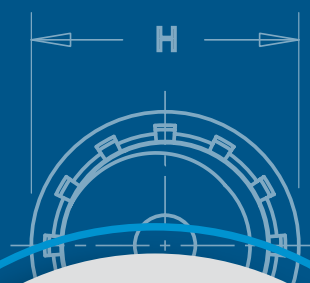
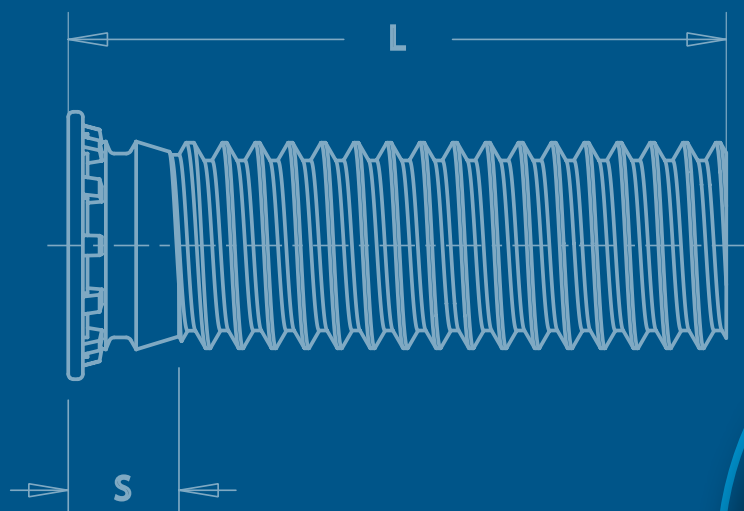




SS™

INSERTOS PARA USARSE EN LÁMINAS DE ACERO INOXIDABLE



Estos insertos PEM® se instalan permanentemente; reducen las piezas metálicas y promueven diseños más delgados y ligeros en aplicaciones de acero inoxidable.

Una de las bases del auto-clinchado es que el inserto debe ser siempre más duro que la lámina receptora para asegurar una instalación adecuada y permanente. Esto es particularmente difícil cuando se instalan insertos en láminas de acero inoxidable. Por lo tanto, hemos desarrollado esta línea de insertos de acero inoxidable especialmente endurecidos para la instalación en acero inoxidable. **Consulta "lo que debes y lo que no debes hacer" en la [pág. 27](#) para obtener más información.**

Los insertos hechos de acero inoxidable endurecido por precipitación, incluyendo al acero inoxidable A286, son particularmente útiles en aplicaciones tales como equipo para el aire libre, dispositivos médicos y equipos químicos y de procesamiento de alimentos o en cualquier lugar donde sea posible la exposición a elementos corrosivos.

SP™ PEM 300® tuercas que proporcionan **fuertes roscas internas portantes** en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de 0.8mm/0.30". — [PÁG. 3](#)



FH4™ and FHP™ pernos que ofrecen **puntos de unión con rosca externa** en dos materiales inoxidables, dependiendo del nivel de resistencia a la corrosión que se requiera. (Ver [pág. 24](#) para otras soluciones de pernos sin clinchado) — [PÁG. 10](#)



SMPP™ tuercas que se instalan en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de 0.64mm/.025". Dimensiones externas reducidas y capacidades de láminas más delgadas comparadas con los tamaños de rosca del tipo SP. — [PÁG. 4](#)



SGPC™ pernos de cuello de deformación radial se pueden instalar en la mayoría de los materiales de panel y acomodar múltiples paneles siempre que el grosor no exceda al grosor máximo de la lámina. — [PÁG. 11](#)



A4™ y LA4™ tuercas flotantes con rosca interna que permiten el **desalineamiento de los orificios de acoplamiento y el bloqueo de roscas** si se desea. — [PÁG. 5](#)



TP4™ pines que proporcionan una **solución sin roscado** para una amplia gama de aplicaciones de posicionamiento, pivote y alineación. — [PÁG. 12](#)



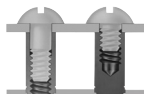
F4™ separadores que son ideales para **aplicaciones al ras** donde una lámina de acero inoxidable requiere roscas portantes. — [PÁG. 6](#)



PFC4™ tornillos de panel cautivo que proporcionan una herramienta solamente, **solución de tornillo cautivo** para láminas de acero inoxidable (ver [pág. 24](#) para otras soluciones de tornillos cautivos que no sean de clinchado). — [PÁG. 13](#)



SO4™ y BSO4™ separadores que proporcionan insertos con rosca interna para aplicaciones de **apilamiento o espaciamento**. — [PÁG. 7-8](#)



SFP™ insertos SpotFast® que proporcionan una solución para la **unión de la lámina al ras "cara a cara"** en acero inoxidable. — [PÁG. 14](#)



TSO4™ separadores de orificio pasante roscados para clinchado en láminas más delgadas que del tipo SO4. Se instalan en láminas tan delgadas como de 0.63mm/.025". También roscado en el extremo del cuerpo minimizando la longitud del tornillo requerido.

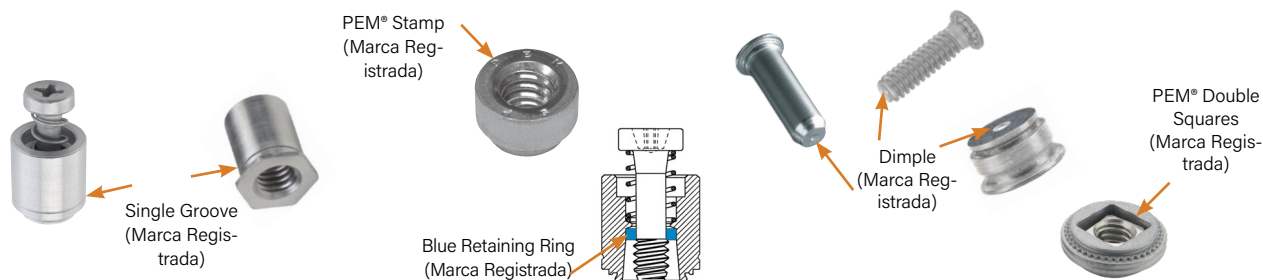


Especificaciones de materiales y acabados — [PÁG. 15](#)

Instalación — [PÁGS. 16-22](#)

Datos de rendimiento — [PÁGS. 23-25](#)

Para obtener más información sobre estos y otros productos PEM®, visita nuestro Centro de recursos PEMNET™ www.pemnet.com



Para estar seguro de que estás recibiendo insertos genuinos de la marca PEM®, busca las marcas e identificadores únicos de los productos PEM®. En las piezas reales, la ubicación de la ranura en el inserto puede ser diferente a la que se muestra en la foto.

Tuercas de auto clinchado SP™ PEM 300®

- Después de la instalación, el reverso de la lámina permanece al ras y liso.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 90 / HB 192 o menos.
- Resistencia a la corrosión similar a la del acero inoxidable serie 300.

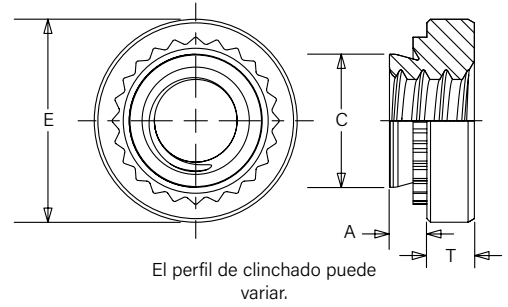


Marcas de identificación PEM 300®

Designación del núm. de pieza

SP - 440 - 2

↓ ↓ ↓
 Tipo Código Código
 y material de rosca de vástago



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de vástago	A (vástago) Máx.	Rec. Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orificio en la lámina +.003 -.000	C Max.	E ±.010	T ±.010	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	.086-56 (#2-56)	SP	256	0	.030	.030	.166	.165	.250	.070	.19
1				.038	.040						
2				.054	.056						
.112-40 (#4-40)	SP	440	0	.030	.030	.166	.165	.250	.070	.19	
			1	.038	.040						
			2	.054	.056						
.138-32 (#6-32)	SP	632	0	.030	.030	.1875	.187	.280	.070	.22	
			1	.038	.040						
			2	.054	.056						
.164-32 (#8-32)	SP	832	0	.030	.030	.213	.212	.310	.090	.27	
			1	.038	.040						
			2	.054	.056						
.190-24 (#10-24)	SP	024	0	.030	.030	.250	.249	.340	.090	.28	
			1	.038	.040						
			2	.054	.056						
.190-32 (#10-32)	SP	032	0	.030	.030	.250	.249	.340	.090	.28	
			1	.038	.040						
			2	.054	.056						
.250-20 (1/4-20)	SP	0420	1	.054	.056	.344	.343	.440	.170	.34	
			2	.087	.090						
			1	.054	.056						
.313-18 (5/16-18)	SP	0518	1	.054	.056	.413	.412	.500	.230	.38	
			2	.087	.090						
			1	.054	.056						
.313-24 (5/16-24)	SP	0524	1	.054	.056	.413	.412	.500	.230	.38	
			2	.087	.090						
			1	.087	.090						
.375-16 (3/8-16)	SP	0616	1	.087	.090	.500	.499	.560	.270	.44	
			2	.120	.125						
			1	.087	.090						
.375-24 (3/8-24)	SP	0624	1	.087	.090	.500	.499	.560	.270	.44	
			2	.120	.125						

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de vástago	A (vástago) Máx.	Rec. Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orificio en la lámina +0.08	C Max.	E ±0.25	T ±0.25	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	M2 x 0.4	SP	M2	1	0.97	1	4.22	4.2	6.35	1.5	4.8
2				1.38	1.4						
0				0.77	0.8						
M2.5 x 0.45	SP	M2.5	1	0.97	1	4.22	4.2	6.35	1.5	4.8	
			2	1.38	1.4						
			0	0.77	0.8						
M3 x 0.5	SP	M3	1	0.97	1	4.22	4.2	6.35	1.5	4.8	
			2	1.38	1.4						
			0	0.77	0.8						
M4 x 0.7	SP	M4	1	0.97	1	5.41	5.38	7.87	2	6.9	
			2	1.38	1.4						
			0	0.77	0.8						
M5 x 0.8	SP	M5	1	0.97	1	6.35	6.33	8.64	2	7.1	
			2	1.38	1.4						
			1	1.38	1.4						
M6 x 1	SP	M6	1	1.38	1.4	8.75	8.73	11.18	4.08	8.6	
			2	2.21	2.29						
			1	1.38	1.4						
M8 x 1.25	SP	M8	1	1.38	1.4	10.5	10.47	12.7	5.47	9.7	
			2	2.21	2.29						
			1	2.21	2.29						
M10 x 1.5	SP	M10	1	2.21	2.29	14	13.97	17.35	7.48	13.5	

(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.](#)

El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

NOTA: Ocasionalmente, los usuarios de nuestros insertos de auto-clinchado se encuentran con problemas de vinculación de rosca al ensamblar los insertos hechos de acero inoxidable. Este problema está típicamente relacionado con el engrane. El artículo técnico, [PEM® REF/THREAD GALLING](#), responde a muchas de las preguntas típicas que recibimos sobre este problema.

Tuercas de auto-clinchado SMPP™

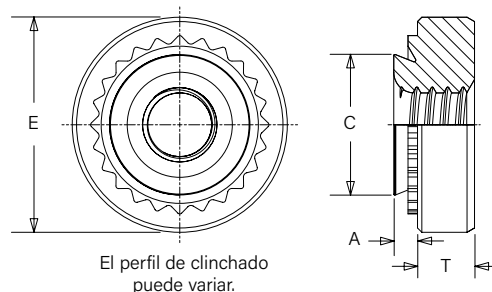
- Se instalan en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de 0.64mm/.025"
- Resistencia a la corrosión similar a la del acero inoxidable serie 300.
- Dimensiones exteriores reducidas y capacidad de láminas más delgadas comparadas con los tamaños de rosca de las tuercas SP.
- Recomendadas para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 90 / HB 192 o menos.



Designación del núm. de pieza

SMPP - 440

↓ Tipo y material ↓ Código de rosca



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +.003 -.000	C Máx.	E ±.010	T ±.010	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	.086-56 (#2-56)	SMPP	256	.024	.025	.136	.135	.220	.065	.16
	.112-40 (#4-40)	SMPP	440	.024	.025	.166	.165	.220	.065	.20
	.138-32 (#6-32)	SMPP	632	.024	.025	.187	.186	.252	.065	.22

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +0.08	C Máx.	E ±0.25	T ±0.25	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	M2.5 x 0.45	SMPP	M2.5	0.61	0.64	3.8	3.79	5.6	1.4	3.9
	M3 x 0.5	SMPP	M3	0.61	0.64	4.24	4.22	5.6	1.4	5.1
	M3.5 x 0.6	SMPP	M3.5	0.61	0.64	4.75	4.73	6.4	1.4	5.5

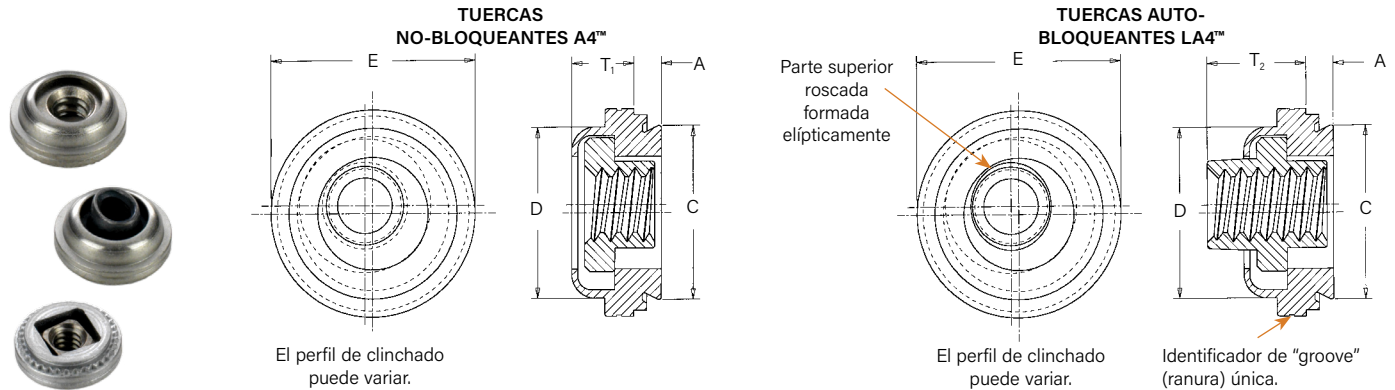
(1) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 24](#) para más información.

NOTA: Ocasionalmente, los usuarios de nuestros insertos de auto-clinchado se encuentran con problemas de vinculación de rosca al ensamblar los insertos hechos de acero inoxidable. Este problema está típicamente relacionado con el engrane. El artículo técnico, [PEM® REF/THREAD GALLING](#), responde a muchas de las preguntas típicas que recibimos sobre este problema.

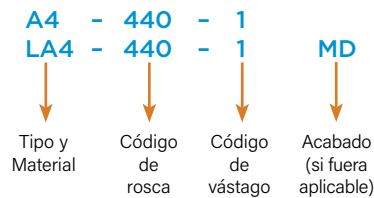
Insertos flotantes de auto-clinchado A4™/LA4™

- Aceleran el montaje compensando la desalineación del orificio de acoplamiento.
- Instalación permanente en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de 0.97mm/.038" y mayores.
- Proporcionan una alta resistencia al torque de rotación y al empuje en los paneles de acero inoxidable.
- El rendimiento del torque de bloqueo de la tuerca LA4 es equivalente a las especificaciones aplicables de NASM25027.⁽¹⁾
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 88 / HB 183 o menos.



Flotación – 0.38mm/.015" mínima, en todas las direcciones desde el centro 0.76mm/.030" total.

Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Código de vástago	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +.003 -.000	C Máx.	D Máx.	E ± .015	T ₁ Máx.	T ₂ Máx.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
		No bloqueo	Auto-bloqueo											
	.112-40 (#4-40)	A4	LA4	440	1	.038	.038	.290	.289	.290	.360	.130	.190	.30
	.138-32 (#6-32)	A4	LA4	632	1	.038	.038	.328	.327	.335	.390	.130	.200	.32
	.164-32 (#8-32)	A4	LA4	832	1	.038	.038	.368	.367	.365	.440	.130	.210	.34
	.190-32 (#10-32)	A4	LA4	032	1	.038	.038	.406	.405	.405	.470	.170	.270	.36

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo		Código de rosca	Código de vástago	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina + 0.08	C Máx.	D Máx.	E ± 0.38	T ₁ Máx.	T ₂ Máx.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
		No bloqueo	Auto-bloqueo											
	M3 x 0.5	A4	LA4	M3	1	0.97	0.97	7.37	7.35	7.37	9.14	3.31	4.83	7.62
	M4 x 0.7	A4	LA4	M4	1	0.97	0.97	9.35	9.33	9.28	11.18	3.31	5.34	8.64
	M5 x 0.8	A4	LA4	M5	1	0.97	0.97	10.31	10.29	10.29	11.94	4.32	6.86	9.14

(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](#).

La mayor dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa consideración a la hora de instalar insertos auto-clinchados. Consulta "lo que se debe y no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para obtener más información.

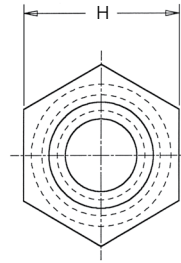
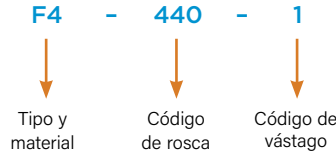
(1) Para cumplir con los estándares aeroespaciales nacionales y obtener la documentación de las pruebas, el producto debe ser ordenado según las especificaciones US NASM54938/11. Consulta nuestro sitio web para una completa guía de referencia de las especificaciones militares y estándares aeroespaciales nacionales (Boletín NASM). Los tornillos para usarse con insertos de auto-clinchado PEM deben ser de Clase 3A/4h o no más pequeños que los de clase 2A/6g.

Insertos al ras de auto-clinchado F4™ PEMSERT®

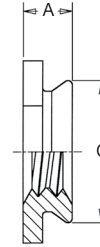
- Se pueden instalar en láminas tan delgadas como de 1.53mm/.060”.
- Ideales para aplicaciones al ras en las que una lámina de acero inoxidable requiere roscas portantes.
- Se pueden instalar antes de doblar y formar para proporcionar roscas fuertes mientras se mantienen las superficies planas y sin salientes.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 88 / HB 183 o menos.



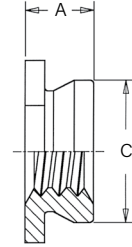
Designación del núm. de pieza



Perfil para código de vástago -1.



Perfil para códigos de vástago -1, -2,-3,-4 y 5



El perfil de clinchado puede variar

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de vástago	A (Vástago) Máx.	Grosor de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +.003 -.000	C Max.	H Nom.	Dist. mín. del orif. C/L al borde (1)
	.086-56 (#2-56)	F4	256	1	.060	.060-.090	.172	.171	.188	.23
.112-40 (#4-40)	F4	440	1	.060	.060-.090	.172	.171	.188	.23	
			2	.090	.091 Min.					
.138-32 (#6-32)	F4	632	1	.060	.060-.090	.213	.212	.250	.27	
			2	.090	.091 Min.					
.164-32 (#8-32)	F4	832	1	.060	.060-.090	.290	.289	.312	.28	
			2	.090	.091 Min.					
.190-32 (#10-32)	F4	032	1	.060	.060-.090	.312	.311	.343	.31	
			2	.090	.091 Min.					
.250-20 (1/4-20)	F4	0420	3	.120	.125-.155	.344	.343	.375	.34	
			4	.151	.156-.186					
			5	.182	.187 Min.					

Dimensiones en milímetros.

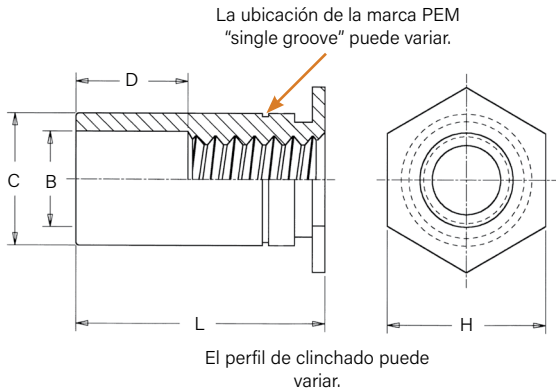
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de vástago	A (Vástago) Máx.	Grosor de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +0.08	C Max.	H Nom.	Dist. mín. del orif. C/L al borde (1)
	M2 x 0.4	F4	M2	1	1.53	1.53-2.3	4.37	4.35	4.8	6
2				2.3	2.32 Min.					
M2.5 x 0.45	F4	M2.5	1	1.53	1.53-2.3	4.37	4.35	4.8	6	
			2	2.3	2.32 Min.					
M3 x 0.5	F4	M3	1	1.53	1.53-2.3	4.37	4.35	4.8	6	
			2	2.3	2.32 Min.					
M4 x 0.7	F4	M4	1	1.53	1.53-2.3	7.37	7.35	7.9	7.2	
			2	2.3	2.32 Min.					
M5 x 0.8	F4	M5	1	1.53	1.53-2.3	7.92	7.9	8.7	8	
			2	2.3	2.32 Min.					
M6 x 1	F4	M6	3	3.05	3.18-3.94	8.74	8.72	9.5	8.8	
			4	3.84	3.96-4.72					
			5	4.63	4.75 Min.					

(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](#).

La mayor dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa consideración a la hora de instalar insertos auto-clinchados. Consulta "lo que se debe y no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para obtener más información.

Separadores con orificio pasante roscados SO4™

- Ideales para apilar o espaciar.
- Se instalan con la cabeza al ras de una superficie de la lámina de montaje.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 88 / HB 183 o menos.



Datos dimensionales generales

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Código de rosca	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámi. +.003 -0.00	B Diá. del escariado ±.005	C +.000 -0.005	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)	D ±.010
	440	.040	.166	.125	.165	.187	.23	Varía según la longitud. Ver las tablas de longitud de abajo
	6440	.040	.213	.125	.212	.250	.27	
	632	.040	.213	.156	.212	.250	.27	
	8632	.050	.281	.156	.280	.312	.31	
	832	.050	.281	.188	.280	.312	.31	
032	.050	.281	.203	.280	.312	.31		

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Código de rosca	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámi. +0.08	B Diá. del escariado ±0.13	C -0.13	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)	D ±0.25
	M3	1	4.22	3.25	4.2	4.8	6	Varía según la longitud. Ver las tablas de longitud de abajo
	3.5M3	1	5.41	3.25	5.39	6.4	6.8	
	M3.5	1	5.41	3.9	5.39	6.4	6.8	
	M4	1.27	7.14	4.8	7.12	7.9	8	
	M5	1.27	7.14	5.35	7.12	7.9	8	

Designación del núm. de pieza



SO4 - 440 - 8

Tipo y material Código de rosca Código de longitud

(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](#).

Datos de selección del tamaño y longitud de rosca

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" +.002 -0.005 (Código de longitud en 32avos de una pulgada)																
				.125	.187	.250	.312	.375	.437	.500	.562	.625	.687	.750	.812	.875	.937	1.00	1.062	
	.112-40 (#4-40)	S04	440	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	-	-	-	-		
			6440 ⁽²⁾	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
	.138-32 (#6-32)	S04	632	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
			8632 ⁽²⁾	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
	.164-32 (#8-32)	S04	832	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
	.190-32 (#10-32)	S04	032	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
D Dimensión ±.010				Ninguna				.187				.312				.437				

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" +0.05 -0.13 (Código de longitud en milímetros)														
				3	4	6	8	10	12	14	16	18	-	-	-			
	M3 x 0.5	S04	M3	3	4	6	8	10	12	14	16	18	-	-	-			
			3.5M3 ⁽²⁾	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25			
	M3.5 x 0.6	S04	M3.5	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25			
	M4 x 0.7	S04	M4	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25			
	M5 x 0.8	S04	M5	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25			
D Dimensión ±0.25				Ninguna				4				8				11		

(2) Los separadores con códigos de rosca 6440, 8632 y 3.5M3 ofrecen un mayor grosor de pared para los tamaños de rosca 440, 632 y M3 respectivamente.

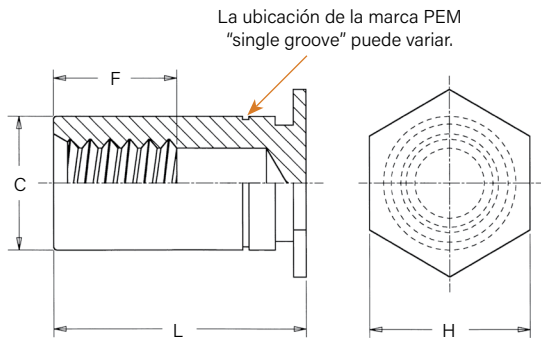
El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

Separadores roscados ciegos BSO4™

- Ideales para apilar o espaciar.
- Se instalan con la cabeza cerrada al ras de una superficie de la lámina de montaje.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 88 / HB 183 o menos.

Datos dimensionales generales

Dimensiones en pulgadas.



Unificado	Código de rosca	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámina +.003 -.000	C +.000 -.005	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)	F Mín.
	440	.040	.166	.165	.187	.23	Varía según la longitud. Ver las tablas de longitud de abajo.
	6440	.040	.213	.212	.250	.27	
	632	.040	.213	.212	.250	.27	
	8632	.050	.281	.280	.312	.31	
	832	.050	.281	.280	.312	.31	
032	.050	.281	.280	.312	.31		

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Código de rosca	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámina +0.08	C -0.13	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)	F Mín.
	M3	1	4.22	4.2	4.8	6	Varía según la longitud. Ver las tablas de longitud de abajo.
	3.5M3	1	5.41	5.39	6.4	6.8	
	M3.5	1	5.41	5.39	6.4	6.8	
	M4	1.27	7.14	7.12	7.9	8	
	M5	1.27	7.14	7.12	7.9	8	

Designación del núm. de pieza

BSO4 - 440 - 8



↓ Tipo y material ↓ Código de rosca ↓ Código de longitud

(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](#).

Datos de selección de tamaño y longitud de rosca

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" +.002 -.005 (Código de longitud en 32avos de una pulgada)												
				.312	.375	.437	.500	.562	.625	.687	.750	.812	.875	.937	1.00	1.062
	.12-40 (#4-40)	BSO4	440	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
			6440 ⁽²⁾	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
	.138-32 (#6-32)	BSO4	632	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
			8632 ⁽²⁾	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
	.164-32 (#8-32)	BSO4	832	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
	.190-32 (#10-32)	BSO4	032	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
F Dimensión mín.				.156	.187	.250				.375						

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" +0.05 -0.13 (Código de longitud en milímetros)									
				6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
	M3 x 0.5	BSO4	M3	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
			3.5M3 ⁽²⁾	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
	M3.5 x 0.6	BSO4	M3.5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
	M4 x 0.7	BSO4	M4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
	M5 x 0.8	BSO4	M5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
F Dimensión mín.				3.2	4	5	6.5			9.5			

(2) Los separadores con códigos de rosca 6440, 8632 y 3.5M3 ofrecen un mayor grosor de pared para los tamaños de rosca 440, 632 y M3 respectivamente.

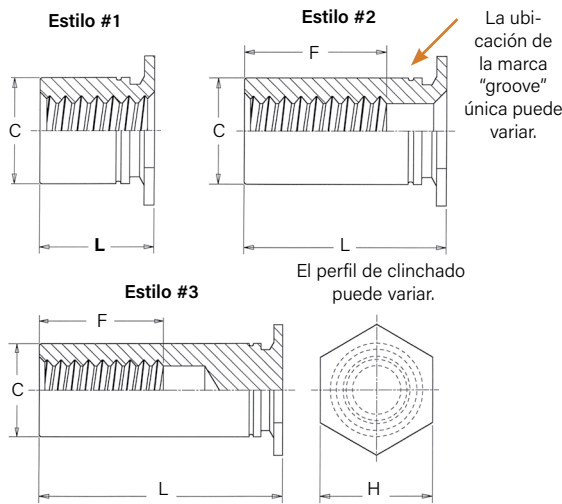
El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

Separadores TSO4™ para instalarse en láminas de acero inoxidable ultra delgadas

- Para instalarse en láminas de acero inoxidable ultra delgadas de tan solo 0.63mm/.025"
- Las roscas en el extremo del cuerpo eliminan la necesidad de tornillos largos.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 88 / HB 183 o menos.

Datos dimensionales generales

Dimensiones en pulgadas.



Unificado	Código de rosca	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en la lámina +.003 -.000	C +.000 -.005	F Mín. Profundidad de rosca	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (5)
	256	.025	.166	.165	.200	.187	.23
	6256	.025	.213	.212		.250	.27
	440	.025	.166	.165	.220	.187	.23
	6440	.025	.213	.212		.250	.27
632	.025	.213	.212	.270		.250	.27

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Código de rosca	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en la lámina +0.08	C -0.13	F Mín. Profundidad de rosca	H Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (5)
	M25	0.63	4.22	4.2	5.2	4.8	5.8
	6M25	0.63	5.41	5.39		6.4	7.1
	M3	0.63	4.22	4.2	6.2	4.8	5.8
	6M3	0.63	5.41	5.39		6.4	7.1
	M35	0.63	5.41	5.39		7	6.4

(5) 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](#).

Datos de selección del tamaño y longitud de rosca

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" ±.003											
				Para otros datos de longitudes / profundidad de rosca, ver la tabla de la parte inferior de la página.											
				.090	.125	.187	.250	.312	.375	.500	.562	.625	.687	.750	
				Código de longitud (longitud "L" sin punto decimal)											
.086-56 (#2-56)	TS04	256 6256 ⁽⁴⁾	090 ⁽¹⁾	125 ⁽¹⁾	187 ⁽¹⁾	250 ⁽¹⁾	312 ⁽²⁾	375 ⁽²⁾	437 ⁽³⁾	500 ⁽³⁾	562 ⁽³⁾	625 ⁽³⁾	687 ⁽³⁾	750 ⁽³⁾	
			440 6440 ⁽⁴⁾	090 ⁽¹⁾	125 ⁽¹⁾	187 ⁽¹⁾	250 ⁽¹⁾	312 ⁽²⁾	375 ⁽²⁾	437 ⁽²⁾	500 ⁽³⁾	562 ⁽³⁾	625 ⁽³⁾	687 ⁽³⁾	750 ⁽³⁾
.138-32 (#6-32)	TS04	632	-	125 ⁽¹⁾	187 ⁽¹⁾	250 ⁽¹⁾	312 ⁽¹⁾	375 ⁽²⁾	437 ⁽²⁾	500 ⁽²⁾	562 ⁽³⁾	625 ⁽³⁾	687 ⁽³⁾	750 ⁽³⁾	

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" ±0.08											
				Para otros datos de longitudes / profundidad de rosca, ver la tabla de la parte inferior de la página.											
				2.00	3.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	19.00	
				Código de longitud (longitud "L" sin punto decimal)											
M2.5 x 0.45	TS04	M25 6M25 ⁽⁴⁾	200 ⁽¹⁾	300 ⁽¹⁾	400 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾	800 ⁽²⁾	1000 ⁽³⁾	1200 ⁽³⁾	1400 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾	1800 ⁽³⁾	1900 ⁽³⁾		
			M3 6M3 ⁽⁴⁾	200 ⁽¹⁾	300 ⁽¹⁾	400 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾	800 ⁽²⁾	1000 ⁽²⁾	1200 ⁽³⁾	1400 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾	1800 ⁽³⁾	1900 ⁽³⁾	
M3.5 x 0.6	TS04	M35	-	300 ⁽¹⁾	400 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾	800 ⁽¹⁾	1000 ⁽²⁾	1200 ⁽²⁾	1400 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾	1800 ⁽³⁾	1900 ⁽³⁾		

(1) Estilo #1. Roscado pasante.

(2) Estilo #2. El tornillo podría no pasar a través de un extremo no roscado. Macho a la profundidad mínima de rosca completa. Las roscas incompletas en el macho pueden permitir que el tornillo pase a través.

(3) Estilo #3. Ciego.

(4) Los separadores con códigos de rosca 6256, 6440, 6M25 y 6M3 ofrecen un cuerpo sobredimensionado para aumentar la superficie de apoyo, el grosor de la pared y rendimiento. Por favor ponte en contacto con tu distribuidor local PEM® para obtener información sobre disponibilidad, cantidad mínima y precios.

Datos de longitud/estilo

Dimensiones en pulgadas.

(La longitud puede ser especificada en incrementos de .001")

Unificado	Código de rosca	Longitud "L" (Estilo #1)	Longitud "L" (Estilo #2)	Longitud "L" (Estilo #3)
	256 6256	.090 - .250	.251 - .375	.376 - .750
	440 6440	.090 - .280	.281 - .450	.451 - .750
	632	.120 - .350	.351 - .540	.541 - .750

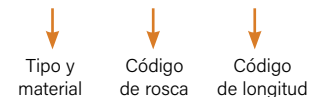
Dimensiones en milímetros.

(La longitud puede ser especificada en incrementos de .02 mm)

Métrico	Código de rosca	Length "L" (Estilo #1)	Length "L" (Estilo #2)	Length "L" (Estilo #3)
	M25 6M25	2.00 - 6.30	6.32 - 9.50	9.52 - 19.00
	M3 6M3	2.00 - 7.50	7.52 - 11.00	11.02 - 19.00
	M35	3.00 - 8.80	8.82 - 12.80	12.82 - 19.00

Designación del núm. de pieza


TSO4 - 440 - 250



El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

Pernos de cabeza al ras FH4™/FHP™

- Instalación permanente en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de 1mm/.040".
- Los pernos FHP ofrecen la más alta resistencia a la corrosión y son ideales para aplicaciones médicas, servicios de alimentos y marinas.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 92 / HB 202 o menos.



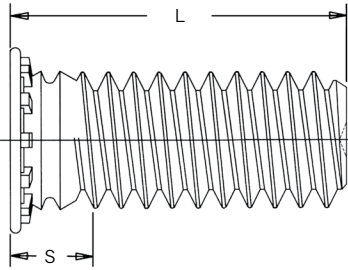
Designación del núm. de pieza

FH4 - 632 - 6
FHP - 632 - 6

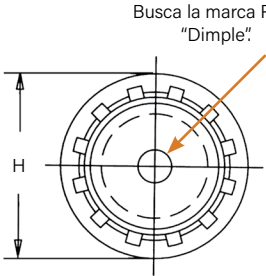
↓ ↓ ↓

Tipo y Código Código

material de rosca de longitud



Longitud sin
roscado



El perfil de clinchado puede
variar.

Busca la marca PEM
"Dimple!"

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Cód. de longitud en 16avos)										Grosor de lámina (1)	Tamaño de orif. en lámina +.003 - .000	Máx. orificio en partes vinculadas	H ±.015	S Máx. (2)	Dist. mín. del orificio C/L al borde (3)
					.250	.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00	1.25	1.50						
	.112-40 (#4-40)	FH4	FHP	440	4	5	6	8	10	12	14	16	—	—	.040-.095	.111	.131	.176	.085	.219
	.138-32 (#6-32)	FH4	FHP	632	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040-.095	.137	.157	.206	.090	.250
	.164-32 (#8-32)	FH4	FHP	832	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040-.095	.163	.183	.237	.090	.281
	.190-32 (#10-32)	FH4	FHP	032	—	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040-.095	.189	.209	.256	.100	.281
	.250-20 (1/4-20)	FH4	—	0420	—	—	6	8	10	12	14	16	20	24	.062-.117	.249	.269	.337	.135	.312

Dimensiones en milímetros.

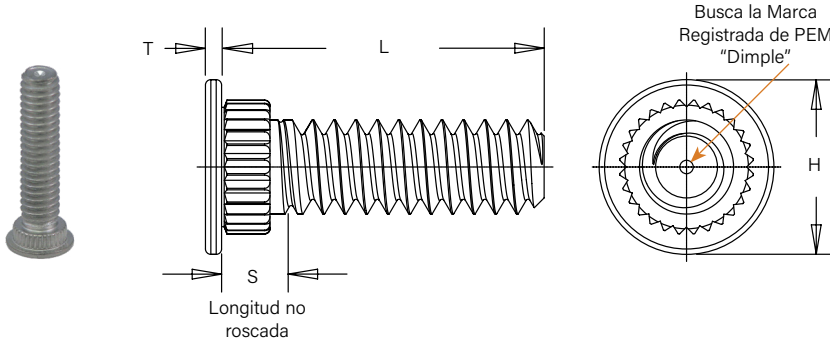
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo		Código de rosca	Length Code "L" ±0.4 (Length Code in millimeters)										Grosor de lámina (1)	Tamaño de orif. en lámina +0.08	Máx. orificio en partes vinculadas	H ±0.4	S Máx. (2)	Dist. mín. del orifi. C/L al borde (3)
					6	8	10	12	15	18	20	25	—	—						
	M3 x 0.5	FH4	FHP	M3	6	8	10	12	15	18	20	25	—	—	1 - 2.4	3	3.3	4.6	2.1	5.6
	M4 x 0.7	FH4	FHP	M4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1 - 2.4	4	4.7	5.9	2.4	7.2
	M5 x 0.8	FH4	FHP	M5	—	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1 - 2.4	5	5.3	6.5	2.7	7.2
	M6 x 1	FH4	—	M6	—	—	10	12	15	18	20	25	30	35	1.6 - 3	6	6.8	8.2	3	7.9

- (1) El rendimiento puede reducirse para los pernos instalados en láminas más gruesas.
- (2) Las roscas pueden ser calibradas hasta 2 pasos de la dimensión máxima "S". Una tuerca comercial de material máximo de clase 3B/5H pasará a la dimensión máxima "S".
- (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](#).

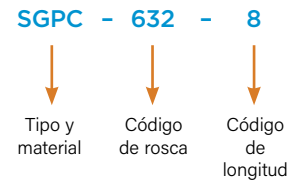
El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

Pernos de cuello de deformación radial SGPC™

- Se instalan en láminas tan delgadas como de 0.6mm/.024"
- Pueden ser usados para unir materiales diferentes.
- Pueden acomodar múltiples paneles siempre que el grosor total no exceda el grosor máximo de la lámina.⁽¹⁾
- Se pueden instalar en la mayoría de los paneles, incluyendo al acero inoxidable.
- Permiten una distancia cercana del centro al borde.



Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Cód. de long. "L" ±.015 (Cód. de long. en 16avos de pulgada)								Grosor de la lámina (2)	Tamaño de orif. en la lámina +.003 -.000	Diá. del orificio vinculado al panel +.005 -.000	H ±.010	S Máx. (3)	T ±.004	Dist. mín. del orif. C/L al borde (4)
		Material del inserto		Acero inoxidable	.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00							
		.086-56 (#2-56)	SGPC	256	5	6	8	10	12	—	—	—	.024 - .047	.145	.182	.189	.093	.020
	.112-40 (#4-40)	SGPC	440	5	6	8	10	12	14	16	20	.024 - .047	.171	.205	.228	.101	.024	.160
	.138-32 (#6-32)	SGPC	632	5	6	8	10	12	14	16	20	.024 - .047	.196	.229	.256	.109	.024	.180
	.164-32 (#8-32)	SGPC	832	5	6	8	10	12	14	16	20	.024 - .047	.223	.259	.279	.109	.024	.200
	.190-32 (#10-32)	SGPC	032	5	6	8	10	12	14	16	20	.024 - .047	.249	.280	.307	.109	.024	.210
	.250-20 (1/4-20)	SGPC	0420	—	6	8	10	12	14	16	20	.024 - .047	.309	.343	.366	.131	.028	.250

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Cód. de long. "L" ±0.4 (Cód. de long. en milímetros)								Grosor de la lámina (2)	Tamaño de orif. en la lámina +0.08	Diá. del orificio vinculado al panel +0.13	H ±0.25	S Máx. (3)	T ±0.1	Dist. mín. del orif. C/L al borde (4)
		Material del inserto		Acero inoxidable	8	10	12	15	18	—	—							
		M2.5 x 0.45	SGPC	M2.5	8	10	12	15	18	—	—	—	0.6 - 1.2	4	4.95	5	2.4	0.5
	M3 x 0.5	SGPC	M3	8	10	12	15	18	20	25	—	0.6 - 1.2	4.5	5.45	6	2.5	0.6	4.3
	M4 x 0.7	SGPC	M4	8	10	12	15	18	20	25	30	0.6 - 1.2	5.5	6.3	7	2.7	0.6	4.9
	M5 x 0.8	SGPC	M5	8	10	12	15	18	20	25	30	0.6 - 1.2	6.5	7.45	8	2.8	0.6	5.5
	M6 x 1	SGPC	M6	—	10	12	15	18	20	25	30	0.6 - 1.2	7.5	8.3	9	3	0.7	6.2

- (1) Cuando se utiliza el inserto para unir más de una lámina o panel, el perno puede parecer ligeramente suelto después de la instalación. Esta es una condición normal en algunas aplicaciones y no afectará al rendimiento del perno.
- (2) Consulta los datos de instalación para conocer los requisitos de herramientas. Comunícate con Soporte Técnico (techsupport@pemnet.com) para otros grosores.
- (3) Las roscas pueden ser calibradas hasta 2 pasos de la dimensión máxima "S". Una tuerca comercial de material máximo de clase 3B/5H pasará a la dimensión máxima "S".
- (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](#).

Pines de cabeza al ras TP4™

- Instalación permanente en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de .040" / 1mm.
- Satisfacen una amplia gama de aplicaciones de posicionamiento, pivote y alineación.
- El extremo biselado hace que la ubicación del orificio de acoplamiento sea fácil.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 92 / HB 202 o menos.

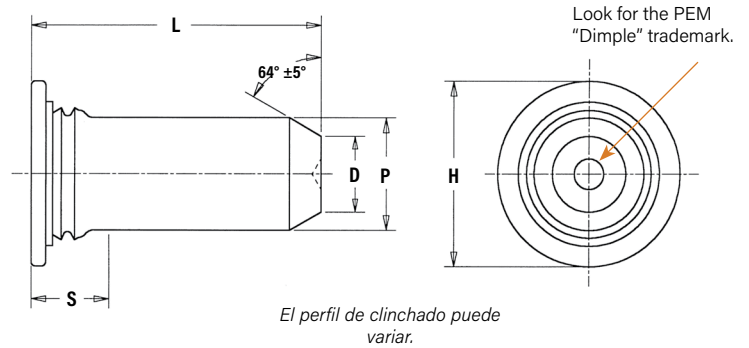
Designación del núm. de pieza



TP4 - 125 - 8

↓ ↓ ↓

Tipo y Código Código
material de diámetro de longitud
del pin



El perfil de clinchado puede variar.

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Diámetro del pin P ±.002	Tipo	Código de diámetro del pin	Código de longitud "L" ± .015 (Código de longitud en 16avos de pulgada)					Grosor mín. de la lámina	Tamaño del ori. en lámina +.003 -.000	D ±.006	H ±.015	S Máx. (1)	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)
				.375	.500	.625	.750	1.00						
	.125	TP4	125	6	8	10	12	—	.040	.144	.090	.205	.090	.250
	.187	TP4	187	6	8	10	12	16	.040	.205	.132	.270	.090	.280
	.250	TP4	250	—	8	10	12	16	.040	.272	.177	.335	.090	.310

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Diámetro del pin P ±0.05	Tipo	Código de diámetro del pin	Código de longitud "L" ± 0.4 (Código de longitud en milímetros)					Grosor mín. de la lámina	Tamaño del ori. en lámina +0.08	D ±0.15	H ±0.4	S Máx. (1)	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)
				8	10	12	16	—						
	3	TP4	3MM	8	10	12	16	—	1	3.5	2.05	5.2	2.29	6.4
	4	TP4	4MM	8	10	12	16	—	1	4.5	2.82	6.12	2.29	7.1
	5	TP4	5MM	—	10	12	16	20	1	5.5	3.53	7.19	2.29	7.6
	6	TP4	6MM	—	—	12	16	20	1	6.5	4.24	8.13	2.29	7.9

(1) El diámetro del pin puede exceder el máximo en esta región.

(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.](#)

El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

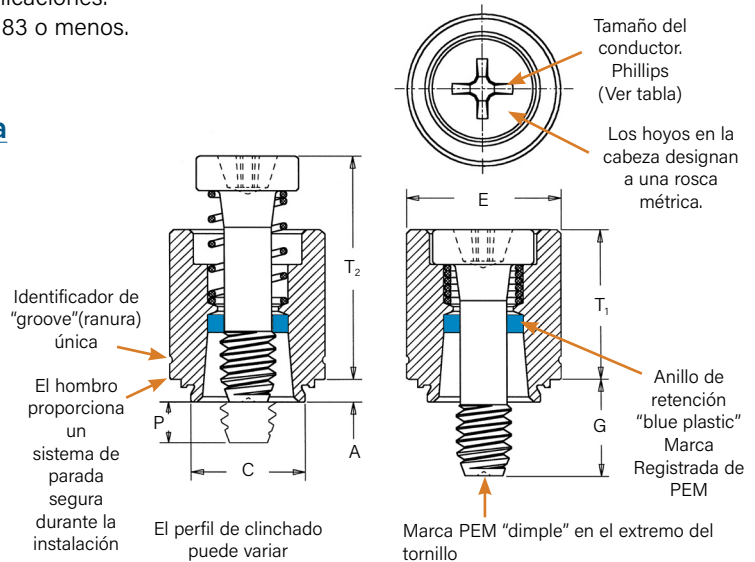
Tornillos de panel cautivo PFC4™

- El acceso solo para herramientas cumple con los requisitos UL 1950 "acceso al área de servicio" y proporciona soluciones de tornillos fijos para la Directiva de Máquinas CE.
- Diferentes longitudes de tornillos para la mayoría de las aplicaciones.
- Para usarse en láminas de acero inoxidable HRB 88 / HB 183 o menos.

Designación del núm. de pieza

PFC4- 832 - 50

↓ Tipo y Material
 ↓ Código de rosca
 ↓ Código de longitud de tornillo



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud del tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámi. +.003 - .000	C Máx.	E ± .010	G ± .016	P ±.025	T ₁ Máx.	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	.000	.370	.540	#1
62					.375						.125				
.138-32 (#6-32)	PFC4	632	40	62	.060	.060	.281	.280	.375	.250	.000	.380	.540	#2	.28
				84						.375	.125				
				84						.500	.250				
.164-32 (#8-32)	PFC4	832	50	72	.060	.060	.312	.311	.406	.312	.000	.480	.705	#2	.31
				94						.437	.125				
				94						.562	.250				
.190-32 (#10-32)	PFC4	032	50	72	.060	.060	.344	.343	.437	.312	.000	.490	.705	#2	.34
				94						.437	.125				
				94						.562	.250				

Dimensiones en milímetros

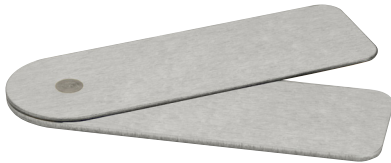
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud del tornillo	A (vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámi. + 0.08	C Máx.	E ± 0.25	G ± 0.4	P ±0.64	T ₁ Máx.	T ₂ Nom.	Tamaño del conductor	Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)
	M3 x 0.5	PFC4	M3	M3	40	1.53	1.53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

(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.](#)

El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

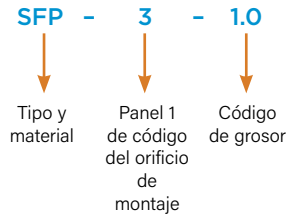
Insertos SFP™ Spotfast®

- Permiten la unión permanente de dos secciones de metal.
- Ofrecen una alta resistencia a la corrosión.
- Pueden utilizarse como punto de giro único engrasado.
- Se instalan lisos con la lámina superior y al ras o casi al ras con la lámina inferior.
- Para usarse en láminas de HRB 88 / HB 183 o menos.

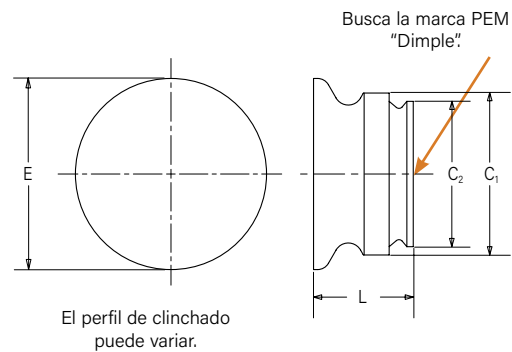
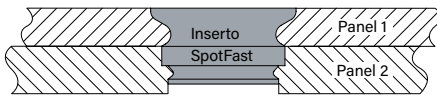


Los insertos SpotFast® se utilizan como un único punto de pivote engrasado. El panel superior gira alrededor del inserto SpotFast.

Designación del núm. de pieza



Patentado



Tipo y tamaño	Código de grosor	Panel 1				Panel 2				C ₁ Máx.		C ₂ Máx.		E Máx.		L Máx.		Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)	
		Grosor ±0.08 mm / ±.003"		Orificio de montaje +0.08 mm / +.003" -.000"		Grosor Mín. (1)		Orificio de montaje +0.08 mm / +.003" -.000"											
		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.		
SFP-3	1.0	1	.039	3	.118	1	.039	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	1.9	.075	2.54	.1
SFP-3	1.2	1.2	.047	3	.118	1.2	.047	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	2.31	.091	2.54	.1
SFP-3	1.6	1.6	.063	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	3.12	.123	2.54	.1
SFP-5	1.0	1	.039	5	.197	1	.039	4.5	.177	4.98	.196	4.47	.176	5.56	.219	1.9	.075	3.6	.14
SFP-5	1.2	1.2	.047	5	.197	1.2	.047	4.5	.177	4.98	.196	4.47	.176	5.56	.219	2.31	.091	3.6	.14
SFP-5	1.6	1.6	.063	5	.197	1.6	.063	4.5	.177	4.98	.196	4.47	.176	5.56	.219	3.12	.123	3.6	.14

(1) El inserto proporcionará una aplicación al ras con el mínimo grosor de la lámina.

(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](#).

El aumento de la dureza de los paneles de acero inoxidable requiere una cuidadosa atención cuando se instalan los insertos de auto-clinchado. Consulta "lo que se debe y lo que no se debe hacer" en la [pág. 27](#) para más información.

Especificaciones de materiales y acabados

Tipo	Roscas			Materiales del inserto				Acabado		Para usarse en dureza de lámina ⁽¹⁾				Resistencia a la corrosión	Magnético
	Internas, ASME B1.1 2B/ ASME B1.13M, 6H	Externas, ASME B1.1 2A/ ASME B1.13M, 6g	Internas, UNJ Clase 3B según ASME B1.15 / MJ Clase 4H6H según ASME B1.2M (M6 rosca 4H5H)	Acero inoxidable de grado endurecido por precipitación	Acero inoxidable serie 400 con trata. térmico	Acero inoxidable serie 300	Acero inoxidable A286 endurecido por preci.	Pasivado y/o probado según ASTM A380	Lubricante negro de peli. seca	HRB 92 / HB 202 o menos	HRB 90 / HB 192 o menos	HRB 88 / HB 183 o menos	Cualquier dureza de lámina		
SP	▪						▪	▪			▪ (2) (3)			Excelente	No
SMPP	▪						▪	▪			▪			Excelente	No
A4	▪				▪ (retenedor)	▪ (inserto)		▪				▪		Buena	Sí
LA4			▪		▪ (retenedor)	▪ (inserto)		▪ (retenedor)	▪ (inserto)			▪		Buena	Sí
F4	▪					▪		▪				▪		Buena	Sí
SO4	▪					▪		▪				▪ (4)		Buena	Sí
BSO4	▪					▪		▪				▪ (4)		Buena	Sí
TSO4	▪					▪		▪				▪ (4)		Buena	Sí
FH4		▪				▪		▪		▪				Buena	Sí
FHP		▪					▪	▪		▪				Excelente	No
SGPC		▪					▪	▪					▪	Excelente	No
TP4	No roscado					▪		▪		▪				Buena	Sí
PFC4 (Retenedor)						▪		▪				▪		Buena	Sí
(Tornillo)		▪				▪		▪							
(Resorte)							▪								
SFP	No roscado				▪			▪				▪		Excelente	Sí
Código de números de pieza para los acabados								Ninguno	MD						

(1) HRB - Dureza Escala Rockwell "B". HB - Dureza Brinell.

(2) El material de los paneles debe hallarse en condiciones de recocido.

(3) Los insertos no deben instalarse junto a curvas u otras zonas muy trabajadas en frío.

(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](#).

Nota sobre los insertos serie 400 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 se ofrecen los insertos serie 400 (A4, LA4, F4, SO4, BSO4, TSO4, FH4, TP4 y PFC4). Sin embargo, aunque estos insertos serie 400 se instalan y funcionan bien en las láminas de acero inoxidable serie 300, no deben utilizarse si el producto final:

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

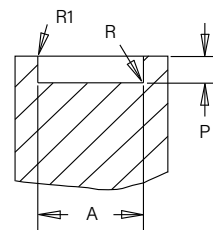
Si alguno de estos casos representa un problema, por favor contacta a techsupport@pemnet.com para otras opciones.

Instalación

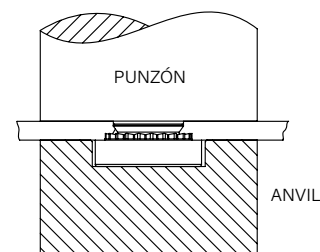
Tuercas SP™

Unificado	Código de rosca	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (in.)			
		Herra. inferior	Herra. superior	Anvil	Punzón	A ±.002	P +.000 -.001	R Máx.	R1 +.005
	440	H-183-4/M3-L	H-108-0020L	8012821	975200048	.255	.064	.010	.005
632	H-183-6/M3.5-L	H-108-0020L	8012822	975200048	.286	.064	.010	.005	
832	H-183-8/M4-L	H-108-0020L	8012823	975200048	.317	.082	.010	.005	
024/032	H-183-10/M5-L	H-108-0020L	8012824	975200048	.348	.082	.010	.005	
0420	H-183-04/M6-L	H-108-0020L	8012825	8003076	.443	.163	.010	.005	
0518	—	—	8015359	8003076	.505	.230	.010	.005	
0616/0624	—	—	8015863	8003076	.570	.263	.010	.005	

Anvil escariado recomendado



Métrico	Código de rosca	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (mm)			
		Herra. inferior	Herra. superior	Anvil	Punzón	A ±0.05	P -0.03	R Máx.	R1 +0.13
	M2	—	—	8012821	975200048	6.48	1.63	0.25	0.13
M2.5-0	—	—	8019477	975200048	6.48	1.42	0.25	0.13	
M2.5-1,-2	—	—	8012821	975200048	6.48	1.63	0.25	0.13	
M3	H-183-4/M3-L	H-108-0020L	8012821	975200048	6.48	1.63	0.25	0.13	
M3.5	H-183-6/M3.5-L	H-108-0020L	8012822	975200048	7.26	1.63	0.25	0.13	
M4	H-183-8/M4-L	H-108-0020L	8012823	975200048	8.05	2.08	0.25	0.13	
M5	H-183-10/M5-L	H-108-0020L	8012824	975200048	8.84	2.08	0.25	0.13	
M6	H-183-04/M6-L	H-108-0020L	8012825	8003076	11.25	4.14	0.25	0.13	
M8	—	—	8015360	8003076	12.83	5.41	0.25	0.13	
M10	—	—	8015886	8003076	17.58	7.47	0.25	0.13	



Tuercas SMPP™

Unificado	Código de rosca	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (in.)			
		Herra. inferior	Herra. superior	Anvil	Punzón	A ±.002	P +.000 -.001	R Máx.	R1 +.005
	256	10-00278	H-108-0020L	8020023	975200048	.223	.060	.010	.005
440	10-00279	H-108-0020L	8021386	975200048	.233	.060	.010	.005	
632	10-00280	H-108-0020L	8020024	975200048	.255	.060	.010	.005	

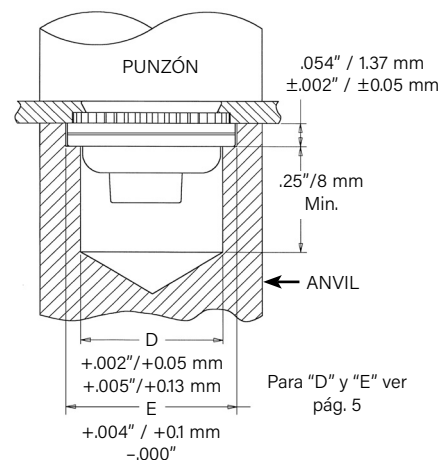
Métrico	Código de rosca	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (mm)			
		Herra. inferior	Herra. superior	Anvil	Punzón	A ±0.05	P -0.03	R Máx.	R1 +0.13
	M2.5	10-00292	H-108-0020L	8020025	975200048	5.66	1.27	0.25	0.13
M3	10-00293	H-108-0020L	8021474	975200048	5.9	1.27	0.25	0.13	
M3.5	10-00294	H-108-0020L	8020026	975200048	6.48	1.27	0.25	0.13	

(1) Para obtener mejores resultados, recomendamos usar el punzón de instalación y el anvil que se muestra. Las desviaciones de herramientas de instalación recomendadas pueden dar lugar a la distorsión de la lámina y a la reducción del rendimiento.

NOTA: Las variaciones en la preparación de los orificios, herramientas de instalación, la fuerza de instalación y el tipo, grosor y dureza del material de la lámina afectarán tanto al rendimiento como a la vida útil de las herramientas.

Tuercas A4™/LA4™

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 del anvil y colocar el orificio de montaje (del lado del punzón) sobre el vástago del inserto.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar la fuerza de presión suficiente hasta que la brida entre en contacto con el material de la lámina.



Herramienta de instalación

Código de rosca	HAEGER® Número de pieza		PEMSERTER® Número de pieza		Avellanador A		Prof. del ori. debajo de avellana. B	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	±.001"	±0.03mm	±.005"	±0.13mm
440/M3	H-131-4/M3L	H-108-0020L	8013889	975200048	.054"	1.37mm	.258"	6.55mm
632	H-131-6/M3.5L	H-108-0020L	8013890	975200048	.054"	1.37mm	.258"	6.55mm
832/M4	H-131-8/M4L	H-108-0020L	8013891	975200048	.054"	1.37mm	.258"	6.55mm
032/M5	H-131-10/M5L	H-108-0020L	8013892	975200048	.071"	1.8mm	.241"	6.12mm
0420/M6	H-131-04/M6L	H-108-0020L	8021392	975200048	.092"	2.34mm	.220"	5.59mm

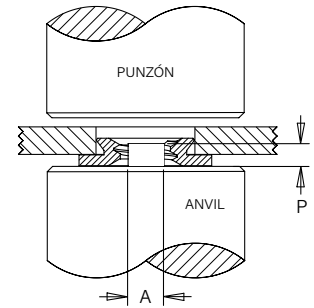
Instalación

Tuercas F4™

1. Preparar un orificio de montaje redondo del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el vástago del inserto en el orificio de montaje (del lado del punzón) como se muestra en el dibujo.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar suficiente fuerza de presión solo para incrustar la cabeza hexagonal al ras en la lámina. El metal desplazado por la cabeza fluye de forma uniforme y suave alrededor de la parte trasera del vástago cónico del inserto, bloqueándolo de forma segura en su lugar con una alta resistencia a la extracción, mientras que, al mismo tiempo, la cabeza hexagonal incrustada proporciona una alta resistencia al torque.

Herramienta de instalación

Código de rosca	HAEGER® Número de pieza		PEMSERTER® Número de pieza		Dimensiones del anvil			
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A		P	
					+ .002" - .000"	+ 0.05mm	± .005"	± 0.13mm
256/M2/M2.5	H-108-0018L	H-108-0018L	8006193	975200048	.060"	1.52mm	.050"	1.27mm
440/M3	H-108-0018L	H-108-0018L	975200040	975200048	.077"	1.96mm	.050"	1.27mm
632	H-108-0018L	H-108-0018L	975200041	975200048	.092"	2.34mm	.050"	1.27mm
832/M4	H-108-0018L	H-108-0018L	975200042	975200048	.124"	3.15mm	.050"	1.27mm
032/M5	H-108-0018L	H-108-0018L	975200043	975200048	.139"	3.53mm	.050"	1.27mm
0420/M6	H-108-0018L	H-108-0018L	975200044	975200048	.186"	4.72mm	.100"	2.54mm

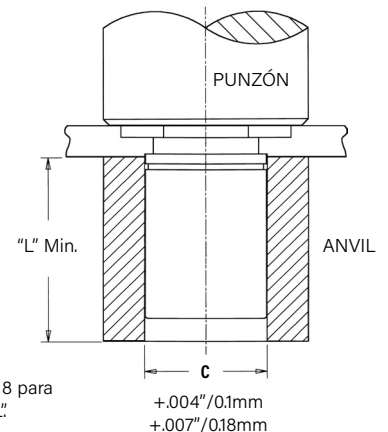


Separadores SO4™/BSO4™

1. Preparar un orificio de montaje redondo del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Insertar el cuerpo del separador a través del orificio de montaje (del lado del punzón) en la lámina y el anvil como se muestra.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar solo la fuerza de presión suficiente para incrustar la cabeza del inserto al ras en la lámina.

Herramientas de instalación

Código de rosca	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
440/M2/M2.5/M3	H-109-4/M3L	H-108-0020L	970200487300	975200048
632/6440/3.5M3/M3.5	H-109-6/M3.5L	H-108-0020L	970200012300	975200048
832/8632/032/M4/M5	H-109-8-10/M5L	H-108-0020L	970200013300	975200048
0420/M6	H-109-04/M6L	H-108-0020L	970200393300	975200048



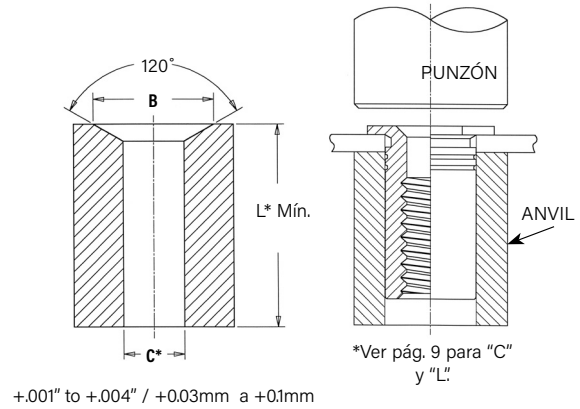
Ver págs. 7 y 8 para "C" y "L".

Instalación

Separadores TSO4™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Insertar el separador a través del orificio de montaje (del lado del punzón) de la lámina y en el anvil como se muestra en el dibujo.
3. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar solo la fuerza de presión suficiente para incrustar la cabeza del separador al ras en la lámina. El dibujo de la derecha muestra el anvil de instalación requerido para un grosor de lámina de 0.63 a 0.81 mm / .025" a .032". Un anvil chaflanado no es necesario para láminas de más de 0.81 mm / .032".

Anvil de instalación requerido para láminas menores a .032"/0.81MM



Herramientas de instalación

Unificado	Código de rosca	HAEGER® Número de pieza				PEMSERTER® Número de pieza			
		Dimensiones del anvil (in.) para láminas menores a .032"		Anvil para láminas mayores a .032"	Punzón	Dimensiones del anvil (in.) para láminas menores a .032"		Anvil para láminas mayores a .032"	Punzón
		B	Anvil			B	Anvil		
	256/440	(1)	(1)	H-109-4/M3L	H-108-0020L	.187 - .194	8003291	970200487300	975200048
	6256/6440/632	(1)	(1)	H-109-6/M3.5L	H-108-0020L	.250 - .257	8003292	970200012300	975200048

Métrico	Código de rosca	HAEGER® Número de pieza				PEMSERTER® Número de pieza			
		Dimensiones del anvil (mm) para láminas menores a 0.81 mm		Anvil para láminas mayores a 0.81 mm	Punzón	Dimensiones del anvils (mm) para láminas menores a 0.81 mm		Anvil para láminas mayores a 0.81 mm	Punzón
		B	Anvil			B	Anvil		
	M2.5/M3	(1)	(1)	H-109-4/M3L	H-108-0020L	4.75 - 4.93	8003291	970200487300	975200048
	6M25/6M3/M35	(1)	(1)	H-109-6/M3.5L	H-108-0020L	6.35 - 6.53	8003292	970200012300	975200048

(1) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas de instalación de anvils personalizados Haeger®.

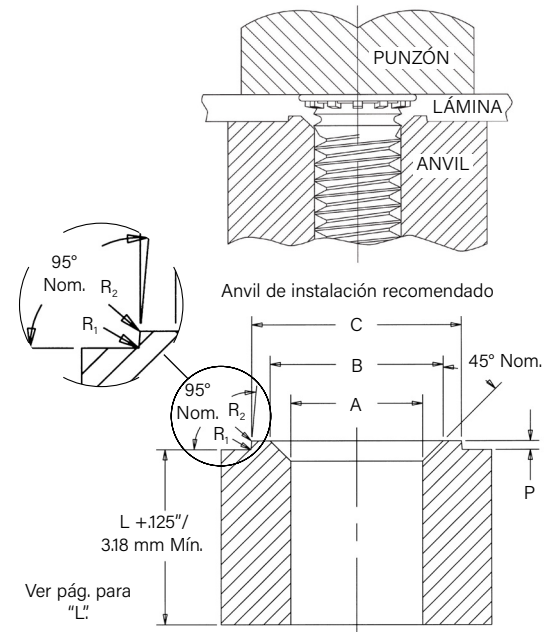
Instalación

Instalación - Pernos para usarse en láminas de acero inoxidable FH4™/FHP™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Insertar el perno a través del orificio de montaje (del lado del punzón) de la lámina y en el orificio del anvil.
3. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión para incrustar la cabeza del perno al ras de la lámina.

Para los pernos FH4/FHP, se requiere un anvil especial con un anillo elevado para crear una instalación adecuada. El anillo elevado actúa como un segundo desplazador del material de la lámina inoxidable, asegurando así que la ranura anular se rellene. Consulta la página 10 para conocer el rango de grosores de lámina recomendados.

Los anvil especiales están disponibles en el stock de PEM o pueden ser mecanizados con el acero para herramientas adecuado. Se requiere una dureza mínima de HRC 55 / HB 547 para proporcionar una larga vida útil al anvil. Recomendamos medir la dimensión "P" cada 5000 instalaciones para asegurar que el anvil se mantenga dentro de las especificaciones.



Herramientas de instalación

Unificado	Código de rosca	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (in.)					
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A +0.003 -0.000	B ±0.002	C ±0.002	P ±0.001	R1 Máx.	R2 Máx.
	440	H-181-4L	H-108-0020L	8001645	975200048	.113	.144	.174	.101	.003	.005
632	H-181-6L	H-108-0020L	8001644	975200048	.140	.170	.200	.100	.003	.005	
832	H-181-8L	H-108-0020L	8001643	975200048	.166	.202	.236	.100	.003	.005	
032	H-181-10L	H-108-0020L	8001642	975200048	.191	.235	.275	.100	.003	.005	
0420	H-181-04L	H-108-0020L	8002535	975200048	.252	.324	.360	.020	.003	.005	

Métrico	Código de rosca	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (mm)					
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.08	B ±0.05	C ±0.05	P ±0.025	R1 Máx.	R2 Máx.
	M3	H-181-M3L	H-108-0020L	8001678	975200048	3.05	3.81	4.57	0.25	0.08	0.13
M4	H-181-M4L	H-108-0020L	8001677	975200048	4.04	4.95	5.82	0.25	0.08	0.13	
M5	H-181-M5L	H-108-0020L	8001676	975200048	5.08	6.15	7.16	0.25	0.08	0.13	
M6	H-181-M6L	H-108-0020L	8002536	975200048	6.05	7.87	8.79	0.51	0.08	0.13	

Instalación

Pernos SGPC™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina.
2. Insertar el inserto a través del orificio de montaje (del lado del punzón) 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 punzón empuje sobre el moleteado saliente del perno.

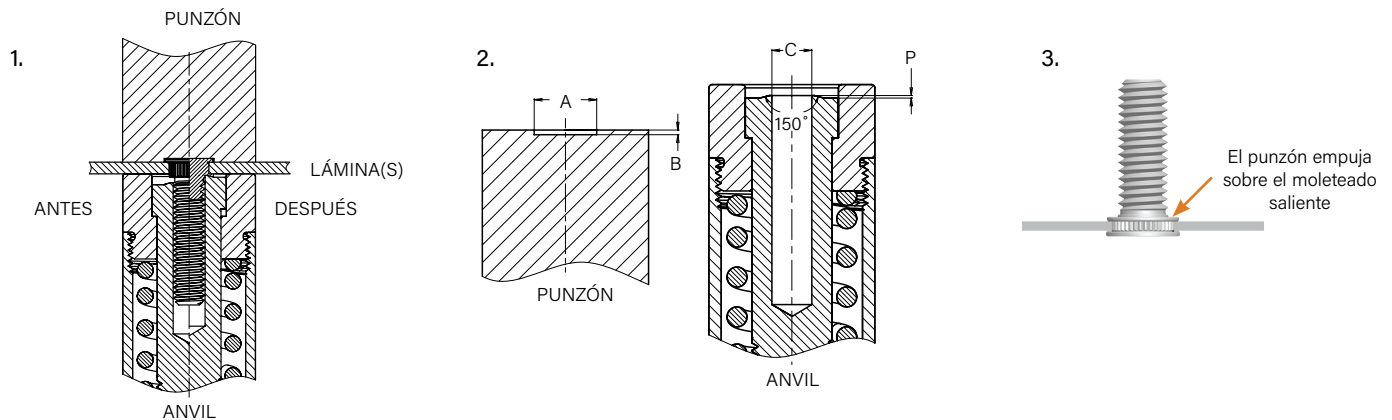
Herramientas de instalación

Unificado	Código de rosca	Dimensiones del punzón (in.)		Núm. de pieza del punzón ⁽¹⁾	Dimensiones del anvil (in.)		Núm. de pieza del anvil ⁽¹⁾
		A +.004 -.000	B +.000 -.001		C +.001	P +.000 -.002	
					PEMSERTER®		
	256	.209	.019	8015111	.087	.014	8016983
	440	.248	.022	8015112	.113	.014	8016984
	632	.276	.022	8015113	.139	.014	8016985
	832	.299	.022	8015114	.165	.014	8016986
	032	.327	.022	8015115	.191	.014	8016987
	0420	.386	.026	8015116	.251	.014	8016988

Métrico	Código de rosca	Dimensiones del punzón (mm)		Núm. de pieza del punzón ⁽¹⁾	Dimensiones del anvil (mm)		Núm. de pieza del anvil ⁽¹⁾
		A +0.1	B -0.025		C +0.025	P -0.05	
					PEMSERTER®		
	M2.5	5.5	0.47	8015117	2.53	0.35	8016989
	M3	6.5	0.57	8015118	3.03	0.35	8016990
	M4	7.5	0.57	8015119	4.03	0.35	8016991
	M5	8.5	0.57	8015120	5.03	0.35	8016992
	M6	9.5	0.67	8015121	6.03	0.35	8016993

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

NOTA: Para obtener información sobre el diseño de paneles, [haz clic aquí](#).



Instalación

Pines TP4™

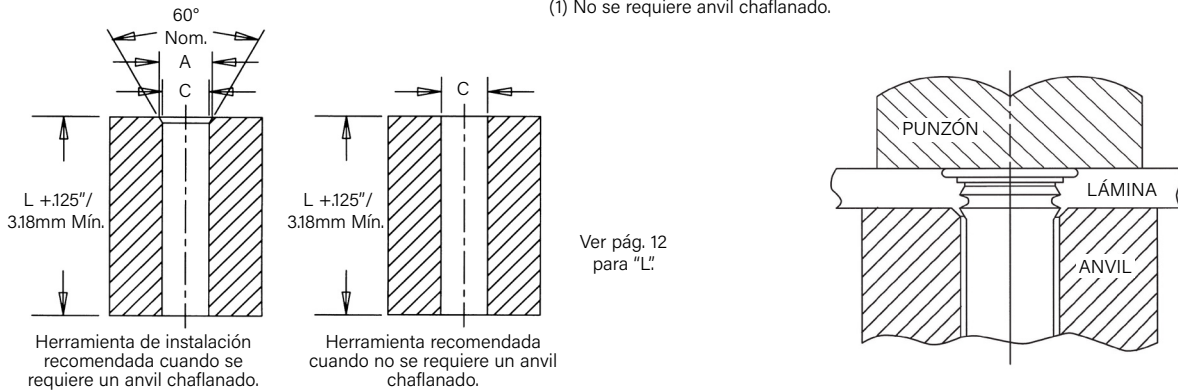
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el extremo del pin a través del orificio de montaje (del lado del punzón) y en el anvil como se muestra.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión para incrustar la cabeza del pin al ras de la lámina.

Herramienta de instalación

Unificado	Cód. de diá. del pin	Grosor de la lám. de prueba (in.)	Dimensiones del anvil (in.)		HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza	
			A ±.002	C ±.002	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
	125	.040 - .060 Over .060	.160 (1)	.130	H-106-125L-C H-106-125L	H-108-0020L H-108-0020L	8003284 8003278	975200048 975200048
187	.040 - .065 Over .065	.220 (1)	.192	H-106-187L-C H-106-187L	H-108-0020L H-108-0020L	8003285 8003279	975200048 975200048	
250	.040 - .075 Over .075	.285 (1)	.255	H-106-250L-C H-106-250L	H-108-0020L H-108-0020L	8003286 8003280	975200048 975200048	

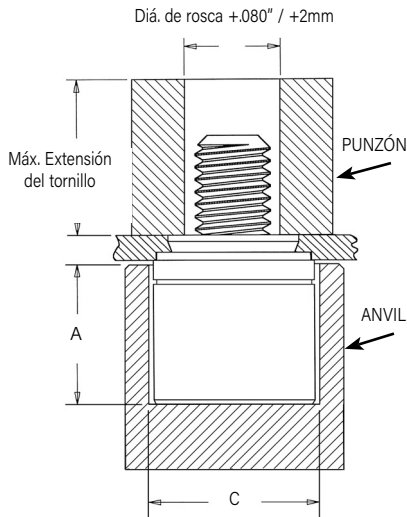
Métrico	Cód. de diá. del pin	Grosor de la lám. de prueba (mm)	Dimensiones del anvil (mm)		HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza	
			A ±0.05	C ±0.05	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
	3MM	1 - 1.7 Over 1.7	3.88 (1)	3.11	H-106-3MML-C H-106-3MML	H-108-0020L H-108-0020L	8008096 8008095	975200048 975200048
4MM	1 - 1.7 Over 1.7	4.88 (1)	4.11	H-106-4MML-C H-106-4MML	H-108-0020L H-108-0020L	8003287 8003281	975200048 975200048	
5MM	1 - 1.8 Over 1.8	5.89 (1)	5.13	H-106-5MML-C H-106-5MML	H-108-0020L H-108-0020L	8003288 8003282	975200048 975200048	
6MM	1 - 1.9 Over 1.9	6.89 (1)	6.12	H-106-6MML-C H-106-6MML	H-108-0020L H-108-0020L	8003289 8003283	975200048 975200048	

(1) No se requiere anvil chaflanado.



Tornillos para panel cautivo 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 orificio del anvil y colocar el orificio de montaje (del lado del punzón) sobre el vástago del retenedor 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⁾⁽²⁾

Unificado	Código de rosca	PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil	Punch	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	PEMSERTER® Núm. de pieza		Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil	Punch	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.

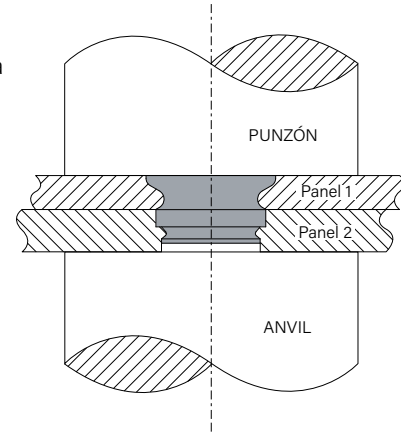
(2) [Haz clic aquí](#) para obtener una cotización de herramientas de instalación personalizadas Haeger®

Instalación

Insertos SFP™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en ambos paneles. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Colocar el panel 2 con el orificio de montaje más pequeño en el anvil y alinear el orificio de montaje del panel 1 con el orificio de montaje del panel 2. Colocar el extremo de menor diámetro del inserto a través de los orificios de montaje como se muestra en el dibujo de la derecha.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de presión hasta que el inserto esté al ras con la parte superior del panel 1.

NOTA: Para usarlo como un punto de pivote empotrado, para obtener mejores resultados, instalar primero el inserto SpotFast® en el panel 1, luego colocar el panel 2 sobre el inserto y presionar de nuevo.



Herramientas de instalación

Tamaño	HAEGER® Núm. de pieza		PEMSERTER® Núm. de pieza	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
SFP-3/SFP-5	H-108-0019L	H-108-0019L	975200046	975200048

Notas sobre la instalación

- Para obtener los mejores resultados recomendamos utilizar una máquina Haeger® o PEMSERTER® para la instalación de los insertos de auto-clinchado PEM®. Por favor, consulta nuestro sitio web para obtener más información.
- Visita la Biblioteca de Animación de nuestro sitio web para ver el proceso de instalación de los [productos seleccionados](#)



Para obtener más información sobre las herramientas HAEGER® y PEMSERTER® y los números de referencia, visite nuestro [asistente de herramientas](#).



Datos de rendimiento⁽¹⁾

Tuercas SP™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Código de vástago	Material de la lám. de prueba	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rot. (in. lbs.)
	SP	256		0	304 Acero inoxidable	8000	130
1				9000		165	17
2				10000		290	18
SP	440		0	304 Acero inoxidable	8000	130	14
			1		9000	165	17
			2		10000	290	18
SP	632		0	304 Acero inoxidable	8500	140	18
			1		9500	170	24
			2		10500	340	28
SP	832		0	304 Acero inoxidable	9000	145	30
			1		10000	180	37
			2		11000	360	45
SP	024/032		0	304 Acero inoxidable	9500	180	35
			1		10500	230	45
			2		11500	400	60
SP	0420		1	304 Acero inoxidable	13500	450	150
			2		13500	600	170
SP	0518		1	304 Acero inoxidable	14800	470	170
			2		18000	750	250
SP	0524		1	304 Acero inoxidable	14800	470	170
			2		18000	750	250
SP	0616/0624		1	304 Acero inoxidable	16000	600	300
			2		20000	700	370

Métrico	Código de rosca	Código de vástago	Material de la lámina de prueba		
			304 Acero inoxidable		
			Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)
M2		1	40	725	1.92
		2	44.5	1290	2.03
M2.5		0	35.6	575	1.58
		1	40	725	1.92
		2	44.5	1290	2.03
M3		0	35.6	575	1.58
		1	40	725	1.92
		2	44.5	1290	2.03
M4		0	40	645	3.38
		1	44.5	800	4.18
		2	49	1600	5.08
M5		0	42.3	800	3.95
		1	46.7	1025	5.08
		2	51.2	1775	6.77
M6		1	60	2000	17
		2	60	2600	19
M8		1	66	2100	19
		2	80	4500	23
M10		1	80	2150	38

Tuercas SMPP™

Unificado	Código de rosca	Máx. torque de apriete de la rosca (in. lbs.) (2) (3)	Grosor y material de la lámina de prueba (in.)	Dureza de la lámina HRB	Instalación (lbs.) (4)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Resistencia a la tracción (lbs.) (2) (3)	Tamaño del orificio del buje de prueba para pruebas de tirón (in.)
	256	7.5	.029" 304 Acero inoxidable	89	4500	50	10	640	.104
440	13	.029" 304 Acero inoxidable	89	4500	75	15	850	.112	
632	20	.029" 304 Acero inoxidable	89	6000	75	20	1020	.138	

Métrico	Código de rosca	Máx. torque de apriete de la rosca (N-m) (2) (3)	Grosor y material de la lámina de prueba (mm)	Dureza de la lámina HRB	Instalación (kN) (4)	Empuje (N)	Torque de rota. (N-m)	Resistencia a la tracción (kN) (2) (3)	Tamaño del orificio del buje de prueba para pruebas de tirón (mm)
	M2.5	1.05	0.7 mm 304 Acero inoxidable	89	20	200	1.35	3.05	3
M3	1.5	0.7 mm 304 Acero inoxidable	89	20	300	1.85	3.63	3.5	
M3.5	2.1	0.7 mm 304 Acero inoxidable	89	27	300	1.9	4.25	4	

Tuercas A4™/LA4™

Unificado	Código de rosca	Material de la lámina de prueba		
		Acero inoxidable serie 300		
		Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)	Torque de rota. del rete. (in. lbs.)
440	9000	200	85	
632	10000	200	85	
832	12000	200	85	
032	13000	250	125	

Métrico	Código de rosca	Material de la lámina de prueba		
		Acero inoxidable serie 300		
		Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)	Torque de rota. del rete. (N-m)
M3	40	890	9.6	
M4	53	890	9.6	
M5	57	1100	14.1	

- (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) El tamaño de la cabeza es adecuado para asegurar la falla en el área roscada cuando se prueba con el diámetro del buje de tensión estándar de la industria.
- (3) El torque de apriete mostrado inducirá una precarga del 70% de la fuerza axial mínima de la tuerca con K o el factor de tuerca igual a 0.20. En algunas aplicaciones puede ser necesario ajustar el torque de apriete en función del valor real de K. Todos los torques de apriete mostrados se basan en tornillos de 180 ksi/ clase de propiedad 12.9. Para tornillos de menor fuerza el torque de apriete es proporcionalmente menor. Por ejemplo, para tornillos de 120 ksi, el torque es el 67% del valor mostrado. Para tornillos de 900 MPa (clase de propiedad 9.8) el valor del torque es 74% del valor mostrado.
- (4) Instalación controlada por la adecuada profundidad de la cavidad en el punzón.

Datos de rendimiento

Tuercas F4™

Unificado	Código de rosca	Código de vástago	Resistencia a la tracción axial (lbs.) (1)	Máx. torque de apriete del tornillo (2) (in. lbs.)	Material de la lámina de prueba	
					Acero inoxidable serie 300	
					Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
256		1	130	1.50	7200	270
		2				
440		1	165	2.50	7200	270
		2				
632		1	190	3.50	7200	290
		2				
832		1	230	5.25	9000	450
		2				
032		1	280	7.50	9000	450
		2				
0420		3	1035	36	14000	1000
		4				
		5				

Métrico	Código de rosca	Código de vástago	Resistencia a la tracción axial (kN) (1)	Máx. torque de apriete del tornillo (2) (N-m)	Material de la lámina de prueba	
					Acero inoxidable serie 300	
					Instalación (kN)	Empuje (N)
M2		1	0.57	0.16	32	1200
		2				
M2.5		1	0.68	0.23	32	1200
		2				
M3		1	0.85	0.36	32	1200
		2				
M4		1	1	0.58	40	2000
		2				
M5		1	1.3	0.88	40	2000
		2				
M6		3	4.5	3.7	65	4500
		4				
		5				

Separadores SO4™/BSO4™

Unificado	Código de rosca	Máx. Rec. torque de apriete para tornillo de acoplamiento (in. lbs.)	Material de la lámina de prueba			
			.050" Acero inoxidable serie 300			
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rot. (in. lbs.) (3)	Tirón (lbs.) (3)
440		4.75	5500	336	17	600
6440		4.75	9500	647	30	680
632		8.75	9500	647	30	680
8632		8.75	10500	900	71	1392
832		18	10500	900	71	1517
032		32	10500	900	71	1368

Métrico	Código de rosca	Máx. Rec. torque de apriete para tornillo de acoplamiento (N-m)	Material de la lámina de prueba			
			1.3 mm Acero inoxidable serie 300			
			Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rot. (N-m) (3)	Tirón (N) (3)
M3		0.55	24.5	1493	2.36	2650
3.5M3		0.55	42.3	2877	3.06	3025
M3.5		0.91	42.3	2877	3.06	3025
M4		2	46.7	4003	8.89	6458
M5		3.6	46.7	4003	8.89	6226

Separadores TSO4™

Separador dimensión "C"	Material de la lámina de prueba					
	.025" / 0.64 mm Acero inoxidable serie 300					
	Instalación		Empuje		Torque de rotación (3)	
	(lbs.)	(kN)	(lbs.)	(N)	(in. lbs.)	(N-m)
.165" / 4.2 mm	5700	25.4	125	555	13	1.5
.212" / 5.39 mm	6800	30.3	160	710	22	2.5

Pernos FH4™

Unificado	Código de rosca	Torque de apriete de tuerca recomendado (in. lbs.) (5)	Dureza de lámina HRB	Material de la lámina de prueba			
				.060" Acero inoxidable (4)			
				Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rot. (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
440		11	87	9000	450	16	800
632		22	87	9500	540	27	1350
832		35	86	11200	780	58	1800
032		51	86	12000	800	95	2250
0420		117	86	23000	1600	156	3900

Métrico	Código de rosca	Torque de apriete de tuerca recomendado (N-m) (5)	Dureza de lámina HRB	Material de la lámina de prueba			
				1.5 mm Acero inoxidable (4)			
				Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rot. (N-m)	Tirón (N)
M3		1.3	87	40	2220	1.8	3500
M4		3.8	86	50	3210	6.5	8000
M5		6	86	53	3560	10.7	10000
M6		11	86	100	4200	15.9	14900

- (1) El fallo se produce en la extracción del tornillo con un tornillo de 60 ksi y el vástago más corto de la longitud del inserto.
- (2) Los valores de torque mostrados producirán una precarga del 70% de la resistencia a la tracción axial con un factor de tuerca "k" igual a .2. Las roscas se pueden pelar o la cabeza de la tuerca se puede doblar y/o fallar si el tornillo tiene un sobre-torque más allá de estos valores o si el valor real de k es menor a .2.
- (3) La falla de la unión en el torque y el tirón dependerá de la fuerza y el tipo de tornillo que se utilice. En algunos casos el fallo estará en el tornillo y no en el separador de auto-clinchado. Por favor, contacta a nuestro grupo de Ingeniería de Aplicaciones en caso de tener cualquier pregunta.
- (4) El rendimiento puede reducirse para los pernos instalados en láminas más gruesas.
- (5) El torque de apriete mostrado es un valor teórico calculado para inducir una carga del 75% del límite de elasticidad axial mínimo del perno con una supuesta K.

Datos de rendimiento

Pernos FHP™

Unificado	Código de rosca	Torque de apriete de tuerca recomendado (in. lbs.) (2)	Dureza de lámina HRB	Material de la lámina de prueba			
				.060" Acero inoxidable (1)			
				Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rot. (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	440	8.1	86	9000	520	10.6	605
	632	16	86	9500	670	19.5	940
	832	28	86	11200	785	37.5	1415
	032	34	86	12000	800	59.5	1500

Métrico	Código de rosca	Torque de apriete de tuerca recomendado (N-m) (2)	Dureza de lámina HRB	Material de la lámina de prueba			
				1.5 mm (para M4&M5) 2 mm (para M3) Acero inoxidable (1)			
				Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rot. (N-m)	Tirón (N)
	M3	1.3	86	40	2500	1.6	3500
	M4	2.9	86	50	3000	3.9	6000
	M5	4.4	86	53	3560	7.35	7320

Pernos SGPC™

Unificado	Código de rosca	Max. Rec. torque de apriete para tornillo de acoplamiento (in. lbs.)	Dureza de lámina HRB	Material de la lámina de prueba			
				Acero inox. serie 300 de una sola hoja de .039"			
				Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rot. (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	256	2.3	92	4000	425	5.2	415
	440	5	92	5000	450	8	512
	632	9	92	5500	460	15.8	811
	832	17	92	6500	480	29.3	1133
	032	27	92	7300	545	42.8	1273
	0420	58	92	10000	565	76.7	1721

Métrico	Código de rosca	Max. Rec. torque de apriete para tornillo de acoplamiento (N-m)	Dureza de lámina HRB	Material de la lámina de prueba			
				Acero inoxi. de una sola hoja de 1 mm			
				Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rot. (N-m)	Tirón (N)
	M2.5	0.41	92	20.1	2546	0.86	2561
	M3	0.74	92	21.8	2051	1.35	2851
	M4	1.7	92	28.5	2396	2.66	4000
	M5	3.5	92	35.6	3200	5.96	4284
	M6	5.9	92	42.3	3262	9.19	6311

Pines TP4™

Unificado	Código de diámetro del pin	Material de la lámina de prueba	
		Acero inoxidable serie 300	
		Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
	125	8000	350
	187	12000	570
	250	14000	650

Métrico	Código de diámetro del pin	Material de la lámina de prueba	
		Acero inoxidable serie 300	
		Instalación (kN)	Empuje (N)
	3MM	35	1556
	4MM	45	2335
	5MM	54	2535
	6MM	60	2891

Tornillos de panel cautivo PFC4™

Unificado	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
		Acero inoxidable serie 300	
		Instalación (lbs.)	Empuje del retenedor (lbs.)
	440	9100	350
	632	10300	400
	832	10800	450
	032	11800	550

Métrico	Código de rosca	Material de la lámina de prueba	
		Acero inoxidable serie 300	
		Instalación (kN)	Empuje del retenedor (N)
	M3	40.5	1557
	M4	48	2002
	M5	52.5	2447

Insertos SFP™

Tipo y tamaño	Código de grosor	Material de la lámina de prueba			
		Acero inoxidable			
		Instalación		Empuje del panel 2 (3)	
		kN	lbs.	N	lbs.
SFP-3	1.0	13.5	3000	620	140
SFP-3	1.2	20	4500	830	186
SFP-3	1.6	22	5000	1500	340
SFP-5	1.0	18	4000	990	222
SFP-5	1.2	27	6000	1158	260
SFP-5	1.6	33	7500	3117	701

(1) El rendimiento puede reducirse para los pernos instalados en láminas más gruesas.

(2) El torque de apriete mostrado es un valor teórico calculado para inducir una carga del 75% del límite de elasticidad axial mínimo del perno con una supuesta K.

(3) En la mayoría de las aplicaciones, la resistencia a la extracción del inserto SpotFast® en el panel 1 supera la resistencia al empuje del panel 2.

Otros insertos que considerar para usarse en láminas de acero inoxidable

PF11MW™ - Tornillos de panel cautivo

El tornillo de panel cautivo flotante con la función única de montaje ensanchado permite que el inserto "flote" en el orificio de montaje y compense la alineación de la rosca de acoplamiento. (Ver [Catálogo PF](#) de PEM®)



PF11MF™ - Tornillos de panel cautivo

Tornillo de panel cautivo de montaje ensanchado que se instala en cualquier material de panel está al ras en la parte posterior del panel. (Ver [Catálogo PF](#) de PEM®)



MPP™ - Pines

Pines de auto-clinchado microPEM® que pueden ser instalados en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de .02"/0.5mm. (Ver [Catálogo MPF](#) de PEM®)



MSO4™ - Separadores

Separadores de auto-clinchado microPEM® que pueden ser instalados en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de 0.4 mm/.016". (Ver [Catálogo MPF](#) de PEM®)



T4™ Tackpin® - Insertos

Los insertos microPEM® TackPin® permiten una unión de lámina a lámina en láminas de acero inoxidable en aplicaciones en las que no es necesario el desmontaje. (Ver [Catálogo MPF](#) de PEM®)



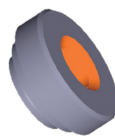
WN/WNS - Tuercas soldables

Diseñadas para superar muchos problemas como quemaduras, complicados electrodos y pilotos, indexación y volver a aterrajear para eliminar las salpicaduras de soldadura. (Ver [Catálogo WN](#) de PEM®)



ATLAS® - Insertos roscados ciegos

Se adhieren a paneles de cualquier dureza y proporcionan roscas permanentes, fuertes y reusables en materiales de lámina donde solo un lado es accesible. (Ver [Catálogo ATLAS®](#))



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

Lo que se debe y no se debe hacer en la instalación en láminas de acero inoxidable

“DEBES”

- DEBES** seleccionar el material de inserto adecuado para cumplir con los requisitos de corrosión.
- DEBES** asegurarte de que el material del panel esté en condiciones de ser recocido.
- DEBES** asegurarte de que el orificio del punzón se mantenga afilado para minimizar el trabajo de endurecimiento alrededor del orificio.
- DEBES** proporcionar un orificio de montaje del tamaño especificado para cada inserto.
- DEBES** mantener el diámetro del orificio del punzón a no más de $+0.001"/.025$ mm sobre el mínimo recomendado para el orificio de montaje.
- DEBES** asegurarte de que el inserto esté correctamente colocado dentro del orificio antes de aplicar la fuerza de instalación.
- DEBES** asegurarte de que el inserto no esté instalado adyacente a los dobleces u otras áreas muy frías.
- DEBES** aplicar fuerza de presión entre las superficies paralelas.
- DEBES** utilizar las herramientas de instalación recomendadas cuando instales los insertos.
- DEBES** instalar el inserto en el lado perforado del orificio.
- DEBES** aplicar la fuerza suficiente para incrustar totalmente el anillo de clinchado (cuando corresponda) alrededor de toda la circunferencia y para que el hombro entre en contacto con la lámina. Para todos los demás insertos, la instalación se completará cuando la cabeza esté al ras de la superficie del panel.

“NO DEBES”

- NO DEBES** intentar instalar en una lámina de acero inoxidable cualquier inserto de auto-clinchado que no sea de los tipos SP, SMPP, A4, LA4, F4, SO4, BSO4, TSO4, FH4, FHP, SGPC, TP4, PFC4 y SFP.
- NO DEBES** quitar las rebabas de los orificios de montaje a cada lado de la lámina antes de instalar los insertos – quitar las rebabas removerá el metal necesario para clinchar al inserto en la lámina.
- NO DEBES** instalar el inserto más cerca del borde de la lámina que la distancia mínima del borde – a menos que se utilice un accesorio especial para restringir el abultamiento del borde de la lámina.
- NO DEBES** instalar el inserto cerca de los dobleces u otras áreas de trabajo muy frías donde la dureza de la lámina puede ser mayor que el límite del inserto.
- NO DEBES** sobre-presionar. Aplastaría la cabeza, distorsionaría las roscas y doblaría la lámina. Asegúrate de determinar la fuerza óptima de instalación por medio de una prueba antes de la producción.
- NO DEBES** insertar el inserto con un golpe de martillo-bajo ninguna circunstancia. Un golpe de martillo no permitirá que la lámina de metal fluya y desarrolle un entrelazado con el contorno del inserto.
- NO DEBES** instalar un tornillo en el lado de la cabeza del inserto. Instálalo desde el lado opuesto para que la carga del inserto sea hacia la lámina. La fuerza de clinchado está diseñada solo para sujetar al inserto durante la manipulación y para resistir el torque durante el montaje.

Todos los productos PEM® cumplen nuestras estrictas normas de calidad. Si necesitas otras [certificaciones de calidad](#) específicas de la industria o de otro tipo, se requieren procedimientos y/o números de pieza especiales. Ponte en contacto con tu oficina de ventas o representante local para obtener más información.

En la sección de asistencia técnica de nuestro sitio web encontrarás información sobre el [cumplimiento de la normativa](#). Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Consulta nuestro sitio web para obtener la versión más actualizada de este catálogo.



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

Kunshan, China: E-mail: salesgreaterchina@pemnet.com | Tel: +86-0512-57269630

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