



EC™

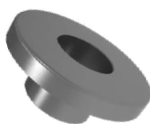
# INSERTOS PEM eConnect®



La tecnología de inserción eConnect™ de PEM proporciona soluciones de conexión eléctrica de calidad superior.

## ¡NOVEDAD!

Buje de contacto para uso en barras colectoras de aluminio y cobre ECCB™ PEM eConnect™.



La tecnología de inserción PEM eConnect™ proporciona uniones eléctricas repetibles y consistentes así como una instalación superior en aplicaciones que exigen un rendimiento superior de los componentes internos.

- Sin puntos calientes ni conductividad deficiente.
- La unión tiene una resistencia eléctrica inferior a 100  $\mu\Omega$ .
- Gama de opciones de cautivación.
- Instalación automatizada rápida y segura.
- Rendimiento probado y comprobado.
- Calidad PEM® inigualable.

La mejor opción para una conexión eléctrica superior en aplicaciones de barras colectoras y placas de circuito impreso

#### Barras colectoras



#### Placa de circuito impreso



- Sistemas de distribución de energía
- Cabezales de distribución de energía
- Sistemas de gestión de baterías
- Baterías
- Unidades de desconexión de baterías
- Transmisiones para VE
- Motor de VE
- Cargador a bordo
- Sistemas de conectividad
- Sistemas de infoentretenimiento
- Seguridad y asistencia al conductor
- ADAS
- Electrónica de la carrocería
- Unidades de control del motor
- Heads Up Displays
- Control electrónico del tren motriz de los VE

Los planos y modelos de los insertos están disponibles en [www.pemnet.com](http://www.pemnet.com).

Los tamaños personalizados están disponibles bajo pedido especial. Ponte en contacto con nosotros para obtener más información.

E

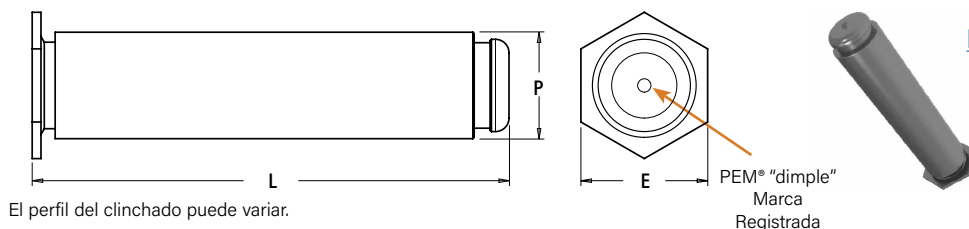
La tecnología de inserción PEM eConnect™ proporciona uniones eléctricas repetibles y consistentes así como una instalación superior en aplicaciones que exigen un rendimiento superior de los componentes internos.

- Instalación automatizada, rápida y segura.
- Usa la tecnología de inserción PEM eConnect™ con nuestra línea de sistemas de instalación totalmente automatizados para obtener una solución de sistema completo, eficiente y rentable.
- Sin puntos calientes ni conductividad deficiente.
- La unión tiene una resistencia eléctrica inferior a 100 μΩ.
- Gama de opciones de cautivación.
- Calidad PEM® inigualable.
- El rendimiento probado y comprobado de los productos PEM® los convierte en la elección obligada para soluciones de conexiones eléctricas.

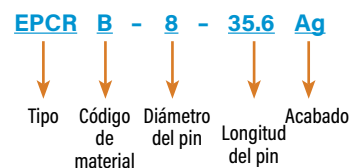
Los planos y modelos de los insertos están disponibles en [www.pemnet.com](http://www.pemnet.com).

Los tamaños personalizados están disponibles bajo pedido especial. Ponte en [contacto](#) con nosotros para obtener más información.

### Pin de auto-clinchado EPCRB™ PEM eConnect™



#### Designación del núm. de pieza

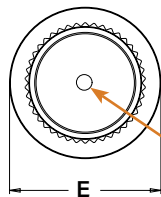
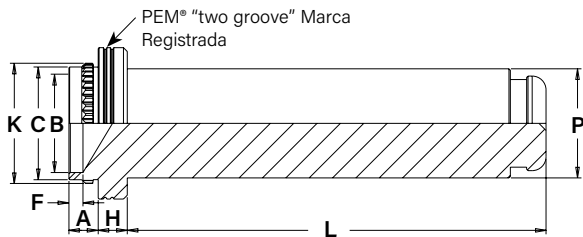


Tipo	Código de diá. del pin	Código de longitud del pin	Grosor de la lámina		Tamaño del orificio en la lámina +.002" / +0.05mm		E Nom.		L ±.012" / ± 0.3mm		P ±.004" / ±0.1mm		Dist. mín. del orificio C/L al borde <sup>(1)</sup>	
			in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
EPCRB	8	35.6	.079 - .158	2 - 4	.389	8.1	.375	9.53	1.402	35.6	.315	8	.374	9.5

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

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

### Pin de brochado EPFRB™ eConnect™ de PEM



PEM® "dimple" Marca Registrada



#### Designación del núm. de pieza

**EPFR B - 8 - 30.8 Ag**

Tipo Código de Diámetro Longitud Acabado material del pin del pin

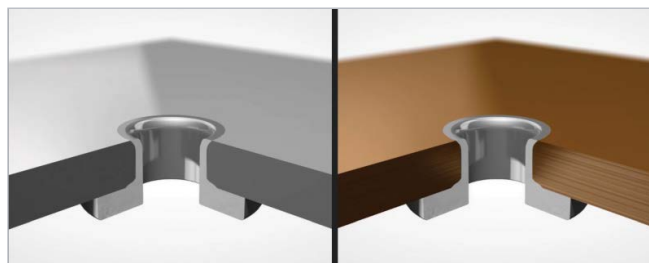
Tipo	Cód. de diá. del pin	Cód. de long. del pin	Grosor de la lámina		Tam. de orif. en lámina +.002" / +0.05mm		A Máx.		B ±.003" / ±0.08mm		C Máx.		E ±.005" / ±0.13mm		F ±.010" / ±0.25mm		H ±.0029" / ±0.07mm		K ±.003" / ±0.08mm		L ±.007" / ±0.18mm		P ±.002" / ±0.05mm		Dist mín. del orif. C/L al borde (1) +.005"/-.001" +.013/-0.03mm	
			in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm		
EPFRB	8	30.8	.049-.065	1.24-1.65	.335	8.5	.058	2.18	.284	7.21	.329	8.35	.437	11.09	.037	0.93	.084	2.13	.350	8.89	1.209	30.8	.315	8	.346	8.8

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

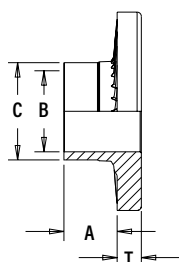
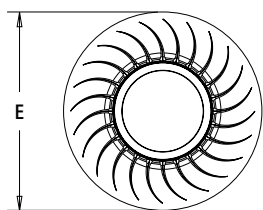
### Buje de contacto ECCB™ eConnect™ de PEM

#### NUEVO - Buje de contacto PEM® ECCB™:

- Diseñado para instalarse en orificios perforados rectos sin preparación adicional de la superficie.
- Rompe las capas de óxido de aluminio y cobre de las barras colectoras para conexiones de baja resistencia.
- La instalación combinada de brochado y ensanchado asegura conexiones mecánicas y eléctricas consistentes.
- Para usarse en paneles con dureza de lámina HRB 50 / HB 82 o menor.



El buje de contacto ECCB™ es adecuado para barras colectoras de aluminio y cobre.



Patente en trámite

#### Designación del núm. de pieza

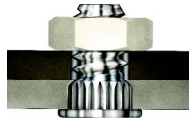
**ECCB - 6.7 - 440 Ag**

Tipo Código de Longitud Acabado orificio pasante

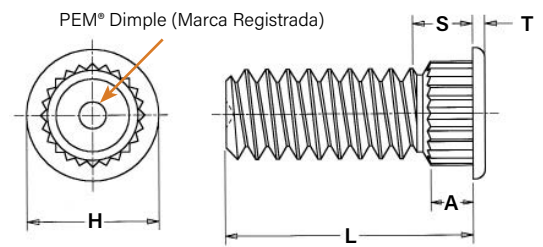
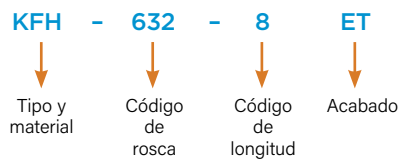
Tipo	Cód. de orificio pas.	L Código de long.	A (vástago) Máx.		B Diá. de ori. pas. ±.004"/±0.1mm		Rec. grosor de la lámina +.003" / +0.08mm		Tamaño del orificio en lámina +.003" / +0.08mm		Piloto C Máx.		E ±.010" / ±0.25mm		T ±.010" / ±0.25mm		Dist. mín. del orificio C/L al borde (1)	
			in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
ECCB	6.7	440	.173	4.4	.265	6.7	.158	4	.325	8.25	.315	8	.646	16.4	.079	2	.325	8.25

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

## Pernos de brochado KFH™



### Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.010 (Código de longitud en 16avos de pulgada)						A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.003 -.000	Tam. máx. de orificio en partes vinculadas	H ±.010	S Máx. (1)	T ±.005	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
				.250	.312	.375	.500	.625	.750								
	.112-40 (#4-40)	KFH	440	4	5	6	8	10	12	.065	.060	.120	.145	.180	.09	.020	.15
	.138-32 (#6-32)	KFH	632	4	5	6	8	10	12	.065	.060	.140	.170	.200	.09	.020	.19
	.164-32 (#8-32)	KFH	832	4	5	6	8	10	12	.065	.060	.166	.195	.225	.09	.020	.20
	.190-32 (#10-32)	KFH	032	4	5	6	8	10	12	.065	.060	.189	.220	.250	.09	.020	.20

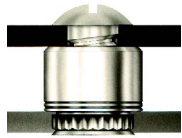
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.25 (Código de longitud en milímetros)						A (Vástago) Máx.	Grosor mín. de la lámina	Tam. de orif. en lámina +0.08	Tam. máx. de orificio en partes vinculadas	H ±0.25	S Máx. (1)	T ±0.13	Dist. mín. orificio C/L al borde (2)
				6	8	10	12	15	18								
	M3 x 0.5	KFH	M3	6	8	10	12	15	18	1.65	1.53	3	3.7	4.58	2.3	0.51	3.8
	M4 x 0.7	KFH	M4	6	8	10	12	15	18	1.65	1.53	4.2	4.8	5.74	2.3	0.51	5.1
	M5 x 0.8	KFH	M5	6	8	10	12	15	18	1.65	1.53	1.53	5.8	6.6	2.3	0.51	5.3

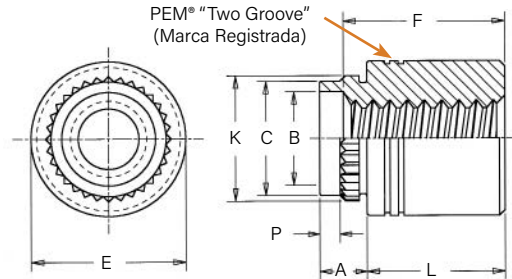
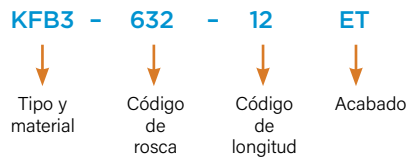
(1) Las roscas pueden calibrarse hasta 2 pasos de la dimensión "S" máxima. Una tuerca comercial de material máximo de clase 3B/5H deberá pasar hasta la dimensión "S" Máx.

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

## Separadores de montaje en broca/ensanchado KFB3™



### Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.005 (Código de longitud es en 32avos de una pulgada)										A (vásta-go) Máx.	Grosor de la lámina	Tam. de orif. en lámina +.005 -.001	B ±.003	C Máx.	E ±.005	K ±.003	P ±.010	Dist. mín. de orificio C/L al borde (2)	
				.062	.125	.187	.250	.312	.375	.500	.625	.750 (1)	1.00 (1)										
	.112-40 (#4-40)	KFB3	440	2	4	6	8	10	12	16	20	—	—	.09	.050-.065	.166	.122	.165	.219	.179	.040	.17	
	.138-32 (#6-32)	KFB3	632	2	4	6	8	10	12	16	20	24	32	.09	.050-.065	.213	.171	.212	.280	.226	.040	.22	
	.190-32 (#10-32)	KFB3	032	2	4	6	8	10	12	16	20	24	32	.09	.050-.065	.272	.128	.271	.375	.285	.040	.275	
	.250-32 (1/4-20)	KFB3	0420	2	4	6	8	10	12	16	20	24	32	.09	.050-.065	.335	.183	.331	.437	.348	.040	.335	
	"F" Mín. longitud de la rosca (cuando corresponda)			Completo									.375 Ciego										

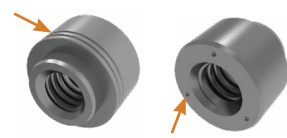
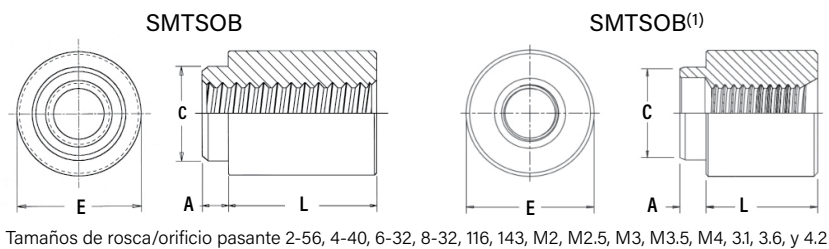
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.13 (Código de longitud en milímetros)										A (vásta-go) Máx.	Grosor de la lámina	Tam. de orif. en lámina +0.13 -0.03	B ±0.08	C Máx.	E ±0.13	K ±0.08	P ±0.25	Dist. mín. de orificio C/L al borde (2)	
				2	3	4	6	8	10	12	14	16											
	M3 x 0.5	KFB3	M3	2	3	4	6	8	10	12	14	16	2.29	1.27-1.65	4.22	3.23	4.2	5.56	4.55	1	4.33		
	M4 x 0.7	KFB3	M4	2	3	4	6	8	10	12	14	16	2.29	1.27-1.65	6.4	5.23	6.33	8.74	6.68	1	6.36		
	M5 x 0.8	KFB3	M5	2	3	4	6	8	10	12	14	16	2.29	1.27-1.65	6.9	5.8	6.86	9.53	7.23	1	7		
	M6 x 1	KFB3	M6	2	3	4	6	8	10	12	14	16	2.29	1.27-1.65	8.5	7.2	8.4	11.1	8.83	1	8.5		
	"F" Mín. longitud de la rosca (cuando corresponda)			Completo									9.5										

(1) Ciego en el extremo del vástago con una longitud de rosca mínima de .375" desde el extremo de la cabeza.

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

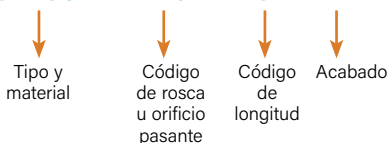
## Tuercas y espaciadores/separadores de montaje superficial SMTSO™/SMTSOB™ Reelfast®



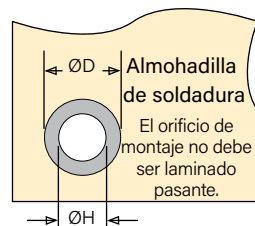
Los separadores SMTSO y SMTSOB de PEM® pueden estar marcados con nuestras Marcas Registradas "Two Groove" o "3 Dimple".

### Designación del núm. de pieza

SMTSOB - 440 - 8 ET



### Ejemplos de plantillas de enmascaramiento



**NOTA:** Los separadores están disponibles bajo pedido especial sin piloto que no requieren un orificio pasante para su instalación. Para más información, ponte en contacto con techsupport@pemnet.com.

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Orificio pasante +.004 -.003	Tipo	Cód. de rosca u ori. pasan.	Código de longitud "L" ±.005 (Cód. de long. en 32avos de pul.)				Grosor mín. de la lámina	A Máx.	C Máx.	E		H Nom.	ØH Tamaño del orif. en lámina +.003 -.000	ØD Mín. almoha. de sold.
					.062	.125	.250	.375				Ref.	±.005			
					2	4	8 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>								
.060-80 (#0-80)	—	SMTSOB	080	2	4	—	—	.020	.019	.095	.144	—	.125	.098	.165	
.086-56 (#2-56)	—	SMTSOB	256	2	4	8 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	.060	.060	.142	—	.219	—	.147	.244	
.112-40 (#4-40)	—	SMTSOB	440	2	4	8 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	.060	.060	.161	—	.219	—	.166	.244	
.1387-32 (#6-21)	—	SMTSOB	632	2	4	8 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	.060	.060	.208	—	.281	—	.213	.306	
.164-32 (#8-32)	—	SMTSOB	832	2	4	8 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	.060	.060	.245	—	.344	—	.250	.369	
—	.116	SMTSOB	116	2	4	8	12	.060	.060	.161	—	.219	—	.166	.244	
—	.143	SMTSOB	143	2	4	8	12	.060	.060	.208	—	.281	—	.213	.306	

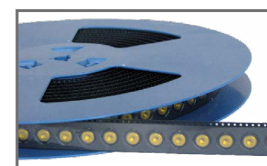
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca	Orificio pasante +0.10 -0.08	Tipo	Cód. de rosca u ori. pasan.	Código de longitud "L" ±0.13 (Código de longitud en milímetros)										Grosor mín. de la lámina	A Máx.	C Máx.	E		H Nom.	ØH Tamaño del orif. en lámina +0.08	ØD Mín. almoha. de sold.
					1	2	3	4	6	8	10	Ref.	±0.13									
					1	2	3	4	6	8	10											
S1	—	SMTSOB	M1	1	2	3	—	—	—	—	—	0.5	0.48	2.41	3.66	—	3.18	2.5	4.19			
S1.2	—	SMTSOB	M1.2	1	2	3	—	—	—	—	—	0.5	0.48	2.41	3.66	—	3.18	2.5	4.19			
S1.4	—	SMTSOB	M1.4	1	2	3	—	—	—	—	—	0.5	0.48	2.41	3.66	—	3.18	2.5	4.19			
M1.6 x 0.35	—	SMTSOB	M1.6	1	2	3	—	—	—	—	—	0.5	0.48	2.41	3.66	—	3.18	2.5	4.19			
M2 x 0.4	—	SMTSOB	M2	—	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	—	1.53	1.53	3.6	—	5.56	—	3.73	6.2			
M2.5 x 0.45	—	SMTSOB	M2.5	—	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	—	1.53	1.53	4.09	—	5.56	—	4.22	6.2			
M3 x 0.5	—	SMTSOB	M3	—	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	—	1.53	1.53	4.09	—	5.56	—	4.22	6.2			
M3.5 x 0.6	—	SMTSOB	M3.5	—	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	—	1.53	1.53	5.28	—	7.14	—	5.41	7.77			
M4 x 0.7	—	SMTSOB	M4	—	2	3	4	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	—	1.53	1.53	6.22	—	8.74	—	6.35	9.37			
—	3.1	SMTSOB	3.1	—	2	3	4	6	8	10	—	1.53	1.53	4.09	—	5.56	—	4.22	6.2			
—	3.6	SMTSOB	3.6	—	2	3	4	6	8	10	—	1.53	1.53	5.28	—	7.14	—	5.41	7.77			
—	4.2	SMTSOB	4.2	—	2	3	4	6	8	10	—	1.53	1.53	6.22	—	8.74	—	6.35	9.37			

(1) Los insertos SMTSOB con este código de longitud tienen un escariado en el vástago.

### Número de partes por carrete / paso (MM) por cada tamaño

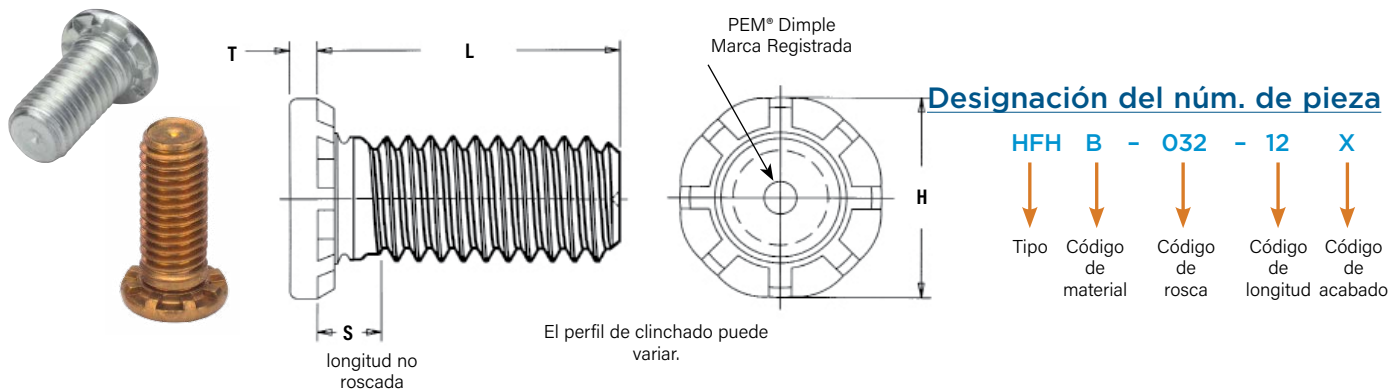
Tamaño de rosca / orificio pasante	Código de longitud							
	1	2	3	4	6	8	10	12
080	—	3500 / 8	—	2000 / 8	—	—	—	—
256, 440, 632, 116, 143	—	1500 / 12	—	1000 / 12	—	650 / 12	—	300 / 16
832	—	1100 / 16	—	800 / 16	—	500 / 16	—	300 / 16
M1, M1.2, M1.4, M1.6	3500 / 8	2500 / 8	2000 / 8	—	—	—	—	—
M2, M2.5, M3, M3.5, 3.1, 3.6	—	1500 / 12	1000 / 12	900 / 12	650 / 12	375 / 16	300 / 16	—
M4, 4.2	—	1100 / 16	800 / 16	675 / 16	500 / 16	375 / 16	300 / 16	—



Se suministra un parche de poliimida para permitir una recolección de vacío fiable. También hay insertos disponibles sin parche que pueden proporcionar una alternativa de menor costo, dependiendo de tus métodos/requisitos de instalación.

Empacado en carretes reciclables de 330 mm. El ancho de la cinta es de 24 mm. Los carretes se ajustan conforme a la EIA-481.

**Pernos resistentes HFHB™**



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Cód. de long. en 16avos de una pulgada)						Grosor mín. de la lámina (2)	Tam. de orif. en lámina +.005 -0.000	H ±.010	S Máx. (3)	T Máx.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)	
				.500	.750	1.00	1.25	.150	.175								2.00
	.190-32 (#10-32)	HFHB	032	8	12	16	20	24	28	32	.050	.190	.300	.105	.040	.252	.415
	.250-32 (1/4-20)	HFHB	0420	8	12	16	20	24	28	32	.060	.250	.380	.125	.050	.312	.460
	.313-18 (5/16-18)	HFHB	0518	8	12	16	20	24	28	32	.075	.312	.480	.140	.070	.374	.500
	.375-16 (3/8-16)	HFHB	0616	-	12	16	20	24	28	32	.090	.375	.580	.155	.085	.437	.530

Resistencia a la tracción: HFH - 120 ksi / HFHS - 75 ksi / HFHB - 60 ksi.

Dimensiones en milímetros.

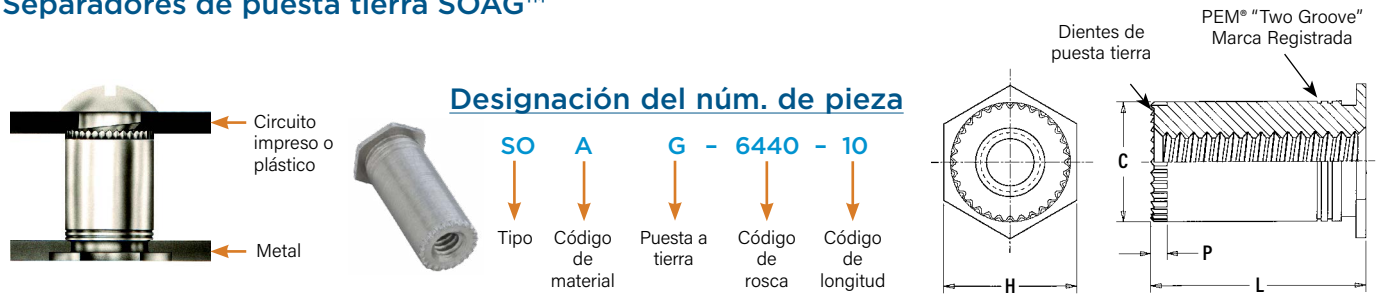
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.4 (Código de longitud en milímetros)						Grosor mín. de la lámina (2)	Tam. de orif. en lámina +0.13	H ±0.25	S Máx. (3)	T Máx.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)	
				15	20	25	30	35	40								50
	M5 x 0.8	HFHB	M5	15	20	25	30	35	40	50	1.3	5	7.8	2.7	10.14	6.4	10.7
	M6 x 1	HFHB	M6	15	20	25	30	35	40	50	1.5	6	9.4	2.8	1.27	7.5	11.5
	M8 x 1.25	HFHB	M8	15	20	25	30	35	40	50	2	8	12.5	3.5	1.78	9.5	12.7
	M10 x 1.5	HFHB	M10	15	20	25	30	35	40	50	2.3	10	15.7	4.1	2.29	11.5	13.7

Resistencia a la tracción: HFH - 900 MPa / HFHS - 515 MPa / HFHB - 415 MPa.

- (1) La resistencia eléctrica (probada a 10 amperios DC) entre los pernos de bronce fosforado y las barras colectoras de cobre está por debajo de 104u ohmios y 62u para los tamaños de rosca M5 / #10-32 y M10 / 3/8-16 respectivamente, después de repetidos ciclos térmicos y mecánicos. Para obtener los datos completos de las pruebas de resistencia eléctrica de los pernos del tipo HFHB instalados en el cobre, ver el boletín titulado "Resistencia eléctrica de los pernos del tipo HFHB instalados en el cobre" en nuestro sitio web.
- (2) Ver pág. 20 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (3) Las roscas se pueden calibrar 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 obtener más información sobre la proximidad a los dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [ficha técnica de PEM® C/L al borde](#).



## Separadores de puesta tierra SOAG™



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" $\pm .010$ $-.000$ (Código de longitud en 32avos de pulgada)						Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en lámina $+ .003$ $-.000$	C $+ .000$ $-.005$	H $\pm .005$	P Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)	
				.125	.187	.250	.312	.375	.437							.500
	.112-40 (#4-40)	SOAG	6440	4	6	8	10	12	14	16	.040	.213	.212	.250	.030	.27
	.138-32 (#6-32)	SOAG	8632	4	6	8	10	12	14	16	.050	.281	.280	.312	.030	.31

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Longitud "L" $\pm 0.25$ (Código de longitud en milímetros)						Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en lámina $+ 0.08$	C $- 0.13$	H $\pm 0.25$	P Nom.	Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)
				3	4	6	8	10	12						
	M3 x 0.5	SOAG	3.5M3	3	4	6	8	10	12	1	5.4	5.39	6.4	0.76	6.8

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

## Especificaciones de materiales y acabados

Tipo	Roscas <sup>(1)</sup>		Material del inserto						Acabados estándar			
	Internas, ASME B1.12B/ ASME B1.13M 6H	Externas, ASME B1.12A/ ASME B1.13M 6g	Latón de Macani. libre	Cobre C14415 (K81)	Bronce fosforado CDA-510	Latón	Acero al carbono sin plomo	Aluminio	Plata mate galvanizada según ASTM B700, tipo II, Grado A <sup>(1)</sup>	Estaño electrolítico ASTM B545, Clase A con revestimien. conservante transparente, recocido <sup>(2)</sup>	Sin acabado <sup>(3)</sup>	Sin acaba.
EPCRB			▪						▪			
EPFRB			▪						▪			
ECCB				▪					▪	▪		
KFH		▪			▪					▪		
KFB3	▪					▪				▪		
SMTSOB	▪						▪			▪		
HFHB		▪			▪						▪	
SOAG	▪							▪				▪
Código del número de pieza para acabados									Ag	ET	X	Nin-guno

Tipo	Para uso en						
	Dureza de lámina HRB 44 / HB 80 o menos <sup>(4)</sup>	Dureza de lámina HRB 50 / HB 82 o menos <sup>(4)</sup>	Dureza de lámina HRB 55 / HB 96 o menos <sup>(4)</sup>	Dureza de lámina HRB 65 / HB 116 o menos <sup>(4)</sup>	Dureza de lámina HRB 70 / HB 125 o menos <sup>(3)</sup>	Aluminio, acrílico, fundición, policarbonato, y placa de circuito impreso	Placa de circuito impreso
EPCRB	▪						
EPFRB							▪
ECCB		▪					
KFH			▪			▪	
KFB3				▪		▪	
SMTSOB							▪
HFHB			▪				
SOAG					▪		

(1) Consulta la sección de [asistencia técnica](#) de PEM de nuestro sitio web para conocer las normas y especificaciones de laminado relacionadas.

(2) Vida óptima de soldadura indicada en el embalaje

(3) Los pernos con sufijo "X" pueden tener diámetros de paso y diámetros principales inferiores al tamaño mínimo 2A/6g, según ANSI B1.1, Sección 7, y B1.13M, Sección 8, para permitir un chapado mínimo de 0.0002" / 0.0051 mm.

(4) HRB - Escala de dureza Rockwell "B". HB - Dureza Brinell.

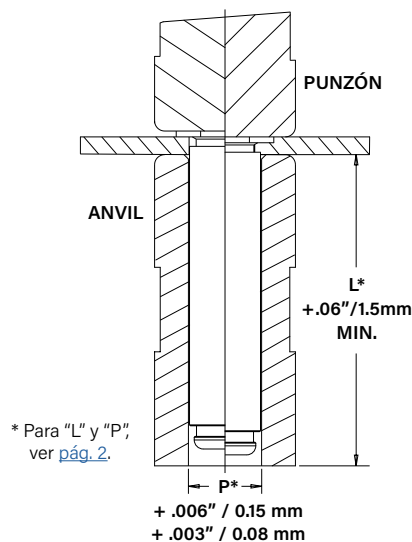
## Instalación

### Pin de auto-clinchado EPCRB™

1. Preparar el orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar rebabas.
2. Insertar el pin 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 pin al ras en la lámina.

### Herramientas de instalación

Tipo	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
EPCRB	15875-1	H-108-0020L	8026712	975200048

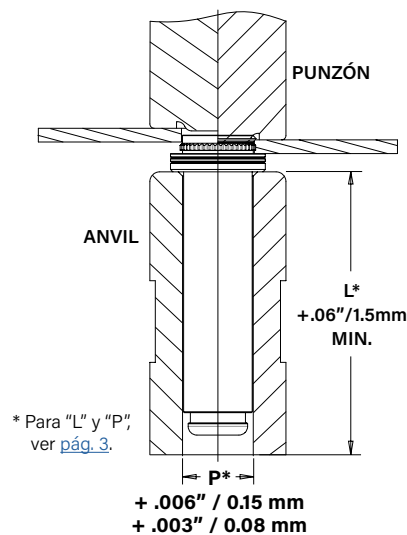


### Pin de brochado EPFRB™

1. Preparar el 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.
3. Utilizando un punzón ensanchador y un anvil empotrado, aplicar fuerza de presión hasta que el hombro del inserto entre en contacto con la placa. A medida que el inserto se asienta en la posición correcta, el punzón ensanchará la parte extendida del vástago hacia fuera para completar la instalación. La combinación de brochado y ensanchado proporciona un alto rendimiento de empuje.

### Herramientas de instalación

Tipo	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
EPFRB	15875-1	15875-2	8026712	8026681



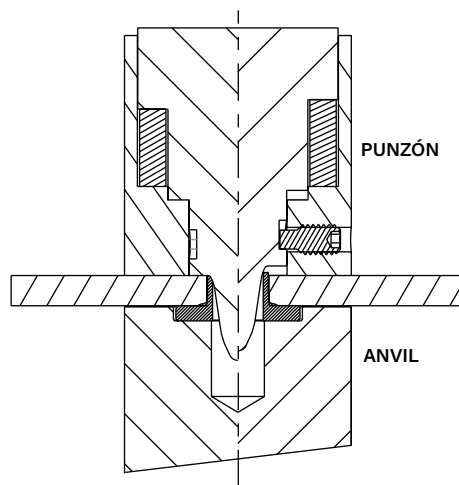
### Buje de contacto ECCB™

1. Preparar el orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar operaciones secundarias como quitar rebabas.
2. Colocar el vástago del inserto en el orificio de montaje.
3. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar fuerza de apriete para abocardar el vástago del inserto.



### Herramientas de instalación

Tipo	Dimensiones del anvil			Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	A	B	C	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
ECCB	1.18"/ 3mm	0.98"/ 2.5mm	.040"/ 1mm	H-192	H-191	8026985	8026982



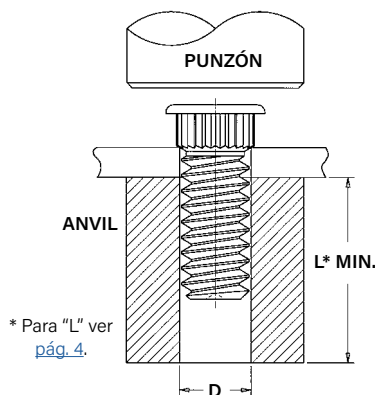
**Pernos KFHTM**

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

**Herramienta de instalación PEMSERTER® (1)**

Núm. de pieza	Dimen. del anvil	Núm. de pieza PEMSERTER®	
	D +.003" -.000"	Anvil	Punzón
KFH-440-L	.113"	97020006300	975200048
KFH-632-L	.140"	97020007300	975200048
KFH-832-L	.166"	97020008300	975200048
KFH-032-L	.191"	97020009300	975200048

Núm. de pieza	Dimen. del anvil	Núm. de pieza PEMSERTER®	
	D +.003" -.000"	Anvil	Punzón
KFH-M3-L	3.1mm	970200229300	975200048
KFH-M4-L	4.1mm	970200019300	975200048
KFH-M5-L	5.1mm	97020008300	975200048



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

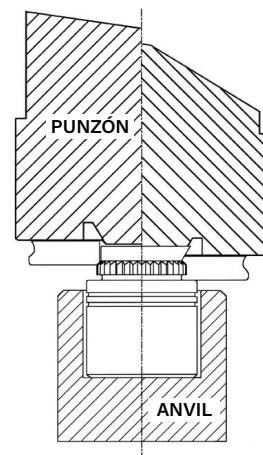
**Tuercas y separadores KFB3TM**

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 diagrama.
3. Usando una herramienta de perforación abocardada y un anvil empotrado, aplicar la fuerza de presión hasta que el hombro del inserto entre en contacto con la tabla. Mientras el inserto se asienta en la posición adecuada, la herramienta de perforación ensanchará la parte extendida del vástago hacia afuera para completar la instalación. La combinación de brochado y abocardado proporciona un alto rendimiento de empuje.

**Herramienta de instalación PEMSERTER®(1)**

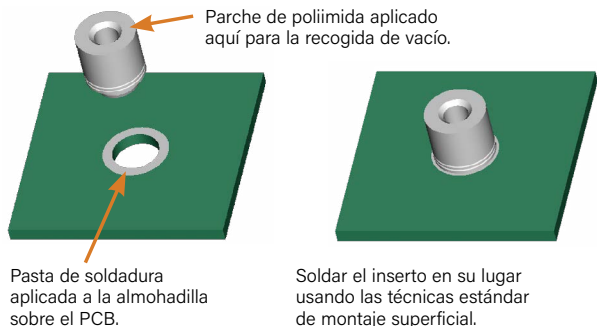
Tamaño de rosca	Código de longitud	Núm. de pieza PEMSERTER®	
		Anvil	Punzón (herra. de abocardar)
#4-40	-2	975201213300	975201231400
#4-40	-4 a -8	975200846300	
#4-40	-10 a -12	975200847300	
#4-40	-16 a -20	975200848300	
#4-40	-20 a -24	975200882300	
#6-32	-2	975201215300	975201232400
#6-32	-4 a -8	975200849300	
#6-32	-10 a -12	975200850300	
#6-32	-16 a -20	975200851300	
#6-32	-22 a -24	975200883300	
#6-32	-28 a -32	975200884300	
#10-32	-2	8026682	8026680
#10-32	-4 a -8	8026683	
#10-32	-10 a -12	8026684	
#10-32	-16 a -20	8026685	
#10-32	-20 a -24	8026686	
#10-32	-28 a -32	8026687	
1/4-20	-2	8026688	8026681
1/4-20	-4 a -8	8026689	
1/4-20	-10 a -12	8026690	
1/4-20	-16 a -20	8026691	
1/4-20	-20 a -24	8026692	
1/4-20	-28a -32	8026693	

Tamaño de rosca	Código de longitud	Núm. de pieza PEMSERTER®	
		Anvil	Punzón (herra. de abocardar)
M3	-2	975201213300	975201231400
M3	-3 a -6	975200846300	
M3	-8 a -10	975200847300	
M3	-12 a -14	975201222300	
M3	-14 a -16	975200848300	
M4	-2	975201216300	975201221400
M4	-3 a -6	975201217300	
M4	-8 a -10	975201218300	
M4	-12 a -14	975201220300	
M4	-14 a -16	975201219300	
M5	-2	8026670	8026680
M5	-3 a -6	8026671	
M5	-8 a -10	8026672	
M5	-12 a -14	8026673	
M5	-14 a -16	8026674	
M6	-2	8026675	8026681
M6	-3 a -6	8026676	
M6	-8 a -10	8026677	
M6	-12 a -14	8026678	
M6	-14 a -16	8026679	



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

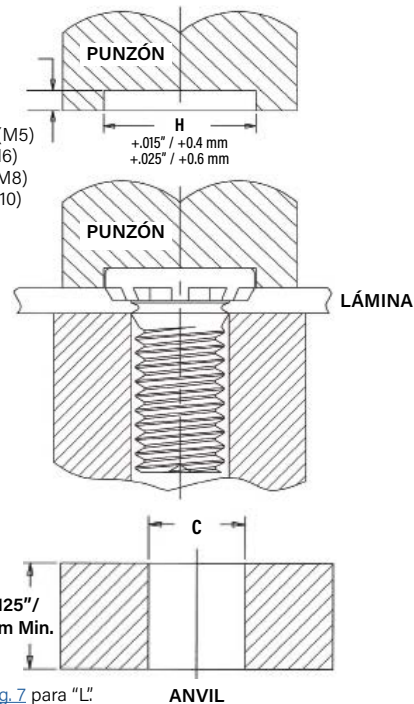
### Tuercas y separadores SMTSOB™



### Pernos HFHB™

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 (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 en el punzón suficiente solo para incrustar las nervaduras de la cabeza del perno en la lámina. El diseño estándar del punzón proporciona holgura para la cabeza del perno y reduce las posibilidades de que se apriete en exceso.

- .035" - .036" (032)
- .045" - .046" (0420)
- .063" - .064" (0518)
- .077" - .078" (0616)
- 0.94 mm - 0.96 mm (M5)
- 1.14 mm - 1.16 mm (M6)
- 1.62 mm - 1.64 mm (M8)
- 2.1 mm - 2.12 mm (M10)



### Herramientas de instalación

Unificado	Cód. de rosca	Dimen. del anvil (in.)	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
		C	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
	032	.191 - .194	H-103-10L	H-184-10L	970200009300	970200311400
	0420	.250 - .253	H-103-04L	H-184-04L	970200010300	970200312400
	0518	.3125 - .3155	H-103-05L	H-184-05L	970200011300	970200313400
	0616	.375 - .378	H-103-06L	H-184-06L	970200004300	970200314400

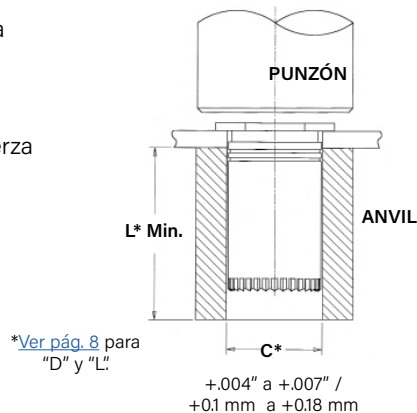
Métrico	Cód. de rosca	Dimen. del anvil (mm)	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
		C + 0.08	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
	M5	5.03	H-103-M5L	H-184-10L	970200020300	970200311400
	M6	6.03	H-103M6L	H-184-04L	970200230300	970200312400
	M8	8.03	H-103-M8L	H-184-05L	970200231300	970200313400
	M10	10.03	H-103-M10L	H-184-06L	970200402300	970200491400

### Separadores SOAG™

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

### Herramientas de instalación PEMSERTER®

Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
440/M3	H-109-4/M3L	H-108-0020L	970200487300	975200048
6440/3.5M3	H-109-6/M3.5L	H-108-0020L	970200012300	975200048
8632	H-109-8-10/M5L	H-108-0020L	970200013300	975200048



### Notas sobre la instalación

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

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



CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS  
MANUALES HAEGER®

CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS  
AUTOMÁTICAS HAEGER®

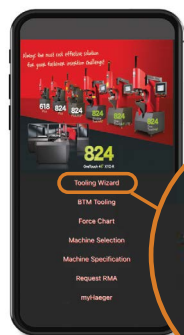


Visita [haeger.com](http://haeger.com) para acceder a los  
asistentes de herramientas automáticas y  
manuales



CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS  
MANUALES PEMSERTER®

CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS  
AUTOMÁTICAS PEMSERTER®



O descarga la App móvil  
HAEGER WIZZARD



## Datos de rendimiento <sup>(1)</sup>

### Pines PEM eConnect™

Tipo	Material de la lámina de prueba							
	C110 Cobre HRB 44				Fibra de vidrio FR-4			
	Instalación		Empuje		Instalación		Empuje	
	(lbs.)	(kN)	(lbs.)	(kN)	(lbs.)	(kN)	(lbs.)	(N)
EPCRB	5845	26	900	4	—	—	—	—
EPFRB	—	—	—	—	1710	7.6	169	750

### Pernos KFH™ y separadores y tuercas KFB3

Unificado	Tipo	Código de rosca	Máx. torque de apriete de la rosca (in. lbs.)	Material de la lámina de prueba			
				Panel .060" FR-4			
				Instalación (lbs.)	Empuje <sup>(2)</sup> (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Corriente nominal Amps <sup>(3)</sup>
				KFH	440	4	400
632	8	400	70		11	19	
832	15	400	80		16	24	
032	18	400	90		17	30	
KFB3	440	4	1000	140	18	42	
	632	8	1500	170	28	88	
	032	15	1600	180	30	100	
	0420	18	1700	188	42	150	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Máx. torque de apriete de la rosca (N-m)	Material de la lámina de prueba			
				Panel 1.5mm FR-4			
				Instalación (kN)	Empuje <sup>(2)</sup> (N)	Torque de rotación (N-m)	Corriente nominal Amps <sup>(3)</sup>
				KFH	M3	0.45	1.8
M4	1.6	1.8	355		1.8	23	
M5	2.1	1.8	400		1.92	32	
KFB3	M3	N/A	4.4	560	2.03	42	
	M4	N/A	6	680	3.2	88	
	M5	N/A	7.1	800	3.5	100	
	M6	N/A	7.6	835	4.8	150	

- (1) Las fuerzas de instalación publicadas sirven de referencia general. La instalación real y la confirmación de la instalación completa deben realizarse observando el correcto asentamiento de los insertos tal y como se describe en los pasos de instalación. Otros valores de rendimiento indicados 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 probar el rendimiento de este producto en su aplicación. Con mucho gusto te proporcionaremos asistencia técnica y/o muestras para este propósito.
- (2) Estos valores son típicos para piezas instaladas en orificios de montaje taladrados. Los orificios de montaje perforados arrojan valores aproximadamente un 15% inferiores.
- (3) La corriente de transporte máxima para cada uno de los insertos anteriores se calcula sobre la base de un coeficiente de transferencia de calor de 20 W/m<sup>2</sup> °K y un aumento de temperatura máximo de 15°C / 27°F por encima de la temperatura ambiente.

Tuercas y separadores SMTSOB™

Tipo	Código de rosca/orificio pasante	Material de la lámina de prueba				Corriente nominal Amps <sup>(1)</sup>
		FR-4 de una sola capa .062"				
		Empuje		Torque de rotación		
(lbs.)	(N)	(in. lbs.)	(N-m)			
SMTSOB	080	85.1	378.7	4.94	0.56	—
	256	56.5				40
	440	56.5				36
	632	93.5				55
	832	151.1				76
	116	—	—	—	—	37
	143	—	—	—	—	55
	M1	85.1	378.7	4.94	0.56	—
	M1.2	85.1	378.7	4.94	0.56	—
	M1.4	85.1	378.7	4.94	0.56	—
	M1.6	85.1	378.7	4.94	0.56	—
	M3	56.5	251	8.56	1	36
	M3.5	93.5	416	13.83	1.6	55
	M4	151.1	672	26.96	3	76
	3.1	—	—	—	—	36
	3.6	—	—	—	—	55
	4.2	—	—	—	—	75

Separadores SOAG™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio .064" 5052-H34			
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rot. <sup>(2)</sup> (in. lbs.)	Tirón <sup>(2)</sup> (lbs.)
SOAG	6440	1700	300	25	186	
	8632	1700	400	45	248	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba			
			Aluminio 1.6mm 5052-H34			
			Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rot. <sup>(2)</sup> (N-m)	Tirón <sup>(2)</sup> (N)
SOAG	3.5M3	76	1330	2.82	825	

Pernos HFHB™

Unificado	Tipo	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (ft. lbs.) <sup>(3)</sup>	Material y grosor de la lámina de prueba	Instalación <sup>(4)</sup> (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (ft. lbs.)	Resistencia a la tracción (lbs.)
	HFHB	032	1.7	.061" Cobre CDA-110 HRB 28	3400	150	2.9	1200
		0420	3.6	.061" Cobre CDA-110 HRB 28	6000	380	5	1908
		0518	7	.126" Cobre CDA-110 HRB 32	7500	500	11	3140
		0616	13	.126" Cobre CDA-110 HRB 32	12000	560	18	4650

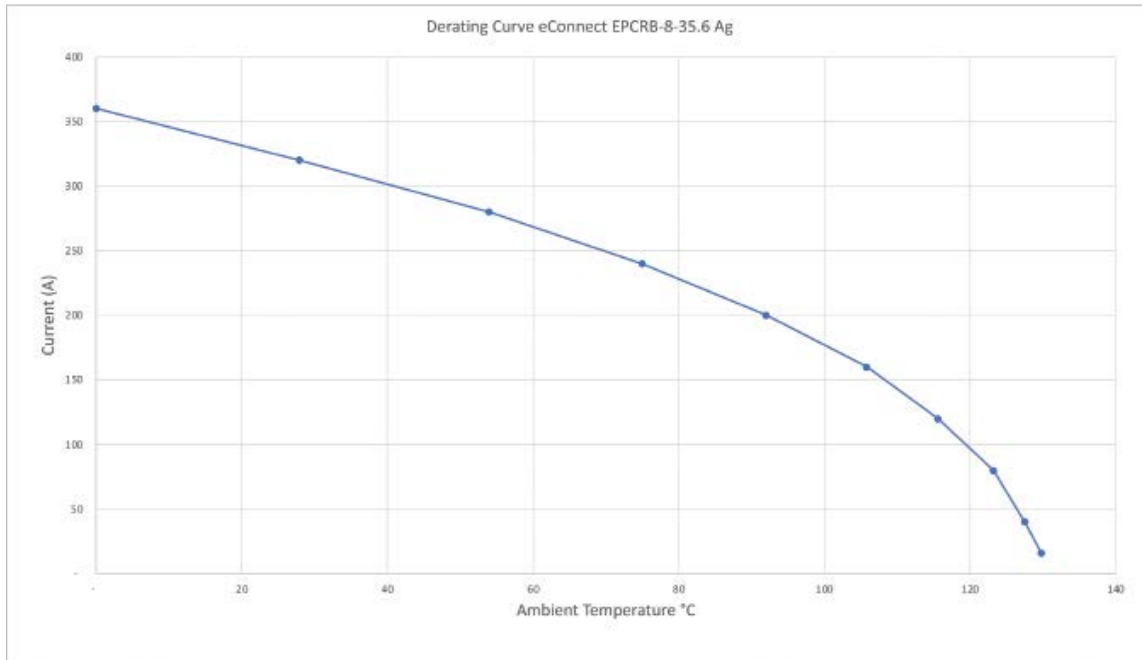
Métrico	Tipo	Código de rosc	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) <sup>(3)</sup>	Material y grosor de la lámina de prueba	Instalación <sup>(4)</sup> (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Resistencia a la tracción (kN)
	HFHB	M5	2.7	1.5mm Cobre CDA-110 HRB 28	15.6	1115	3.4	5.9
		M6	4.5	1.5mm Cobre CDA-110 HRB 28	25.3	1600	6.7	8.3
		M8	11	3.2mm Cobre CDA-110 HRB 32	33	2250	15.3	15.1
		M10	22	3.2mm Cobre CDA-110 HRB 32	53.3	2500	25	24

(1) La corriente de transporte máxima para cada uno de los insertos anteriores se calcula a partir de un coeficiente de transferencia de calor de 20 W/m<sup>2</sup> °K y un aumento de temperatura máximo de 15°C / 27°F por encima de la temperatura ambiente.  
 (2) El fallo de la unión en caso de torque de rotación y tirón dependerá de la resistencia y del tipo de tornillo utilizado. En algunos casos, el fallo se producirá en el tornillo y no en el separador de auto clinchado. Si tienes alguna pregunta, ponte en contacto con nuestro grupo de ingeniería de aplicaciones.  
 (3) 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 un valor K supuesto o un factor de tuerca igual a 0.20. En algunas aplicaciones puede ser necesario ajustar el torque de apriete con base en el valor real de K.  
 (4) Instalación controlada por la profundidad adecuada de la cavidad en el punzón.

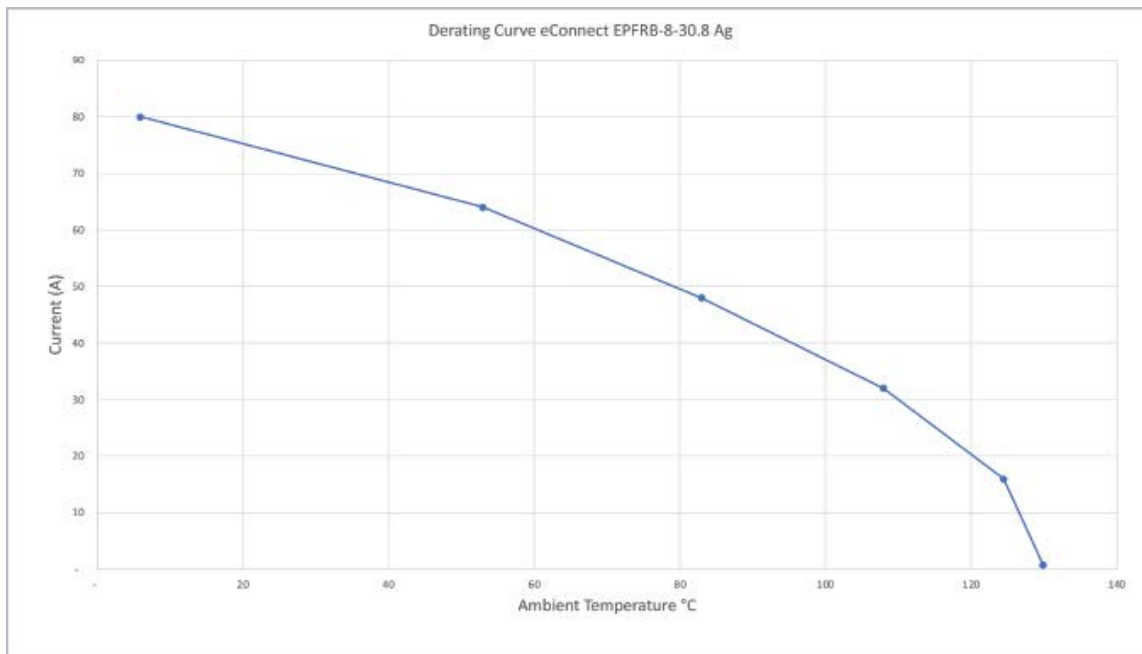


## Curvas de reducción

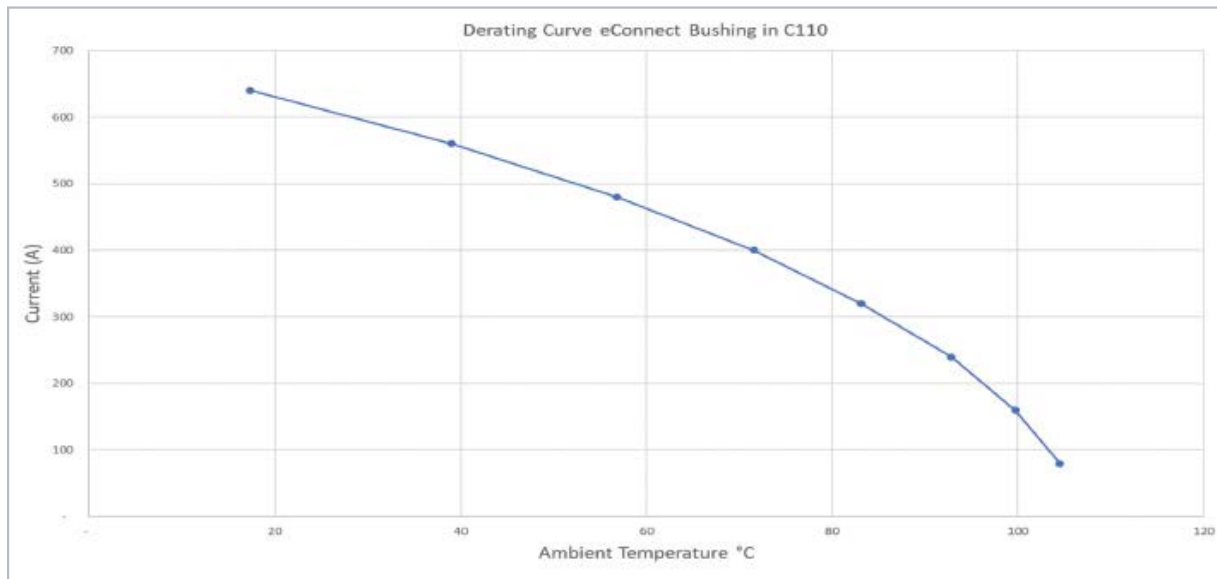
### Pin de auto-clinchado EPCRB™



### Pin de brochado EPFRB™



Buje de contacto ECCB™





Todos los productos PEM® satisfacen nuestras estrictas normas de calidad. Si necesitas certificaciones de calidad, adicionales específicas del sector o de otro tipo, se requieren procedimientos y/o números de pieza especiales. Para obtener más información, ponte en contacto con tu oficina de ventas o representante local.

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](mailto:info@pemnet.com) | Tel: +1-215-766-8853 | 800-237-4736

**Europa:** Galway, Irlanda | E-mail: [europa@pemnet.com](mailto:europa@pemnet.com) | Tel: +353-91-751714

**Asia/Pacífico:** Singapur | E-mail: [singapore@pemnet.com](mailto:singapore@pemnet.com) | Tel: +65-6-745-0660

**Shanghái, China:** E-mail: [china@pemnet.com](mailto:china@pemnet.com) | Tel: +86-21-5868-3688

Visita nuestro Centro de Recursos PEMNET™ en [www.pemnet.com](http://www.pemnet.com) • E-mail de soporte técnico: [techsupport@pemnet.com](mailto:techsupport@pemnet.com)