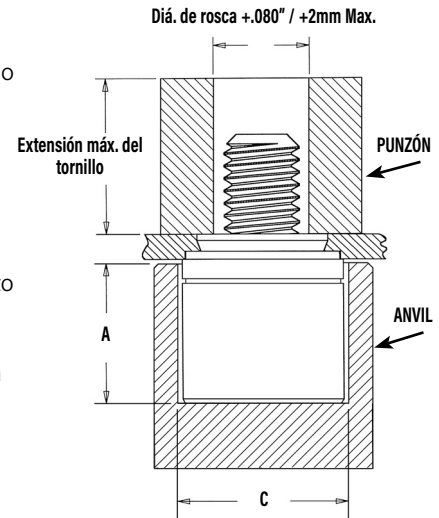
Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	975200027	975200060	.345	.358
632	975201243	975200061	.345	.390	
832	975200029	975200062	.435	.421	
032	975201244	975200063	.435	.452	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	975200027	975200060	8.76	9.09
M4	975200029	975200062	11.05	10.69	
M5	975201244	975200063	11.05	11.48	

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.

(2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Insertos PFC2P™

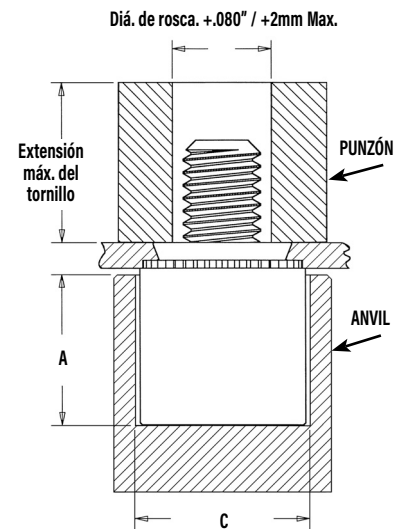
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil ranurado y colocar la pieza (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

Herramientas de instalación⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	H-144-4L	H-132-4L	975200026	975200060	.345	.323
632	H-144-6L	H-132-6L	975200027	975200061	.345	.358	
832	H-144-8L	H-132-8L	975200028	975200062	.435	.386	
032	H-144-10L	H-132-10L	975200029	975200063	.435	.421	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	H-144-4L	H-132-4L	975200026	975200060	8.76	8.2
M4	H-144-8L	H-132-8L	975200028	975200062	11.05	9.8	
M5	H-144-10L	H-132-10L	975200029	975200063	11.05	10.69	

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.



Insertos PFC2™/PFS2™

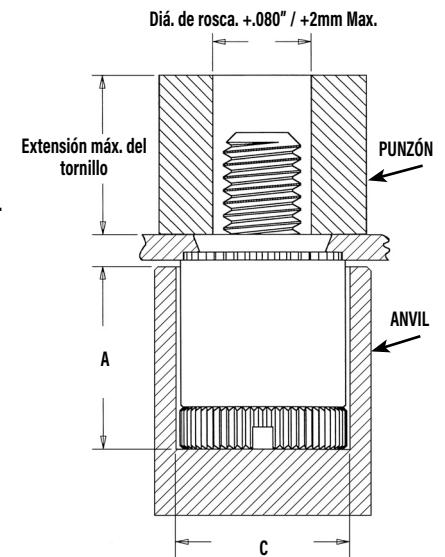
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil ranurado y colocar la pieza de trabajo (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

Herramientas de instalación⁽¹⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	H-144-4L	H-132-4L	975200026	975200060	.345	.323
632	H-144-6L	H-132-6L	975200027	975200061	.345	.358	
832	H-144-8L	H-132-8L	975200028	975200062	.435	.386	
032	H-144-10L	H-132-10L	975200029	975200063	.435	.421	
0420	H-144-04L	H-132-04L	975200030	975200064	.565	.484	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	H-144-4L	H-132-4L	975200026	975200060	8.76	8.2
M4	H-144-8L	H-132-8L	975200028	975200062	11.05	9.8	
M5	H-144-10L	H-132-10L	975200029	975200063	11.05	10.69	
M6	H-144-04L	H-132-04L	975200030	975200064	14.35	12.29	

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.



Insertos PTL2™/PSL2™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil ranurado y colocar la pieza de trabajo (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con el material de la lámina.

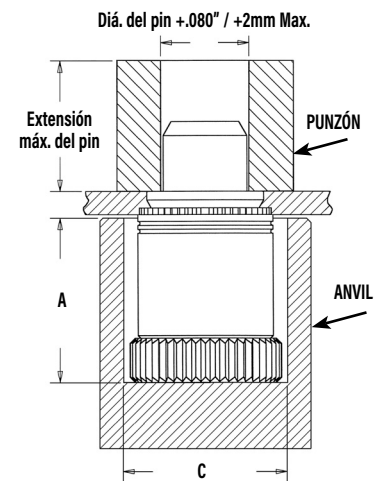
Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Tipo	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	PTL2	975201245	970200013300	.580	.520
PSL2	8021146	970200013300	.490	.520	

Métrico	Tipo	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	PTL2	975201245	970200013300	14.86	13.21
PSL2	8021146	970200013300	12.47	13.21	

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.

(2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Insertos PFK™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la placa.
2. Colocar el inserto en el anvil ranurado y colocar la pieza de trabajo sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del retenedor entre en contacto con la placa.

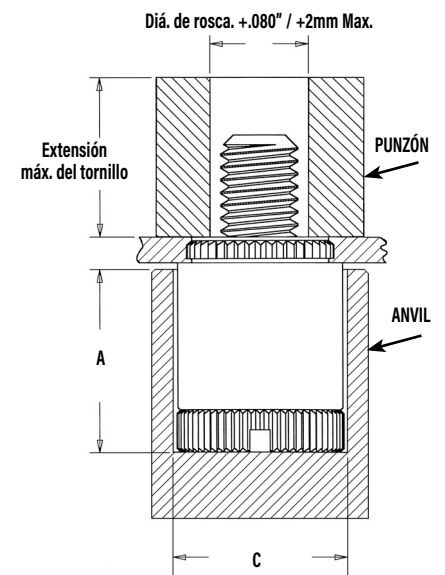
Herramientas de instalación PEMSERTER®⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	975200026	975200060	.320	.323
632	975200027	975200061	.320	.358	

Métrico	Tipo	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	975200026	970200060	8.13	8.2

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.

(2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Insertos SCBR™

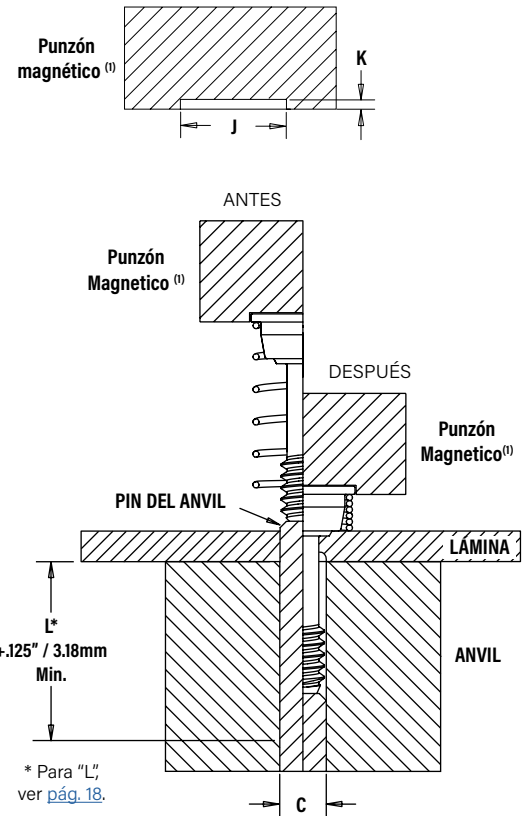
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas. Si el orificio está perforado, asegúrate de instalar el inserto en el lado perforado del orificio.
2. Ensamblar el resorte en el tornillo girando el resorte en sentido contrario de las manecillas del reloj y colocar el ensamblaje en el punzón magnético ranurado.
3. Posicionar el orificio en la pieza de trabajo sobre el anvil del pin retráctil.
4. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión sobre la cabeza del tornillo y la parte inferior de la lámina de metal. La acción de presionar la cabeza al desplazador del tornillo en la lámina, causando que reduzca el diámetro del orificio de montaje y cautive al tornillo.

Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽³⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones de herra. de instalación (in.)		
		Anvil	Punzón magnético (2)	C	J	K
	440	970200048300	8016210	.113 - .116	.354 - .357	.035
632	970200052300	8016211	.139 - .142	.387 - .390	.035	
832	970200054300	8016212	.165 - .168	.416 - .419	.035	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones de herra. de instalación (mm)		
		Anvil	Punzón magnético (2)	C	J	K
	M3	970200049300	8016213	3.03 - 3.11	9.25 - 9.32	0.89
M4	970200053300	8016214	4.03 - 4.11	10.8 - 10.9	0.89	

- (1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.
- (2) También se puede usar un punzón neumático. Por favor [contáctanos](#) para los números de pieza de punzones.
- (3) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Insertos SCB™/SCBJ™

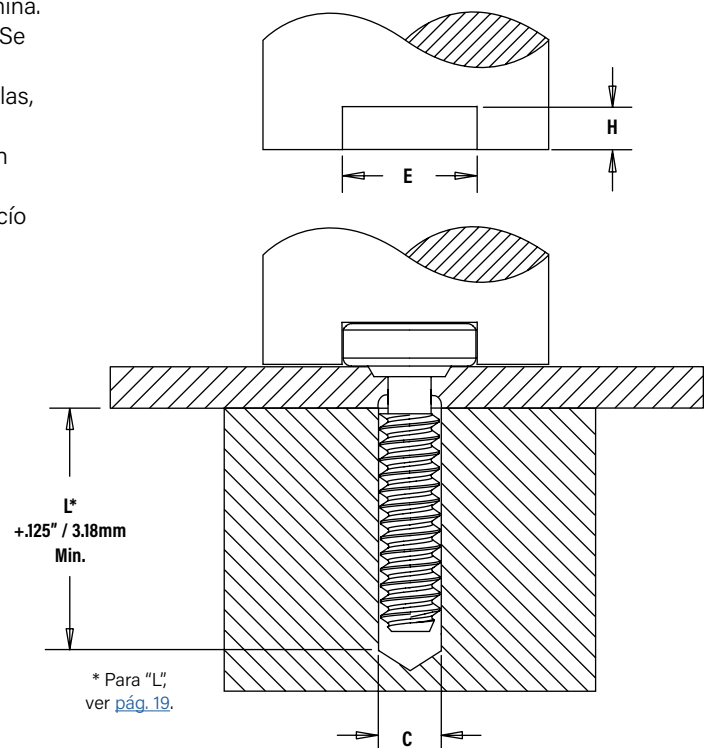
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina.
2. Colocar el inserto a través del orificio de montaje y en el anvil. Se puede utilizar un punzón plano o ranurado.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión en la parte superior de la cabeza del tornillo y en la parte inferior de la lámina del material. La acción de presionar fuerza al hombro del tornillo dentro de la lámina, desplazando el material de la lámina, causando que llene el vacío debajo de la cabeza y el hombro del tornillo.

Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	Dimensiones de herramientas de instalación (in.)		
		C	E	H
440		.113 - .116	.270 - .280	.073 - .074
632		.139 - .142	.308 - .318	.073 - .074

Métrico	Código de rosca	Dimensiones de herramientas de instalación (mm)		
		C	E	H
M3		3.03 - 3.11	6.86 - 7.11	1.85 - 1.88
M4		4.03 - 4.11	8.53 - 8.79	1.85 - 1.88

- (1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.
- (2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Inserto en el disipador térmico HSCB™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en el disipador térmico. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas. Si el orificio está perforado, asegúrate de instalar el inserto en el lado perforado del orificio.
2. Colocar la cabeza del tornillo en la ranura del anvil de instalación y posicionar el conjunto en el punzón magnético ranurado.
3. Colocar el resorte sobre el hombro del tornillo, manteniendo concentricidad.
4. Colocar el orificio de montaje del disipador térmico sobre el tornillo.
5. Bajar el disipador térmico sobre el tornillo y sobre el hombro de este.
6. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión al disipador térmico y a la cabeza del tornillo. La acción de presionar fuerza al desplazador del tornillo dentro del disipador térmico, causando que reduzca el diámetro del orificio de montaje y cautive al tornillo y al resorte.

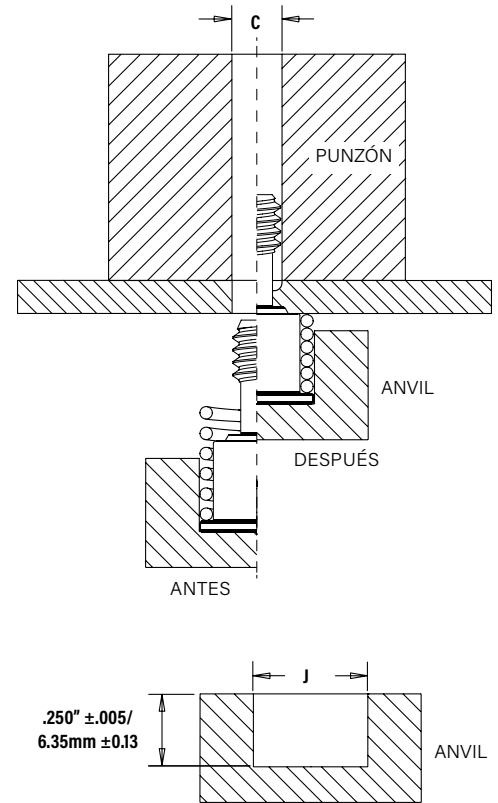
Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones de herra. de instala. (in.)	
		Anvil	Punzón	C	J
	440	8018043	970200006300	.113 - .116	.322 - .324
632	8018044	970200007300	.139 - .142	.362 - .364	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones de herra. de instala. (mm)	
		Anvil	Punzón	C	J
	M3	8018045	970200229300	3.03 - 3.11	8.43 - 8.48

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.

(2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



Tuerca/separador HSR™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la placa.
2. Colocar el inserto en el orificio del anvil y colocar el orificio de montaje sobre el vástago del inserto como se muestra en el dibujo.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro entre en contacto con la placa.

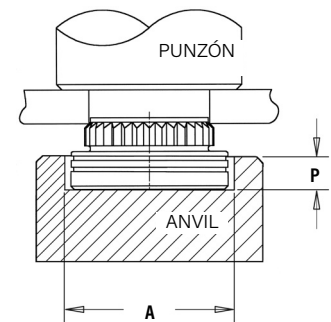
Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones de herra. de instala. (in.)	
		Anvil	Punzón	A	P ±.005
	HSR-440	8023699	975200048	.228 - .231	.115
HSR-632	8023701	975200048	.290 - .293	.115	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones de herra. de instala. (mm)	
		Anvil	Punzón	A	P ±0.13
	HSR-M3	80223700	975200048	5.8 - 5.86	2.92

(1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.

(2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.

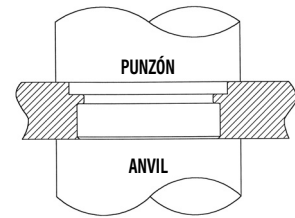


Montaje final

Una vez que el tornillo y el resorte estén cautivados, ensambla el disipador térmico a la placa del circuito apretando el tornillo en la tuerca del receptáculo o en el inserto hasta que se escuche el "clic" audible. El tornillo seguirá girando, pero ya no se enganchará en las roscas o seguirá apretando activamente.

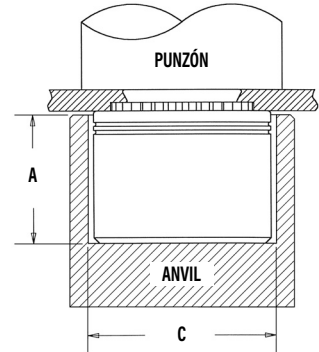
Insertos PR10™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el orificio de montaje.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el retenedor quede al ras de la lámina.



Insertos N10™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el inserto en el anvil ranurado y colocar la pieza de trabajo (preferiblemente del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro de la tuerca entre en contacto con el material de la lámina.



Herramientas de instalación⁽¹⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	Número de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punzón	A ±.002	C ±.002
	440	8006124	975200048	.225	.298
632	8006735	975200048	.225	.329	
832	8006736	975200048	.225	.361	
032	8006174	975200048	.225	.392	

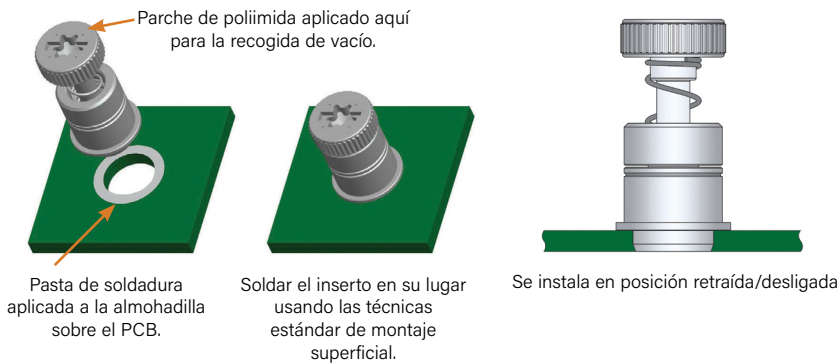
Métrico	Código de rosca	Número de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punzón	A ±0.05	C ±0.05
	M3	8006124	975200048	5.72	7.57
M4	8006736	975200048	5.72	9.17	
M5	8006174	975200048	5.72	9.6	

- (1) Los punzones y los anvils deben ser endurecidos.
 (2) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.

Notas sobre la instalación

- Para obtener los mejores resultados, recomendamos utilizar una máquina HAEGER® o PEMSERTER® para la instalación de los insertos auto-clinchados PEM®. Consulta nuestro sitio web para obtener más información.
- Visita la biblioteca de animaciones de nuestro sitio web para ver el proceso de instalación de [determinados productos](#).

Tornillos de panel cautivo SMTPFLSM™



Retenedor SMTPF™

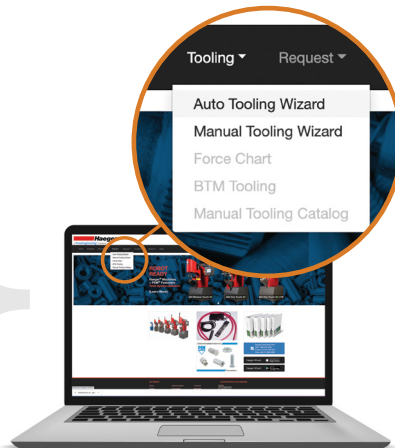


Para información adicional sobre herramientas HAEGER® y PEMSERTER® / números de pieza

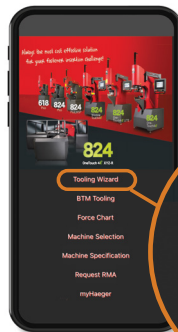


CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS MANUALES HAEGER®

CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS AUTOMÁTICAS HAEGER®



Visita haeger.com para acceder a los asistentes de herramientas automáticas y manuales



O descarga la App móvil HAEGER WIZZARD

OneTouch 4e XYZ-R

Tooling Wizard

BTM Tooling



CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS MANUALES PEMSERTER®

CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS AUTOMÁTICAS PEMSERTER®

Datos de rendimiento de los tornillos de panel cautivo⁽¹⁾

Insertos PF11™/PF12™/PF15™/PF11M™/PF12M™/PF15M™/PEM C.A.P.S.®

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)
PF11	440	1500	80	2500	145	
	632	2000	95	3500	150	
PF12	832	3000	100	4500	160	
PF15	032	3000	100	4500	160	
	0420	3500	105	5000	195	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)	Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)
PF11	M3	6.7	355	11.1	645	
	M4	13.3	445	20	710	
PF15	M5	13.3	445	20	710	
	M6	15.6	465	22.2	865	

Insertos PF11MF™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Instalación (lbs.)	Extracción del reten. (lbs.)
			PF11MF	440
632	300	175		
832	350	180		
032	350	180		
0420	400	200		

Métrico	Tipo	Código de rosca	Instalación (kN)	Extracción del reten. (N)
			PF11MF	M3
M4	1.5	800		
M5	1.5	800		
M6	2	890		

Insertos PF11MW™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			.060" Acero laminado en frío	
			Fuerza de formación radial (lbs.)	Extracción del retenedor (lbs.)
PF11MW	440	350	112	
	632	400	138	
	832	700	202	
	032	700	202	
	0420	900	212	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			1.52mm Acero laminado en frío	
			Fuerza de formación radial (N)	Extracción del retenedor (N)
PF11MW	M3	1557	499	
	M3.5	1779	612	
	M4	3114	897	
	M5	3114	897	
	M6	4003	945	

Insertos PFHV™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (lbs.)	Empuje del retene. (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retene. (lbs.)
PFHV	440	1700	108	2200	118	
	632	1850	117	2400	128	
	832	2100	134	2700	147	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (kN)	Empuje del retene. (N)	Instalación (kN)	Empuje del retene. (N)
PFHV	M3	8.1	516	10.5	564	
	M3.5	8.8	561	11.4	614	
	M4	9.4	599	12.1	656	

(1) Las fuerzas de instalación publicadas son para referencia general. La instalación real y la confirmación de la instalación completa deben hacerse observando el asiento adecuado del inserto como se describe en los pasos de instalación. Otros valores de rendimiento comunicados son promedios cuando se siguen todos los parámetros y procedimientos de instalación adecuados. Las variaciones en el tamaño del orificio de montaje, el material de la lámina y el procedimiento de instalación pueden afectar al rendimiento. Se recomienda realizar pruebas de rendimiento de este producto en tu aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte asistencia técnica y/o muestras para este propósito.

Datos de rendimiento de los tornillos de panel cautivo⁽¹⁾

Insertos PF7M™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Rec. torque de apriete (in. lbs.) (2)	Mín. tensión del tornillo (lbs.)	Material de la lámina de prueba			
					Aluminio		Acero laminado en frío	
					Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)
					PF7M	440	4.5	580
PF7M	632	8.6	855	2000	95	3500	150	
PF7M	832	15.6	1300	3000	100	4500	160	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Rec. torque de apriete (N · m) (2)	Mín. tensión del tornillo (N)	Material de la lámina de prueba			
					5052-H34 Aluminio		Acero laminado en frío	
					Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)	Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)
					PF7M	M3	0.66	2900
PF7M	M4	1.57	5010	13.3	445	20	710	

Insertos PF7MF™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Rec. Torque de apriete (in. lbs.) (2)	Mín. tensión del tornillo (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)						
							PF7MF	440	4.5	580	250	81
							PF7MF	632	8.6	855	300	175
							PF7MF	832	15.6	1300	350	180

Métrico	Tipo	Código de rosca	Rec. Torque de apriete (N-m) (2)	Mín. tensión del tornillo (N)	Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)						
							PF7MF	M3	0.66	2900	1.1	360
							PF7MF	M4	1.57	5010	1.5	800

Insertos PF30™/PF31™/PF32™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)
			PF30	440	2200	64
PF31	440	2200	105	5000	110	
PF32	440	2200	185	5000	300	
PF30	632	2400	66	5500	90	
PF31	632	2400	105	5500	130	
PF32	632	2400	190	5500	300	
PF30	832	2800	68	6000	90	
PF31	832	2800	110	6000	130	
PF32	832	2800	200	6000	300	
PF30	032	3500	72	8000	95	
PF31	032	3500	150	8000	160	
PF32	032	3500	260	8000	425	
PF32	0420	4300	320	12000	450	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)	Instalación (kN)	Empuje del retene. (N)
			PF30	M3	9.8	285
PF31	M3	9.8	465	22.2	489	
PF32	M3	9.8	823	22.2	1334	
PF30	M4	12.5	302	26.7	400	
PF31	M4	12.5	489	26.7	578	
PF32	M4	12.5	890	26.7	1334	
PF30	M5	15.6	320	35.6	423	
PF31	M5	15.6	667	35.6	712	
PF32	M5	15.6	1156	35.6	1890	
PF32	M6	19.1	1423	53.4	2002	

- (1) Las fuerzas de instalación publicadas son para referencia general. La instalación real y la confirmación de la instalación completa deben hacerse observando el asiento adecuado del inserto como se describe en los pasos de instalación. Otros valores de rendimiento comunicados son promedios cuando se siguen todos los parámetros y procedimientos de instalación adecuados. Las variaciones en el tamaño del orificio de montaje, el material de la lámina y el procedimiento de instalación pueden afectar al rendimiento. Se recomienda realizar pruebas de rendimiento de este producto en tu aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte asistencia técnica y/o muestras para este propósito.
- (2) Los valores de torque mostrados producirán una precarga del 70% de tensión mínima con un factor de tuerca "k" igual a 0.1.

Datos de rendimiento de los tornillos de panel cautivo⁽¹⁾

Insertos PF50™/PF51™/PF52™/PF60™/PF61™/PF62™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (lbs.)	Empuje del retene. (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retene. (lbs.)
PF50/PF60	440	2200	64	5000	90	
PF51/PF61	440	2200	105	5000	110	
PF52/PF62	440	2200	185	5000	300	
PF50/PF60	632	2400	66	5500	90	
PF51/PF61	632	2400	105	5500	130	
PF52/PF62	632	2400	190	5500	300	
PF50/PF60	832	2800	68	6000	90	
PF51/PF61	832	2800	110	6000	130	
PF52/PF62	832	2800	200	6000	300	
PF50/PF60	032	3500	72	8000	95	
PF51/PF61	032	3500	150	8000	160	
PF52/PF62	032	3500	260	8000	425	
PF52/PF62	0420	4300	320	12000	450	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (kN)	Empuje del retene. (N)	Instalación (kN)	Empuje del retene. (N)
PF50/PF60	M3	9.8	285	22.2	400	
PF51/PF61	M3	9.8	465	22.2	489	
PF52/PF62	M3	9.8	823	22.2	1334	
PF50/PF60	M3.5	10.7	294	24.4	400	
PF51/PF61	M3.5	10.7	465	24.4	578	
PF52/PF62	M3.5	10.7	845	24.4	1334	
PF50/PF60	M4	12.5	302	26.7	400	
PF51/PF61	M4	12.5	489	26.7	578	
PF52/PF62	M4	12.5	890	26.7	1334	
PF50/PF60	M5	15.6	320	35.6	423	
PF51/PF61	M5	15.6	667	35.6	712	
PF52/PF62	M5	15.6	1156	35.6	1890	
PF52/PF62	M6	19.1	1423	53.4	2002	

Insertos PFC4™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			304 Acero inoxidable	
			Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)
PFC4	440	9100	350	
	632	10300	400	
	832	10800	450	
	032	11800	550	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			304 Acero inoxidable	
			Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)
PFC4	M3	40.5	1557	
	M4	48	2002	
	M5	52.5	2447	

Insertos PFC2™/PFS2™/PFC2P™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)
PFC2	440	2400	240	3000	300	
	632	2700	275	3500	350	
PFS2	832	2900	300	3800	400	
PFC2P	032	3000	400	4000	500	
	0420	3500	400	5000	600	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)	Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)
PFC2	M3	10.7	1068	13.3	1334	
	M4	12.9	1334	16.9	1779	
PFS2	M5	13.3	1779	17.8	2224	
PFC2P	M6	15.6	1779	22.2	2669	

Insertos PTL2™/PSL2™

Unificado	Tipo	Material de la lámina de prueba			
		Aluminio		Acero laminado en frío	
		Instalación (lbs.)	Empuje del retene. (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje del retene. (lbs.)
PTL2	PSL2	3000	400	4000	500

Métrico	Tipo	Material de la lámina de prueba			
		Aluminio		Acero laminado en frío	
		Instalación (kN)	Empuje del retene. (N)	Instalación (kN)	Empuje del retene. (N)
PTL2	PSL2	13.3	1779	17.8	2224

(1) Las fuerzas de instalación publicadas son para referencia general. La instalación real y la confirmación de la instalación completa deben hacerse observando el asiento adecuado del inserto como se describe en los pasos de instalación. Otros valores de rendimiento comunicados son promedios cuando se siguen todos los parámetros y procedimientos de instalación adecuados. Las variaciones en el tamaño del orificio de montaje, el material de la lámina y el procedimiento de instalación pueden afectar al rendimiento. Se recomienda realizar pruebas de rendimiento de este producto en tu aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte asistencia técnica y/o muestras para este propósito.

Datos de rendimiento de los tornillos de panel cautivo⁽¹⁾

Insertos SCBR™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Rec. torque de apriete (in. lbs.) (2)	Min. tensión del tornillo (lbs.)	Material de la lámina de prueba			
					5052-H34 Aluminio		Acero laminado en frío	
					Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
SCBR	440	440	5	590	1900	130	2600	145
SCBR	632	632	9	990	2000	175	3500	200
SCBR	832	832	17	1460	2250	225	3825	260

Métrico	Tipo	Código de rosca	Rec. torque de apriete (N · m) (2)	Min. tensión del tornillo (N)	Material de la lámina de prueba			
					5052-H34 Aluminio		Acero laminado en frío	
					Instalación (N)	Empuje (kN)	Instalación (N)	Empuje (kN)
SCBR	M3	M3	0.74	3400	8	580	12	650
SCBR	M4	M4	1.7	5700	10	1000	17	1150

Insertos SCB™/SCBJ™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Rec. torque de apriete (in. lbs.) (2)	Min. tensión del tornillo (lbs.)	Material de la lámina de prueba			
					5052-H34 Aluminio		Acero laminado en frío	
					Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
SCB / SCBJ	440	440	5	590	1900	130	2600	145
SCB / SCBJ	632	632	9	990	2000	175	3500	200

Métrico	Tipo	Código de rosca	Rec. torque de apriete (N · m) (2)	Min. tensión del tornillo (N)	Material de la lámina de prueba			
					5052-H34 Aluminio		Acero laminado en frío	
					Instalación (kN)	Empuje (N)	Instalación (kN)	Empuje (N)
SCB / SCBJ	M3	M3	0.74	3400	8	580	12	650
SCB / SCBJ	M4	M4	1.7	5700	10	1000	17	1150

Insertos HSCB™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
HSCB	440	440	1900	60	2600	80
HSCB	632	632	2000	90	3500	120

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (kN)	Empuje (N)	Instalación (kN)	Empuje (N)
HSCB	M3	M3	8	265	12	355

Insertos HSR™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			.060" FR-4 Panel	
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
HSR	440	440	400	65
HSR	632	632	500	80

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			1.5mm FR-4 Panel	
			Instalación (kN)	Empuje (N)
HSR	M3	M3	2.2	290

(1) Las fuerzas de instalación publicadas son para referencia general. La instalación real y la confirmación de la instalación completa deben hacerse observando el asiento adecuado del inserto como se describe en los pasos de instalación. Otros valores de rendimiento comunicados son promedios cuando se siguen todos los parámetros y procedimientos de instalación adecuados. Las variaciones en el tamaño del orificio de montaje, el material de la lámina y el procedimiento de instalación pueden afectar al rendimiento. Se recomienda realizar pruebas de rendimiento de este producto en tu aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte asistencia técnica y/o muestras para este propósito.

(2) Los valores de torque mostrados producirán una precarga del 70% de tensión mínima (125 ksi / 935 MPa) con un factor de tuerca "k" igual a 0.11.

Datos de rendimiento de los tornillos de panel cautivo⁽¹⁾

Insertos PR10™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			FR-4 Fibra de vidrio	
			Aluminio	Acero laminado en frío
			Instalación (lbs.)	Instalación (lbs.)
PR10		440	2100	3000
		632	2100	3000
		832	2100	3600
		032	2400	4200

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			FR-4 Fibra de vidrio	
			Aluminio	Acero laminado en frío
			Instalación (kN)	Instalación (kN)
PR10		M3	9.3	13.3
		M4	9.3	16
		M5	10.7	18.7

Insertos N10™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
N10		440	2500	95	3600	130
		632	2500	105	4000	145
		832	3000	110	5000	180
		032	3500	120	6300	200

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio		Acero laminado en frío	
			Instalación (kN)	Empuje (N)	Instalación (kN)	Empuje (N)
N10		M3	11.1	423	16	578
		M4	13.3	489	22.2	800
		M5	15.6	534	28	890

Insertos REELFAST® SMTPLFSM™ (2)

Unificado	Tipo y tamaño de rosca	Min. Resistencia a la tracción (lbs.)	Rec. Torque de apriete (in. lbs.) (3)	Mat. de la lám. de prueba	
				.060" Placa de circuito	
				Extracción (lbs.) (4)	
	SMTPLFSM-440	556	4.4	100	
	SMTPLFSM-632	724	7.0	105	

Métrico	Tipo y tamaño de rosca	Min. Resistencia a la tracción (N)	Rec. Torque de apriete (N-m) (3)	Mat. de la lám. de prueba	
				1.5 mm Placa de circuito	
				Extracción (N) (4)	
	SMTPLFSM-M3	2900	0.61	445	
	SMTPLFSM-M3.5	3269	0.8	465	

Retenedor REELFAST® SMTPR™

Núm. de pieza	Mat. de la lám. de prueba	
	.062" Una sola capa RF-4	
	Empuje (lbs.)	Empuje (N)
SMTPR-6-IET	161.4	718

CONDICIONES DE PRUEBA PARA LOS INSERTOS SMTPLFSM Y EL RETENEDOR SMTPR

Horno Horno de convención Quad ZCR
Temp. Alta 473° F / 245° C
Radios Patrón de 2 radios
Acaba. de placa 62% Sn, 38% Pb
Impre. de pant. Impresora manual Ragin
Vías Ninguna
Pasta Amtech NC559LF Sn96.5/3.0Ag/0.5Cu (SAC305) (SMTPR)
 Alpha CVP-390 Sn96.5/3.0Ag/0.5Cu (SAC305) (SMTPLFSM)
Plantilla .0067" / 0.17 mm thick (SMTPR)
 .005" / 0.13 mm thick (SMTPLFSM)

Insertos PFK™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			FR-4 Fibra de vidrio	
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
PFK		440	250	55
		632	400	60

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
			FR-4 Fibra de vidrio	
			Instalación (kN)	Empuje (N)
	PFK	M3	1.1	245

- (1) Las fuerzas de instalación publicadas son para referencia general. La instalación real y la confirmación de la instalación completa deben hacerse observando el asiento adecuado del inserto como se describe en los pasos de instalación. Otros valores de rendimiento comunicados son promedios cuando se siguen todos los parámetros y procedimientos de instalación adecuados. Las variaciones en el tamaño del orificio de montaje, el material de la lámina y el procedimiento de instalación pueden afectar al rendimiento. Se recomienda realizar pruebas de rendimiento de este producto en tu aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte asistencia técnica y/o muestras para este propósito.
- (2) Con pasta sin plomo. Valores medios de 30 puntos de prueba. Los datos presentados aquí son solo para fines de comparación general. El rendimiento real depende de las variables de la aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte muestras para que las instales. Si es necesario, también podemos probar las piezas metálicas instaladas y proporcionarte los datos de rendimiento específicos de tu aplicación.
- (3) Los valores de torque mostrados producirán una precarga del 70% de tensión mínima con un factor de tuerca "k" igual a 0.1.
- (4) La falla ocurrió en la unión soldada.

Capacidades del tornillo de panel cautivo

Piezas metálicas de acoplamiento cautivas más utilizadas y recomendadas para usarse con tornillos de panel cautivo

Tuercas de auto-clinchado acopladas con un tornillo de panel cautivo (Ver [Catálogo CL](#) de PEM®)

- S/CLS/SS/CLSS proporcionan roscas portantes en láminas delgadas y de alta resistencia al empuje y al torque de rotación.
- Las tuercas SP proporcionan roscas portantes en láminas de acero inoxidable con una dureza de HRB 90 (escala Rockwell "B") / HB 192 (Dureza Brinell) o menor.
- Las tuercas de aluminio CLA se recomiendan para las láminas de aluminio con una dureza de HRB 50 (escala Rockwell "B") / HB 89 (Dureza Brinell) o menor.
- Las tuercas SMPS son para la instalación en láminas ultra delgadas y se pueden montar más cerca del borde de una lámina que otras tuercas de auto-clinchado.
- Las tuercas SL tienen una característica única de bloqueo TRI-DENT® que cumple con los exigentes requisitos de rendimiento de bloqueo.



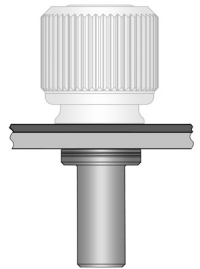
Tuercas flotantes acopladas con tornillo de panel cautivo As/Ac/A4 (Ver [Catálogo ALA](#) de PEM®)

- Las tuercas flotantes AS (acero al carbono) y AC (acero inoxidable serie 300) se instalan en láminas con una dureza de hasta HRB 70 / HB 125 en la escala "B" de Rockwell.
- Las tuercas flotantes A4 (acero inoxidable serie 400) se instalan en láminas con una dureza de hasta HRB 88 / HB 183 en la escala "B" de Rockwell.
- También hay disponibles versiones de bloqueo de rosca.



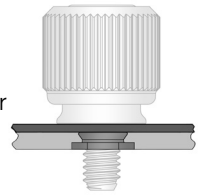
Tuercas acopladas con tornillo de panel cautivo B/BS (Ver [Catálogo B](#) de PEM®)

- Las tuercas B/BS se usan en aplicaciones que requieren extremos de rosca cerrados.
- Proporcionan una barrera para proteger a las roscas contra materias extrañas.
- Protegen los componentes internos de la intrusión de los tornillos.



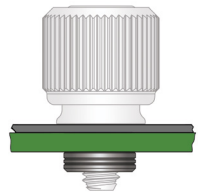
Tuercas al ras F acopladas con tornillo de panel cautivo (Ver [Catálogo F](#) de PEM®)

- Diseñadas para estar completamente al ras de las láminas tan delgadas como de 1.5mm/.060".
- Ideales para aplicaciones en las que una lámina delgada requiere roscas portantes, pero aun así debe permanecer lisa, sin salientes en ninguna de las dos superficies.
- La cabeza hexagonal asegura una alta fuerza axial y de torsión.
- Las tuercas F pueden ser ordenadas para cumplir con las especificaciones US NASM45938/4.



Tuercas para circuito impreso acopladas con tornillo de panel cautivo (Ver [Catálogo K](#) de PEM®)

- Las tuercas de brochado KF2/KFS2 utilizan cavidades axiales especialmente formadas que pueden ser montadas en un orificio para proporcionar un punto de unión permanente, fuerte y roscado en circuitos impresos.
- También hay disponibles tuercas de montaje superficial SMTSO.



Para obtener las mejores piezas metálicas de acoplamiento para tu aplicación, ponte en contacto con nuestra línea de [soporte técnico](#) o con tu representante local.

Marcas Registradas PEM®



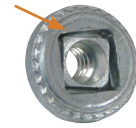
"PEM" Stamp
(Marca Registrada)
PSHP



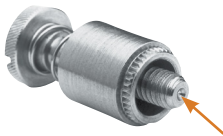
Single Groove
(Marca Registrada)
PFC4



Skirted Shoulder Identifier
(Marca Registrada)
PF11, PF11M, PF11MF, PF11MW, PF11PM,
PF12, PF12M, PF12MF, PF12MW, PF15,
PF15M, PF7M, PF7MF, SMTPLSLM



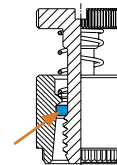
Double Squares
(Marca Registrada)
F10



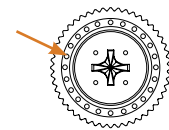
Dimple
(Marca Registrada)
PF10, PF30, PF31, PF32, PF50, PF51, PF52, PF60, PF61,
PF62, PF11, PF11M, PF11MF, PF11MW, PF11PM, PF12, PF12M,
PF12MF, PF12MW, PF15, PF15M, PF7M, PF7MF, PFC2,
PFC2P, PFC4, PFHV, PFK, PFS2, PSHP, SCB, SCBJ, SCBR



Two Groove
(Marca Registrada)
PF7M, PF7MF, N10, HSR



Blue Retaining Ring
(Marca Registrada)
PFC4, PFC2P, PFC2, PFS2, PFK



PEM C.A.P.S. Dot Pattern
(Marca Registrada)
PF11PM

Para asegurarte de que estás recibiendo insertos genuinos de la marca PEM®, busca las marcas e identificadores, únicos de los productos PEM®.



Dibujos y modelos de los insertos disponibles en www.pemnet.com



Norte América: Danboro, Pensilvania EE. UU. | E-mail: info@pemnet.com | Tel: +1-215-766-8853 | 800-237-4736

Europa: Galway, Irlanda | E-mail: europa@pemnet.com | Tel: +353-91-751714

Asia/Pacífico: Singapur | E-mail: singapore@pemnet.com | Tel: +65-6-745-0660

Shanghái, China: E-mail: china@pemnet.com | Tel: +86-21-5868-3688

Visita nuestro centro de recursos PEMNET™ en www.pemnet.com • E-mail de asistencia técnica: techsupport@pemnet.com